GUIDE
DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

Louise Kingsley
Direction des ressources naturelles

pour :
Parcs Canada
25, rue Eddy
Hull, Québec
K1A OM5

Mars 1997

LE GUIDE A ÉTÉ RÉDIGÉ PAR

Louise Kingsley

détachée auprès de la Direction des ressources naturelles, Direction générale des parcs nationaux, Hull, Québec.

REMERCIEMENTS PARTICULIERS

Sarah Kalff a préparé indépendamment un cadre pour l'évaluation des effets cumulatifs pour la Région de l'Atlantique (Parcs Canada) qui a constitué une importante référence pour l'élaboration de ce guide. Elle a également aidé à élaborer et à tester ce guide au cours de l'étude de cas initiale du lieu historique national de la Forteresse-de-Louisbourg.

Luce Charron a révisé de nombreuses versions et a apporté de précieux commentaires sur l'approche globale et l'orientation générale du guide.

REMERCIEMENTS

Monique Béland a mis à l'essai l'approche dans le cadre de l'évaluation d'un projet réalisé au parc national de la Mauricie et a apporté ses commentaires et sa contribution au guide.

Sharon Baillie-Malo a collaboré au premier essai mené au lieu historique de la Forteresse-de-Louisbourg et a coordonné les débuts du travail sur l'élargissement de la portée du guide au patrimoine culturel.

Paul Grigoriew a apporté sa contribution à la réalisation d'une étude de cas au parc national de la Péninsule-Bruce.

Ila Smith a apporté ses idées tout au long du travail et a revu plusieurs versions du guide.

Michael Smith (Université Carleton) a apporté sa clairvoyance et ses précieux commentaires dans le cadre d'une série de discussions sur le processus et le cadre conceptuel.

Denis Veillette a aidé à tester l'approche aux niveaux du projet et de la planification en coordonnant deux essais-types au parc national de la Mauricie.

Jean-François Villemure a apporté sa contribution aux deux essais-types menés au parc national La Mauricie.

La direction, l'orientation et les conseils ont été formulés dans le cadre d'une série d'ateliers, de plusieurs initiatives en cours, de trois cas spécifiques et de nombreux exemples concrets d'évaluation. On trouvera à l'annexe 1 un résumé des résultats obtenus et la liste des participants.

Nous remercions pour leurs révisions et leurs commentaires les personnes suivantes: Ross Chapman, Luce Charron, Paul Couture, George Hegmann, Robert Harrold, David Hems, Dennis Herman, Réjean Malo, Pierre Nadon, Jim Norris, Nik

Lopoukhine, John Ramsay, Ila Smith, Don Rivard, André Savoie, Bill Stephenson, Keith Wade, Brian Weller et Stephen Woodley, ainsi que les coordonnateurs régionaux des évaluations environnementales : André d'Entremont, Bruce Leeson, Steve Oates, Suzanne Therrien-Richards, Denis Veillette, Mark Yeates.

Ce guide n'aurait pu voir le jour sans l'aide et l'apport de nombreux membres du ministère du Patrimoine canadien. Ma reconnaissance va particulièrement à toutes les personnes qui m'ont fourni des informations générales, m'ont fait partager leurs connaissances spécialisées, ont analysé les questions et les idées, ont présenté des exemples précis, ont revu le document et l'ont enrichi tout au long de sa préparation.

La traduction du texte français a été entreprise par le Bureau de la traduction du Ministère du Patrimoine canadien.

La préparation éditoriale de la version anglaise et la mise en forme finale ont été assurées par Jill Watkins.

Note : L'auteure est seule responsable des erreurs ou omissions éventuelles.

COMMENT SE SERVIR DU GUIDE

Ce guide se compose de trois modules qui fournissent une information pratique. L'information de base est présentée dans une série d'annexes. Les modules et les annexes peuvent être utilisés comme des unités indépendantes de sorte que les praticiens peuvent rapidement trouver l'information appropriée à leurs besoins.

Pour une information sur	Consulter	Section
LE GUIDE DANS SON ENSEMBLE : introduction, objet et principes, sommaire des principaux points et glossaire.	**APERÇU DU GUIDE**	**1**
EXAMEN PRÉALABLE DE PROJETS COURANTS : synopsis de l'approche applicable à la plupart des examens préalables de petits projets sous l'égide de Parcs Canada.	**MODULE SUR L'EXAMEN PRÉALABLE DES PROJETS**	**2**
DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE : détails sur chaque étape, exemples, applicable à tous les types de propositions.	**MODULE SUR L'APPROCHE DÉTAILLÉE**	**3**
APPLICATION DE L'APPROCHE AUX PLANS : considérations spéciales pour évaluer les effets cumulatifs des plans.	**MODULE SUR L'ÉVALUATION DE PLANS**	**4**
DÉFINITION DES EFFETS CUMULATIFS : information de base sur le concept des effets cumulatifs.	**ANNEXE SUR LES RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**	**5**
LOIS, MESURES ET DOCUMENTS : information générale sur les textes législatifs et les politiques; liens avec le processus de gestion des ressources.	**ANNEXE SUR LES LOIS, MESURES ET DOCUMENTS**	**6**
LIGNES DIRECTRICES À L'INTENTION DES CONSULTANTS EXTERNES : document destiné à expliquer les attentes de Parcs Canada sur le plan de l'évaluation des effets cumulatifs.	**ANNEXE SUR LES LIGNES DIRECTRICES**	**7**
ÉTUDES DE CAS : exemples d'application de l'approche; évaluations complètes et sommaires d'évaluation.	**ANNEXE SUR LES ÉTUDES DE CAS**	**8**

NOTES SUR LE GUIDE

Considérations organisationnelles

L'évaluation des effets cumulatifs est une activité importante et d'un intérêt particulier. Toutefois, il est indéniable qu'elle implique l'élargissement de la portée

et de l'échelle des évaluations environnementales. Les charges de travail s'alourdissent et les praticiens de l'évaluation environnementale sont souvent chargés de faire plus avec moins. C'est pourquoi il est si important pour ce guide de fournir une information pertinente aussi concise que possible.

Chaque année, Parcs Canada réalise environ **700** évaluations environnementales, englobant un large éventail de thèmes et de questions de divers degrés de complexité. La majorité de ces évaluations consiste en des examens préalables de petits projets, mais elles couvrent également de plus grands projets, des projets visant des questions juridictionnelles complexes telles que celles qui se situent le long de canaux et des évaluations environnementales des plans et des politiques. En conséquence, le guide doit fournir l'information nécessaire pour traiter une large gamme de questions et de contextes.

On a adopté le format modulaire pour pouvoir organiser l'information de manière à ce que les praticiens puissent trouver ce dont ils ont besoin sans avoir à lire le guide au complet. Les modules eux-mêmes peuvent se lire par sections plutôt que du début à la fin. Cette approche comporte une certaine répétition entre les modules, mais on estime que les avantages du format sont utiles, particulièrement à longue échéance, au fur et à mesure que l'utilisateur se familiarisera avec le guide.

Mise à jour du guide

Le guide nécessitera occasionnellement une révision et une mise à jour de manière à garantir son utilité. Des utilisateurs peuvent souhaiter de proposer de nouvelles références, des idées, des exemples, des outils ou autres informations pertinentes qui se sont révélées utiles. Le format relieur à feuilles mobiles facilitera les mises à jour occasionnelles.

VEUILLEZ PARTICIPER À LA MISE À JOUR DU GUIDE EN ENVOYANT LES DOCUMENTS NÉCESSAIRES À LA DIRECTION DES RESSOURCES NATURELLES, À L'ADMINISTRATION CENTRALE DE PARCS CANADA, À HULL, QUÉBEC.

NOTE : Ce guide est également publié en anglais.

GUIDE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES : L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

APERÇU DU GUIDE

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION AU GUIDE 1

2. EFFETS CUMULATIFS : UN SOMMAIRE DU CONCEPT 2

3. SOMMAIRE DE L'APPROCHE GLOBALE DE L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS 5
Les quatre principes de l'approche 5
Le cadre conceptuel 10
Approche détaillée 11
Études de cas 12

GLOSSAIRE 13

BIBLIOGRAPHIE 21

Figure 1 - Cadre conceptuel pour l'évaluation des effets cumulatifs 10

1. INTRODUCTION AU GUIDE

Objet du guide

Ce guide est essentiellement destiné aux **praticiens des évaluations environnementales sous l'autorité de Parcs Canada**. Son objet est de fournir une information pratique sur les modalités d'évaluation des effets cumulatifs dans le cadre du processus actuel de l'évaluation environnementale. Ce guide fournit de l'information et des outils pour l'évaluation des effets cumulatifs qui affectent tant **les ressources naturelles que les ressources culturelles**.

Il servira également aux **décideurs** et aux **gestionnaires** de tout le Ministère qui peuvent avoir besoin d'informations sur des effets cumulatifs pour diverses raisons, notamment l'approbation des évaluations environnementales, la préparation et l'évaluation des plans de gestion de lieux historiques ou de parcs, l'évaluation environnementale des programmes et des politiques, ou pour des projets ou activités connexes ou complémentaires.

Principes et hypothèses du Guide

L'évaluation des effets cumulatifs implique une conception qui s'inscrit dans des échelles plus vastes, tant sur le plan géographique que sur le plan temporel. **En tant que tel, ce guide complète d'autres courants de la gestion écosystémique ou est complété par ces derniers**. La détermination des facteurs d'agression pour les rapports sur l'état des parcs fournit l'information contextuelle clé pour *l'analyse* des effets cumulatifs des propositions. L'établissement d'objectifs mesurables et l'élaboration d'énoncés de l'intégrité écologique et commémorative donnent la base pour *évaluer* les effets cumulatifs des propositions. La définition des indicateurs clés et la mise en oeuvre du *Processus de gestion des ressources naturelles*, en particulier le programme de suivi intégré, apportent une information actualisée précieuse pour la mise à jour du contexte des évaluations environnementales. D'une importance toute aussi égale, le processus d'évaluation environnementale, élargi pour englober les effets cumulatifs, aidera les décideurs de tous les niveaux à comprendre pleinement les implications environnementales de leurs décisions. L'information acquise avec l'évaluation de chacune des propositions facilitera la mise à jour du contexte d'un parc ou d'un lieu donné en ce qui concerne la préservation ou l'altération de son intégrité écologique ou commémorative. **Dans ce sens, l'évaluation des effets cumulatifs couvrira une portée plus vaste que celle de la simple proposition à l'étude; elle fournira une**

rétroaction ou information en retour constante sur les conséquences cumulatives des décisions antérieures et sur la façon dont elles influent sur les tendances actuelles.

Ce guide ne crée pas un nouveau processus d'évaluation environnementale ni un processus parallèle. Il fait appel aux procédures, aux mécanismes et aux outils existants pour fournir le cadre d'intégration de l'évaluation des effets cumulatifs. *L'évaluation des effets cumulatifs est tout simplement une évaluation environnementale « dans les bonnes formes ».*

L'évaluation des effets cumulatifs prendra du temps à mettre en oeuvre. Le moyen le plus efficace de mener une évaluation environnementale des effets cumulatifs se situe au niveau de la planification de gestion, en fonction des limites de l'écosystème. Les évaluations ultérieures des projets seront considérablement simplifiées et des économies de temps et d'argent seront possibles dès que les questions des effets cumulatifs auront été traitées à un niveau plus large. Toutefois, l'échelle des questions en examen variera selon le niveau de la proposition dans la hiérarchie décisionnelle. Il est important d'évaluer la proposition à tous les niveaux, notamment les projets, les plans et les politiques.

2. EFFETS CUMULATIFS : UN SOMMAIRE DU CONCEPT

Les effets cumulatifs se produisent en raison d'un décalage entre l'échelle à laquelle les impacts s'accumulent et l'échelle à laquelle les décisions sont prises. Les effets environnementaux des activités humaines peuvent s'accumuler dans le temps et dans l'espace. Bien que les impacts puissent se manifester individuellement au niveau local, ils ont tendance à s'accumuler à l'échelle de l'écosystème ou du paysage. Ces divers effets peuvent être en interaction et les conséquences ultimes des activités humaines peuvent être très importantes, malgré leur nature individuelle apparemment inoffensive. Des conséquences négatives se produiront lorsqu'un impact affectera un système environnemental avant que ce dernier n'ait pu se rétablir d'un impact antérieur. Dans certains cas, les impacts s'accumuleront progressivement par accroissements négligeables. Dans d'autres cas, des niveaux de perturbation peuvent atteindre un seuil critique et modifier radicalement les fonctions du système. Malheureusement, des limites et des seuils sont très difficiles à prévoir avec un degré quelconque d'exactitude.

Les effets cumulatifs constituent une menace à l'intégrité écologique et commémorative. Les effets cumulatifs menacent l'intégrité écologique et commémorative dans de nombreux domaines. Des facteurs d'agression tels que les pluies acides, le morcellement de l'habitat, les aménagements extérieurs et la disparition des espèces contribuent à des pertes progressives de l'intégrité. Différents domaines du patrimoine révèlent différents niveaux de stress, mais tous, sans exception, sont soumis à un certain degré d'impacts cumulatifs des activités humaines. Cette réalité a été reconnue dans les *Principes directeurs et politiques de gestion* par l'énoncé suivant : « *Il est rare de trouver dans les parcs des écosystèmes complets ou intacts. À cette constatation, s'ajoutent les stress cumulatifs et croissants de diverses provenances : utilisation du territoire adjacent, incidences en aval de la pollution de l'air et de l'eau, présence d'espèces exotiques, fréquentation par les visiteurs et changement du climat, qui peuvent entraîner la détérioration irréversible des écosystèmes, la perte de la biodiversité et l'appauvrissement génétique* ».

Parcs Canada doit respecter l'obligation légale et l'engagement de principe d'évaluer les effets cumulatifs. Trois raisons impérieuses justifient la décision de Parcs Canada d'évaluer les effets cumulatifs dans le cadre de l'évaluation environnementale :

1) **L'obligation légale** en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et une condition de principe en vertu du *Processus fédéral d'évaluation des projets de politiques et de programmes*. En vertu de la *Loi sur les parcs nationaux*, Parcs Canada est aussi tenu légalement de protéger l'intégrité écologique.

2) **L'exigence** établie dans les « *Principes directeurs et politiques de gestion de Parcs Canada* » et formulant l'engagement selon lequel « Dans les parcs nationaux, Parcs Canada donne l'exemple en ce qui concerne la mise en oeuvre de la législation fédérale concernant l'examen et l'évaluation en matière d'environnement ».

3) **Le bien-fondé d'une pratique écologique** qui constitue un outil essentiel pour assurer le respect de l'objectif du maintien de l'intégrité écologique et commémorative.

L'évaluation des effets cumulatifs pose un défi de taille. Malgré une documentation surabondante consacrée à ce sujet, il n'existe pas encore de cadre d'évaluation unanimement reconnu ni de méthode unique ou de technique

d'application générale. L'incertitude est inévitable lorsque l'on traite de questions sur une vaste échelle et à long terme et de variables multiples, et les prévisions sont difficiles à établir. L'évaluation et la gestion des effets cumulatifs exigent généralement la coopération de plusieurs instances et intervenants. Toutes ces considérations font que l'évaluation des effets cumulatifs représente un défi redoutable.

Parcs Canada est en position de force pour évaluer les effets cumulatifs. Parcs Canada est parfaitement en mesure de relever le défi de l'évaluation des effets cumulatifs. Premièrement, il existe un excellent processus d'évaluation environnementale dans lequel peut facilement s'intégrer l'évaluation des effets cumulatifs. Le *Processus de gestion des ressources naturelles* fournit un cadre d'appui au processus de l'EE et de gestion de l'information. Bon nombre des efforts investis actuellement pour mettre en oeuvre une approche de gestion écosystémique complètent dans une large mesure l'évaluation des effets cumulatifs et ces initiatives seront mutuellement bénéfiques. Les bases de données existantes seront un atout, en particulier les bases de données requises pour appuyer la préparation des rapports sur l'état des parcs. Le programme de suivi intégré sera un outil précieux; les énoncés de l'intégrité écologique et commémorative faciliteront également l'évaluation des effets cumulatifs.

3. SOMMAIRE DE L'APPROCHE GLOBALE DE L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

L'approche globale de l'évaluation des effets cumulatifs dans le cadre du processus d'EE de Parcs Canada a été élaborée par le biais d'un examen approfondi de l'information pertinente, de la tenue d'ateliers et par des contributions du personnel de Parcs Canada à divers niveaux ainsi que par le biais d'une série d'études de cas et de cas-types. L'approche globale comporte quatre éléments :

1) quatre principes;
2) un cadre conceptuel;
3) une approche détaillée étape par étape;
4) des outils de mise en oeuvre, notamment ce guide.

Les quatre principes de l'approche

Les quatre principes fondamentaux s'énoncent comme suit :

A. Étager les évaluations environnementales.
B. Attirer l'attention sur les limites des écosystèmes et les niveaux du plan de gestion.
C. Considérer les tendances, les seuils ou les limites; utiliser les éléments et les indicateurs clés.
D Appliquer le principe de précaution et un programme de suivi pour maîtriser l'inévitable incertitude qui se présentera.

A. Le premier principe : étager les évaluations environnementales

Un moyen de résoudre la non-conformité entre les échelles auxquelles s'accumulent les impacts et les échelles auxquelles sont prises les décisions consiste à étager les évaluations environnementales. L'étagement désigne tout simplement la réalisation des évaluations environnementales à tous les paliers de la prise de décision. Au niveau de la politique globale, les évaluations environnementales stratégiques devraient faire partie intégrante de la planification des politiques. Les évaluations environnementales stratégiques aux niveaux des programmes et des plans simplifieront considérablement le processus de la détermination de la portée pour les évaluations ultérieures des projets. Une rétroaction est nécessaire à tous les échelons de la hiérarchie des évaluations.

Tant les *Principes directeurs et politiques de gestion* que les *Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* engagent Parcs Canada à réaliser des évaluations environnementales des politiques, des programmes, des plans et des projets. Pour évaluer les impacts cumulatifs avec efficacité, il faut concentrer l'attention sur la réalisation d'évaluations environnementales stratégiques opportunes et intégrer les résultats aux décisions stratégiques courantes. Les évaluations environnementales stratégiques doivent être proactives en mettant en évidence la mesure dans laquelle les décisions clés traitent des conséquences cumulatives des projets et des activités passés, présents et futurs connus.

B. Le deuxième principe : attirer l'attention sur les limites des écosystèmes et les niveaux du plan de gestion

Les effets environnementaux s'accumulent aux niveaux de l'écosystème et du paysage; par conséquent, ils doivent être évalués en fonction de cette échelle. L'une des meilleures façons d'évaluer les orientations globales et les propositions multiples pour une aire patrimoniale donnée, dans le contexte des effets globaux des changements anthropiques induits sur cet écosystème, est d'utiliser les plans de gestion du parc ou du lieu historique. Le plan de gestion établit des stratégies visant à la fois à garantir l'intégrité écologique et commémorative à long terme et des niveaux de fréquentation et de jouissance appropriés par les visiteurs. **Il est primordial d'évaluer les effets cumulatifs au niveau où de telles décisions stratégiques sont prises**, étant donné que de nombreux effets cumulatifs se produisant dans les aires patrimoniales sont associés à des niveaux ou des profils d'utilisation. Il est également essentiel d'intégrer de façon proactive les considérations environnementales reliées à ces effets dans des outils d'application globale comme le zonage.

Les méthodes actuelles d'évaluation environnementale obligent déjà Parcs Canada à procéder à l'évaluation environnementale des plans de gestion. Conformément à la politique sur les parcs nationaux, les plans de gestion doivent préciser « les objectifs de gestion d'une manière assez exhaustive pour indiquer comment un parc protège et met en valeur les ressources naturelles et culturelles de sa région » (p. 29). Une évaluation environnementale à ce niveau fournit donc une information précieuse sur les incidences cumulatives des différents choix et options de gestion sur l'intégrité écologique et commémorative.

Pour être efficaces, ces évaluations devraient être complètement intégrées dans le processus de planification de la gestion. La participation du personnel des parcs (notamment des gardes et des spécialistes de l'écosystème) s'est avérée un outil très utile pour déterminer les problèmes et préoccupations liés aux effets cumulatifs.

La portée de l'évaluation devra être modifiée pour refléter les frontières naturelles plutôt que les frontières politiques. Comme des agents d'agression externes affectent souvent les aires patrimoniales, des ententes et programmes de cogestion avec des propriétaires fonciers, des municipalités et d'autres intervenants seront requis pour évaluer et gérer les effets cumulatifs. Cet aspect est déjà abordé dans les *Principes directeurs et politiques de gestion.*

C. Le troisième principe : Considérer les tendances, les seuils ou les limites; utiliser les éléments et les indicateurs clés

La plupart des effets cumulatifs résultent du tassement dans le temps ou dans l'espace et ce, au-delà de la capacité de récupération du système touché. Les praticiens de l'évaluation environnementale doivent déterminer le lieu où ce tassement se produit, de même que son importance. Cet élément ne peut être évalué sans le recours à des *repères* qui permettent d'établir les limites acceptables du changement et dans quelle mesure les effets cumulatifs se rapprochent de ces limites.

Les tendances globales peuvent fournir une indication précieuse des incidences cumulatives des activités antérieures. Les seuils, cibles ou limites du changement acceptable peuvent être fort utiles à cet égard, mais ils sont très difficiles à déterminer. Les praticiens peuvent utiliser des indicateurs précoces et des indicateurs de l'état de santé de l'environnement. L'adoption d'une approche de gestion axée sur l'écosystème ainsi que la détermination et le suivi des indicateurs de l'intégrité écologique et commémorative seront extrêmement précieuses pour procéder à l'évaluation environnementale des effets cumulatifs.

Il faudra aussi établir des cibles et des seuils pour des niveaux appropriés d'utilisation dans les aires patrimoniales. Cette étape sera particulièrement exigente : il faudra obtenir de la rétroaction via un programme de suivi approprié, ce qui prendra du temps. Toutefois, à long terme, les avantages qui en découleront pour la gestion des effets cumulatifs seront manifestes.

D. Le quatrième principe : Appliquer le principe de précaution et un programme de suivi intégré pour maîtriser l'inévitable incertitude qui se présentera.

L'incertitude est inévitable lorsqu'on évolue à de grandes échelles temporelles et géographiques et que les variables sont multiples. Les effets cumulatifs sont difficiles à quantifier, et les limites et seuils ne peuvent être établis avec précision. Par conséquent, les évaluations environnementales devraient clairement énoncer les hypothèses et les risques, y compris, dans certains cas, les risques découlant de décisions où les conséquences ultimes ne peuvent être déterminées à l'avance.

Lorsque l'évaluation des effets cumulatifs dans les aires patrimoniales comporte un haut degré d'incertitude, on peut recourir à deux grands mécanismes. Le premier est l'application du principe de précaution. Fondamentalement, cela signifie que

les décisions doivent toujours être prises de manière à limiter au minimum les risques pour l'intégrité écologique ou commémorative à long terme des aires patrimoniales.

Le groupe de travail sur la vallée de la Bow à Banff a défini le principe de précaution comme étant les principes qui *« portent sur le besoin d'entrevoir tout changement à l'environnement naturel avec précaution et prudence, notamment lorsque la compréhension scientifique d'un système naturel est incomplète ou lorsqu'une région ets très susceptible aux dommages. Les prinipes de précaution sont très importants dans les parcs nationaux, qui doivent être préservés pour les générations futures de Canadiens.*

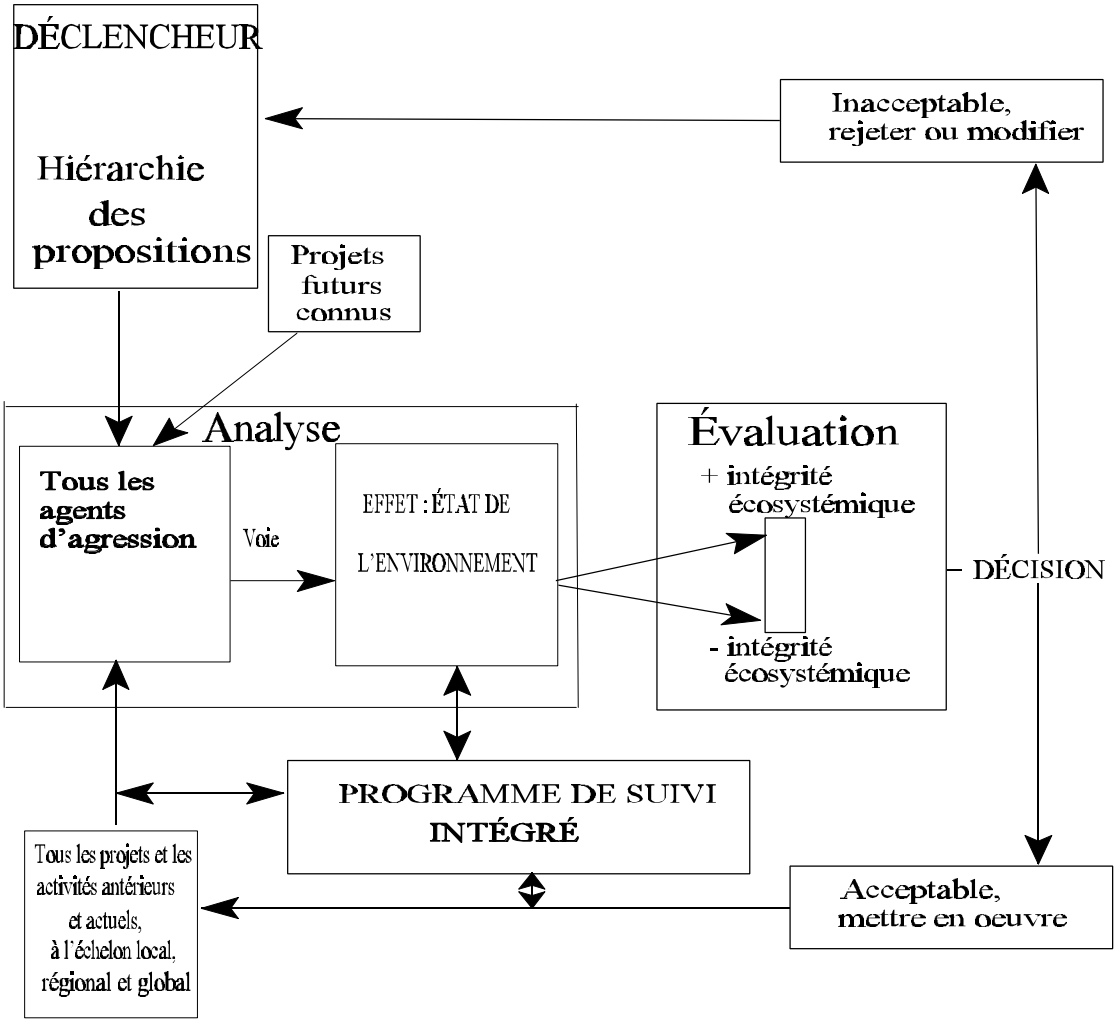
Les principes de précaution se fondent sur un ensemble de prémisses généralement admises:

- *la nature est précieuse en soi;*
- l*es gouvernements doivent être disposés à agir avant que des preuves scientifiques officielles et totales ne soient disponibles;*
- *les personnes qui proposent un changement sont responsables de démontrer que ce changement n'aura aucun effet nuisible sur l'environnement;*
- *les mesures adoptées aujourd'hui constituent l'héritage de demain;*
- *toutes les décisions ont un coût; la prudence peut signifier que certaines personnes doivent se soustraire à des occasions de loisirs ou de profits". (Page et coll., 1996a)*

Le deuxième mécanisme consiste en un programme de suivi intégré. Les programmes de suivi constituent une obligation légale aux termes de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* lorsqu'ils sont requis par l'évaluation environnementale. Le suivi intégré est une façon de satisfaire à cette obligation issue de projets et activités multiples tout en favorisant l'échange d'informations et la rétroaction dans le cadre du *Processus de gestion des ressources naturelles.*

Le cadre conceptuel

Figure 1
CADRE CONCEPTUEL POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS



Un cadre conceptuel, présenté à la figure 1, fournit le contexte de l'application de l'évaluation des effets cumulatifs. Ce cadre comprend quatre grands éléments:

1) un **déclencheur**, qui amorce le processus d'évaluation environnementale;
2) une **analyse**, fondée sur un modèle de causalité, qui permet de définir le contexte plus large des décisions antérieures et des conséquences globales dans lequel doivent s'inscrire les effets d'une proposition;
3) une **évaluation** pour déterminer si la proposition, dans le cadre du contexte retenu, favorisera ou appauvrira l'intégrité écologique ou commémorative de l'aire patrimoniale;
4) un **suivi** intégrée, qui fournira une rétroaction et une information sur l'effet réel d'une proposition lorsque celle-ci a été appliquée, dans le cadre du contexte de tous les autres impacts sur le système.

Lorsqu'une analyse est entreprise en premier lieu pour une aire patrimoniale donnée, elle identifiera les divers agents d'agression qui agissent sur le système et les conséquences qui en résultent pour les éléments clés. Les évaluations environnementales subséquentes deviendront plus faciles à réaliser, chacune tirant profit de l'information obtenue lors de l'évaluation précédente et mise à jour lors des activités de suivi intégré. Pour faciliter l'échange d'information et la rétroaction, il est recommandé de compiler l'information dans une seule base de données ou un seul document pour chaque aire du patrimoine.

Approche détaillée

Une approche détaillée est décrite pour aider les praticiens à évaluer les effets cumulatifs dans le cadre d'une évaluation environnementale. Cette approche comprend quatre étapes communes à la plupart des évaluations environnementales, de manière à faciliter une intégration complète dans le processus d'évaluation environnementale :

1) la détermination de la portée;
2) l'analyse;
3) l'évaluation;
4) le suivi, la rétroaction et la documentation.

L'approche détaillée est de nature générale et peut s'appliquer à tous les types d'évaluation environnementale, y compris les examens préalables de projets de petite ou grande envergure et les évaluations environnementales stratégiques. Toutefois, un synopsis de l'approche peut être appliqué à la plupart des examens

préalables systématiques de faible envergure. De l'information particulière est fournie sur la façon d'adapter l'approche aux évaluation de plans.

Études de cas

Des essais types et des études de cas ont été utilisés pour élaborer et mettre à l'essai l'approche globale. Alors que des constatations et des exemples sont fournis dans tout le guide, les essais types et les études de cas sont résumés dans une annexe conçue pour donner aux praticiens un exemple d'une évaluation environnementale complète utilisant l'approche décrite.

GLOSSAIRE

Ce glossaire présente par ordre alphabétique la liste des principaux termes utilisés dans ce guide. Des définitions et des explications additionnelles sont incorporées dans le texte où les mots sont utilisés. Pour d'autres informations sur les autorités compétentes et les références, consultez la section 7.

AGENTS D'AGRESSION : Sources de stress; agents de changement qui influent sur le système (voir Stress).

CAPACITÉ DE SUPPORT DU MILIEU : Capacité de support du milieu qui peut être définie par le niveau maximum d'utilisation qu'un système peut supporter sans qu'il n'y ait de conséquences indésirables. Cette détermination est subjective et dépend des valeurs et des contextes qui sont considérés. La capacité de support du milieu écologique reflète les limites biophysiques et peut varier passablement de la capacité de support des activités sociales et récréatives, laquelle est déterminée principalement par la perception et les niveaux de satisfaction des utilisateurs en ce qui a trait à une activité particulière.

COMPOSANTES CLÉS : Éléments qui revêtent une certaine importance, en raison de leur rôle au plan écologique, scientifique, social ou commémoratif. Les composantes clés incluent souvent des caractéristiques essentielles à la structure ou au fonctionnement de l'écosystème.

DÉCALAGE SPATIAL : Distance avant que les effets ne soient observés.

DÉCALAGE TEMPOREL : Laps de temps qui se déroule avant qu'un impact ne soit observé.

DÉLIMITATION DE LA PORTÉE : La délimitation de la portée est la première étape d'une évaluation environnementale, et comporte l'identification des limites appropriées et des principales préoccupations sur lesquelles sera axée l'évaluation.

DIAGRAMMES DU SYSTÈME : Les diagrammes sont des figures conceptuelles qui identifient les liens et interrelations entre des causes multiples et des séries d'effets par le biais d'une forme d'analyse en boucle. Les diagrammes sont particulièrement utiles pour identifier les relations de cause à effet.

DOCUMENTATION : Tout document préparé pour l'enregistrement d'une évaluation environnementale, que ce soit le rapport d'analyse, un formulaire d'analyse ou un tableau, une étude complète ou un rapport de comité, et tous les registres relatifs à ces documents.

ÉCHELLES : Les échelles sont un point de référence pour les évaluations et s'appliquent aux unités temporelles et spatiales. Les échelles géographiques ou spatiales peuvent inclure des niveaux locaux, régionaux, géomorphologiques, nationaux et planétaires, alors que les échelles temporelles peuvent varier du court au long terme.

EFFETS CUMULATIFS : Les impacts sur l'environnement résultant des effets d'une proposition lorsqu'ils sont combinés à d'autres effets de projets ou d'activités antérieurs, présents ou futurs. Ces effets peuvent se produire au cours de certaines périodes et sur une certaine distance (modifié du BFEEE, 1994).

EFFETS : Les changements qui se produisent dans un environnement et qui sont occasionnés par des activités humaines*. La Loi canadienne sur les évaluations environnementales* définit les effets comme suit : "*Tant les changements que la réalisation qu'un projet risque de causer à l'environnement que les changements susceptibles d'être apportés au projet du fait de l'environnement, que ce soit au Canada ou à l'étranger; sont comprises parmi les changements à l'environnement et les répercussions de ceux-ci soit en matière sanitaire et socio-économique, soit sur l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les autochtones, soit sur une construction, un emplacement ou une chose d'importance en matière historique, archéologique, paléontologique ou architecturale*". Dans ce guide, les termes "effet" et "impact" sont utilisés de façon interchangeable.

ÉLÉMENTS VALORISÉS DE L'ÉCOSYSTÈME (EVE) : Les EVE sont définis comme étant des éléments de l'environnement qui se voient accorder une plus grande valuer pour des raisons scientifiques, sociales, esthétiques ou culturelles. Ces éléments sont généralement identifiés lors du processus de délimitation de la portée, et peuvent être utilisés pour orienter l'évaluation environnementale. Le guide ne fait aucune distinction entre les EVE et les composantes clés.

ENVIRONNEMENT : *La Loi canadienne sur les évaluations environnementales* définit le terme environnement comme suit : *"Ensemble des conditions et des éléments naturels de la Terre, notamment : a) le sol, l'eau, et l'air, y compris toutes les couches de l'atmosphère; b) toutes les matières organiques et inorganiques ainsi que les êtres vivant; et c) les systèmes naturels en interaction qui comprennent*

les éléments visés aux alinéas a) et b). Dans ce guide, la définition du terme "environnement" a été étendue pour y inclure le patrimoine culturel.

ÉTAGEMENT : L'étagement signifie l'application d'une série réseautée d'évaluations correspondant aux différents niveaux des projets dans le cadre de la hiérarchie décisionnelle. D'importants projets de politique, de programme ou de plan sont évalués à un niveau stratégique; des propositions subséquentes de projets peuvent alors être évaluées par le truchement d'EES pouvant être axées sur des questions concernant un endroit spécifique.

ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS (EEC) : Ce guide perçoit l'évaluation des effets cumulatifs en tant qu'élément intégral de l'évaluation environnementale. Par conséquent, la référence à l'EEC signifie la partie d'une évaluation environnementale portant sur les effets cumulatifs.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (EE) : L'évaluation environnementale est un processus systématique, ouvert et interractif, qui détermine et prédit les effets environnementaux d'un projet ou d'une activité avant que des décisions irrévocables ne soient prises. Dans ce guide, les termes "évaluation environnementale" et "évaluation des impacts environnementaux (EIE)" sont utilisés de façon interchangeable.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE (EES) : Un processus permettant d'évaluer les impacts environnementaux de propositions de niveau stratégique, notamment des politiques, plans et programmes, et des initiatives similaires de haut niveau, conceptuelles ou préliminaires à des projets. Ces types d'évaluation portent sur des questions de niveau conceptuel et ont tendance à être moins détaillées que les EES au niveau des projets.

EXAMEN PRÉALABLE : Une évaluation environnementale menée conformément à l'article 18 de la *Loi canadienne sur les évaluations environnementales;* les examens préalables sont des auto-évaluations pour lesquelles l'autorité responsable conserve le degré de flexibilité le plus élevé en ce qui a trait à la protée et au processus. Les examens préalables constituent la majeure partie des évaluations environnementales effectuées par le gouvernement fédéral, et peuvent varier largement aux plans de la portée, de la durée et de la complexité des questions examinées, selon la possibilité des effets environnementaux.

GESTION ÉCOSYSTÉMIQUE : Le terme "approche écosystémique" ou "gestion écosystémique" décrit une approche exhaustive de planification et de gestion orientée vers les unités et processus naturels, incluant les fluctuations et les cycles naturels, généralement à de larges échelles spatiales et temporelles. Typiquement, l'approche examine les principaux attributs du système dans leur ensemble plutôt que de simples composantes, en mettant l'emphase sur les relations et les liens, tout en considérant les humains comme faisant partie de l'écosystème.

GRIGNOTAGE : Accumulation des effets par des augmentations très graduelles mais constantes.

GRILLES D'ANALYSES : Des listes de contrôle bidimentionnelles (matrices) conçues pour mettre en relief et quantifier des interactions individuelles entre deux éléments, généralement des activités découlant d'un projet et des composantes environnementales. Les tableaux peuvent être utilisés comme aide-mémoire, ou pour soupeser diverses options ou alternatives. Ils peuvent être utilisés en série pour mieux identifier les liens plus complexes.

IMPACTS : Les changements qui se produisent dans un environnement et qui sont occasionnés par des activités humaines. Les impacts peuvent être positifs ou négatifs et leur importance peut être déterminée dans le cadre du processus d'évaluation environnementale. Dans ce guide, les termes "effet" et "impact" sont utilisés de façon interchangeable, quoique certains auteurs font une distinction entre ces deux termes, sur la base qu'un "effet" est un fait scientifiquement observable, alors qu'un "impact" implique un jugement de valeur.

IMPORTANCE DE L'IMPACT : L'importance d'un impact est une fonction de l'ampleur de ses conséquences, et elle est établie en déterminant si les impacts potentiels sont probables et négatifs. La probabilité, l'amplitude, la durée, la fréquence, l'étendue et le contexte, sont tous des éléments qui donnent des informations sur un impact. Comme ce concept peut être subjectif, des informations sur les normes, les seuils de tolérance, la capacité de support du milieu, ou les désignations officielles, sont tous des outils qui peuvent aider à déterminer l'importance d'un impact.

INDICATEURS : Les indicateurs sont des mesures de substitution qui donnent des informations sur les changements survenus, avec le temps, au sein de composantes clés de l'environnement. Ils sont utilisés pour suivre l'intégrité globale du système, pour donner des avertissement préventifs de la présence d'éléments perturbateurs, ou pour mesurer l'ampleur ou le degré d'exposition aux

éléments perturbateurs. Ils peuvent être associés à des buts ou des objectifs précis.

INTÉGRITÉ : Pour les parcs nationaux, le terme "intégrité" a été défini comme suit : " Parcs Canada (1994) a défini ainsi le concept d'intégrité tel qu'il s'applique aux parcs nationaux : *plénitude, stabilité, unité tant pour les écosystèmes que pour les lieux historiques*." Voir les définitions spécifiques pour "intégrité écologique" et "intégrité commémorative".

INTÉGRITÉ COMMÉMORATIVE : L'expression « intégrité commémorative » sert à décrire l'état ou la complétude d'un lieu historique national. *« Un lieu possède son intégrité commémorative lorsque... les ressources qui symbolisent ou représentent l'importance du lieu n'ont pas été endommagées ou ne sont pas menacées; les motifs justifiant l'importance historique sont bien communiqués à la population et les valeurs patrimoniales de l'endroit sont respectées par tous ceux qui prennent des décisions ou des mesures pouvant avoir une incidence sur le lieu historique national. »* (Parcs Canada, 1995)

INTÉGRITÉ ÉCOLOGIQUE : Le Rapport sur l'état de l'environnement de 1994 propose une définition semblable : *« L'intégrité écologique... l'état d'un écosystème 1) dont la structure et la fonction ne sont pas perturbés par des stress imputables à l'activité humaine; et 2) qui conserve sa capacité d'adaptation du fait que sa diversité biologique et les procédés afférents sont susceptibles de durer. »* (Parcs Canada, 1995).

LISTES DE CONTRÔLE : Listes pré-établies des effets communs potentiels qui peuvent être utilisées comme aide-mémoire lors d'une évaluation environnementale.

MESURES D'ATTÉNUATION : L'élimination, la réduction importante, l'évitement ou la maîtrise efficace des effets environnementaux néfastes d'une proposition, ou l'augmentation des effets bénéfiques, généralement suite à des modifications ou adaptations de la proposition. Les mesures d'atténuation peuvent inclure la restitution suite à des dommages occasionnés à l'environnement par le remplacement, la restauration, la compensation, ou par d'autres moyens.

MODÈLE : Représentation de la réalité visant à simplifier les relations pour mieux représenter les liens et les interrelations entre les composantes clés. La modélisation par ordinateur est souvent utilisée pour combiner des informations sur un nombre de variantes pour ainsi prédire des conditions futures. La modélisation

peut être de nature mathématique et peut souvent fournir des informations quantitatives sur les liens à l'étude.

NORMES : Normes et lignes directrices servent généralement à déterminer quels niveaux de changement sont considérés acceptables d'après les buts fixés et la capacité d'assimilation du système. Par exemple, les lignes directrices sur la qualité de l'eau sont généralement liées aux utilisations préconisées du système aquatique (eau potable, loisirs, etc.)

OBJECTIFS : Les objectifs et les buts signifient généralement un condition désirée qui a été déterminée lors d'un processus consultatif. Certaines évaluations des effets cumulatifs ont identifié des objectifs spécifiques pour tous les éléments retenus dans l'analyse.

POTENTIEL DE CROISSANCE FUTURE : Le potentiel de stimulation de la croissance future, que ce soit par la mise en oeuvre d'un projet créant un précédent et donc précurseur à une demande future pour des projets similaires; ou par la création d'un projet duquel découleront des demandes éventuelles d'activités ou d'installations connexes.

PRINCIPE DE PRÉCAUTION : Principe qui reconnaît l'incertitude qui prévaut dans la prédiction de la nature et de l'étendue des changements à l'environnement, et, par conséquent, recommande le recours à la prudence, afin de minimiser ces changements et éviter tout risque. Le principe de précaution est important surtout lorsque les connaissances scientifiques sont incomplètes, lorsque les capacités de support sont inconnues, ou que l'environnement est particulièrement sensible ou vulnérable. Le principe stipule que les lacunes au plan des preuves scientifiques ne doivent pas constituer une raison de faillir à la protection de l'environnement.

PROPOSITION : Le terme "proposition" signifie tout projet, programme, plan ou politique qui peuvent donner lieu à une évaluation environnementale.

RÉACTION DE L'ENVIRONNEMENT : Le terme "réaction" décrit la réponse de l'environnement aux divers stimulus dont il fait l'objet. La réaction de l'environnement dépendra de la nature du système, de son niveau de complexité, de sa résistance et de sa stabilité.

RÉTROACTION : La rétroaction est un moyen de transmettre ou d'appliquer les informations obtenues au cours d'une évaluation environnementale ou d'un programme de suivi à d'autres évaluations environnementales, à des banques de

données, aux programmes ou systèmes de gestion, et vice versa, de façon à éviter les pertes d'information ou le dédoublement du travail, et pour assurer que cette information soit disponible aux décideurs et aux gestionnaires en cas de besoin.

SEUIL DE TOLÉRANCE : Ce terme peut être défini dans un sens générique comme étant la limité au-delà de laquelle les effets cumulatifs des changements deviennent un sujet de préoccupation, que ce soit pour des raisons sociales ou scientifiques. Le terme "seuil de tolérance" a aussi été utilisé pour indiquer des changements subits dans le comportement d'un système, tels le point où la structure du sol se modifie et perd sa capacité de rétention des métaux toxiques.

STRESS : Ce terme a été utilisé en écologie pour démontrer les perturbations qui viennent influer sur un système. Ces perturbations peuvent être soit d'origine humaine (pollution) ou naturelles (incendie). L'évaluation des effets cumulatifs porte généralement sur les perturbations d'origine humaine, bien que les stress naturels peuvent également être quantifiés dans l'analyse, étant donné qu'ils peuvent affecter toutes les fonctions et les capacités du système.

SUIVI : Un programme de suivi est un moyen de mesurer l'exactitude des prédictions des impacts environnementaux qui ont été faites lors de l'évaluation environnementale, ainsi que l'efficacité des mesures d'atténuation qui ont été appliquées. Des programmes de suivi servent aussi à vérifier si des effets imprévisibles ou inattendus se produisent. Le suivi intégré est l'intégration des programmes de suivi d'une aire patrimoniale donnée.

SURVEILLANCE : La surveillance est exercée pour assurer que les mesures d'atténuation et les recommandations de l'évaluation sont correctement appliquées à mesure que le projet est exécuté.

SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG) : Le SIG comporte la manipulation de données cartographiques digitales, souvent par la superposition ou la combinaison de données.

SYSTÈMES : Dans ce guide, le terme "système" est utilisé pour dénoter une association d'éléments biologiques et physiques en interaction et inclut les systèmes naturels - écosystèmes - et les systèmes culturels et (ou) patrimoniaux.

TENDANCES : Tendances ou orientations établies avec le temps. Les analyses des tendances comporte l'observation du contexte historique d'un élément spécifique, et extrapole sur les conditions qui prévaudront dans le futur.

VOIES DE CHANGEMENT : Le processus de changement en vertu duquel des sources de stress occasionnent des effets environnementaux. Les voies de changement/centres de perturbation peuvent être perçus comme étant des liens de cause à effet. Ils peuvent être additifs, si l'accumulation se produit de façon linéaire. Ils peuvent aussi être interactifs; par exemple, la synergie se produit lorsque l'effet résultant est supérieur à la somme des impacts individuels.

BIBLIOGRAPHIE

BFEEE/FEARO, 1994. **Guide des autorités responsables de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale**. Préparé par le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. 1994.

Parcs Canada, 1994. **"Rapport sur l'état des parcs"**. Ministère du patrimoine canadien. Ministère des approvisionnements et services du Canada.

GUIDE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES :
L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

MODULE SUR L'EXAMEN PRÉALABLE DES PROJETS
SYNOPSIS DU PROCESSUS

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION SOMMAIRE i

1. ÉLÉMENTS FONDAMENTAUX 1

2. UNE PERSPECTIVE GLOBALE 2
Les principes fondamentaux 4
Examen des étapes nécessaires à la détermination des liens de causalité 5

3. LE SYNOPSIS : LE PROCESSUS EN BREF 6
Les quatre étapes fondamentales de l'évaluation environnementale 6
Qu'arrive-t-il si le projet est trop restreint pour qu'on puisse en évaluer efficacement les impacts cumulatifs? 7
ÉTAPE 1 : DÉTERMINATION DE LA PORTÉE : LES EFFETS CUMULATIFS SONT-ILS UN ENJEU DANS CET EXAMEN PRÉALABLE? 9
ÉTAPE 2 - ANALYSE 12
ÉTAPE 3 - ÉVALUATION 16
ÉTAPE 4 - SUIVI, RÉTROACTION ET DOCUMENTATION 18

4. COUP D'OEIL SUR LE PROCESSUS DÉTAILLÉ 24
Quatre points à considérer 24

BIBLIOGRAPHIE 26

FIGURES

Figure 1 - Un cadre conceptuel pour l'évaluation des effets cumulatifs 3
Figure 2 - Les quatre étapes du processus 7

Figure 3 - Grille d'analyse 14
Figure 4 - Résumé du processus abrégé 22
Figure 5 - Processus détaillé d'évaluation des effets cumulatifs 25

EXEMPLES

Exemple 1 - Aucun effet cumulatif 8
Exemple 2 - Détermination des voies de changement 13
Exemple 3 - Utilisation de la grille d'analyse 15
Exemple 4 - Évaluation 17
Exemple 5 - L'applicabilité du processus abrégé 20
EXEMPLE 6 - Quand le processus abrégé ne suffit pas 21

INTRODUCTION SOMMAIRE

Pourquoi évaluer les effets cumulatifs?

Bon nombre des altérations subies par notre environnement proviennent non pas d'un projet unique, mais plutôt d'une combinaison d'activités et de projets d'origine humaine. Depuis quelques années, on reconnaît de plus en plus l'importance de comprendre, d'évaluer et d'atténuer les effets cumulatifs. Traditionnellement axé sur des projets individuels, le processus d'évaluation environnementale peut, avec quelques modifications, devenir un mécanisme efficace pour l'évaluation des effets cumulatifs. En fait, l'évaluation des effets cumulatifs a été définie comme « la bonne façon de faire l'évaluation environnementale ».

Au sujet du Guide

Parcs Canada a préparé un guide de référence pour l'évaluation des effets cumulatifs. Il se divise en trois modules :

1) un synopsis du processus;
2) une description systématique et détaillée du processus;
3) des considérations spéciales pour l'évaluation des plans.

Les annexes contiennent un supplément d'information générale.

Au sujet du présent module

Le présent module offre un synopsis de l'approche détaillée. On peut l'employer comme un guide abrégé d'évaluation des effets cumulatifs, lors de l'examen préalable des projets qui présentent des enjeux relativement simples. Le synopsis sert de tamis : il vise d'abord à faciliter la détermination et à accélérer l'évaluation des effets cumulatifs dans les situations relativement simples et courantes. Occasionnellement, même les projets de petite envergure peuvent engendrer des problèmes cumulatifs complexes. Le synopsis deviendra alors trop compliqué à appliquer et il faudra se reporter au module sur le processus détaillé et systématique. Gardez à l'esprit qu'il ne s'agit pas d'une situation de tout ou rien : vous pouvez combiner le synopsis à certains volets du processus détaillé pour avoir une bonne idée des éventuels effets cumulatifs du projet évalué. Dans l'évaluation des effets cumulatifs, la règle la plus importante est de recourir au meilleur jugement professionnel.

Utilisation du module sur l'examen préalable des projets

Le présent module peut être utilisé seul. Vous pouvez en conserver un exemplaire séparément pour plus de commodité. Vous jugerez peut-être utile d'y inscrire vos propres notes et commentaires, à mesure que vous acquerrez de l'expérience dans l'évaluation des effets cumulatifs. Vous auriez également intérêt à lire l'annexe présentant des renseignements généraux et le module sur le processus détaillé. Conservez ces documents à la portée de la main pour les consulter au besoin.

1. ÉLÉMENTS FONDAMENTAUX

Il n'existe pas de recette miracle pour évaluer les effets cumulatifs. Le défi n'est pas facile à relever, spécialement au niveau des projets. Souvent, les effets se manifestent individuellement au niveau local, mais s'accumulent au niveau de la région ou de l'écosystème; il en découle que, même pour un projet local, il peut s'avérer nécessaire d'élargir la portée de l'évaluation afin d'envisager certains enjeux dans une perspective plus large. Dans certains cas, même des projets aux effets minimes peuvent occasionner de réels problèmes, quand on tient compte de leurs impacts cumulatifs. D'un autre côté, bon nombre des petits projets courants entrepris à Parcs Canada n'entraîneront pas d'effets cumulatifs importants. **Pour utiliser au mieux les ressources limitées, il importe de bien reconnaître les projets qui peuvent occasionner des effets cumulatifs et qui peuvent faire l'objet d'un examen préalable sans élargir la portée de l'évaluation**. Il est important de cerner et de mettre en lumière les éventuels effets cumulatifs qui menacent le plus l'intégrité écologique ou commémorative, spécialement lorsqu'on s'approche de seuils ou de limites critiques. **En fait, l'évaluation des effets cumulatifs consiste à poser la question suivante : « Quelles sont les limites, et en sommes-nous loin? »**

> **« L'évaluation des effets cumulatifs n'est pas une méthode pour additionner les évaluations de projets distincts, mais plutôt un moyen d'envisager plus globalement les effets de tout projet sous l'angle de la dynamique des activités humaines et du changement environnemental. »** (Roots, 1986)

L'évaluation des effets cumulatifs ne nécessite aucun nouveau processus : elle suppose simplement qu'on fasse de meilleures évaluations environnementales. On trouvera de l'information pertinente dans les sources existantes : bases de données sur les parcs, plans de gestion des aires patrimoniales, énoncés de l'intégrité écologique ou commémorative. Bien entendu, il y aura des données manquantes : il faut alors faire preuve de jugement pour déterminer à partir de quel moment on dispose d'une information suffisante pour mener l'évaluation. Rappelez-vous qu'on ne s'attend pas à ce que vous connaissiez toutes les réponses. Si vous ignorez les conséquences potentielles d'une proposition, il est important d'en faire part aux décideurs. En déterminant constamment les informations essentielles qui manquent et en s'employant à les trouver graduellement, nous comprendrons et gérerons mieux les effets cumulatifs touchant nos aires patrimoniales.

Pour évaluer les effets cumulatifs, on doit recourir à la meilleure information existante et au meilleur jugement professionnel.

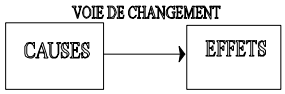
2. UNE PERSPECTIVE GLOBALE

Le présent synopsis s'insère dans un cadre plus large d'évaluation et de gestion des effets cumulatifs. L'approche générale adoptée par Parcs Canada pour évaluer les effets cumulatifs dans le cadre des évaluations environnementales comporte quatre éléments :

1) quatre principes fondamentaux;
2) un cadre conceptuel;
3) une description systématique;
4) des outils de mise en oeuvre, y compris le présent guide.

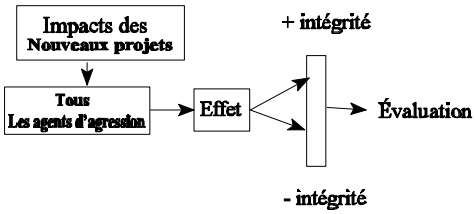
Il est légalement obligatoire d'évaluer les effets cumulatifs dans toutes les évaluations menées en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.* On doit toujours prendre en considération les effets cumulatifs dans l'EE de toutes les propositions pouvant toucher négativement les ressources naturelles ou culturelles situées sur les terres gérées par Parcs Canada, y compris les propositions mises de l'avant hors des aires patrimoniales mais pouvant se répercuter sur les ressources de l'aire. (*Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale)*

Figure 1
UN CADRE CONCEPTUEL POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS



Le diagramme de causalité est le plus simple des cadres d'évaluation des effets. La **cause**, ou source d'agression ou de stress, est la combinaison de l'ensemble des projets et activités passés, présents ou prévus qui touchent un environnement donné. Ces différents agents d'agression se répercutent de diverses façons sur l'environnement, quelquefois par des voies de changement indirectes ou complexes. Par ailleurs, l'environnement aura également des *réactions* différentes, selon sa vulnérabilité et sa résilience. Cependant, il y aura définitivement des *effets*, c'est-à-dire des impacts globaux résultant de la combinaison des agents d'agression, qui détermineront l'état actuel de l'environnement. Habituellement, cet état se situera quelque part sur une échelle allant de l'intégrité absolue au désastre total.

Maintenant, ajoutons un nouveau projet à ce cadre. Les effets potentiels du nouveau projet viendront s'ajouter aux effets existants. Une modification de la cause implique une modification de l'effet correspondant : l'état de l'environnement glissera soit vers une plus grande intégrité, soit vers une intégrité moindre. On peut comparer la nouvelle position aux objectifs existants, pour en évaluer l'importance et, ainsi, déterminer l'acceptabilité des impacts.



Pour être efficace, l'évaluation des effets cumulatifs doit être menée à tous les paliers de la filière décisionnelle, et plus particulièrement aux paliers de la planification globale, par exemple dans les plans de gestion. On peut ainsi analyser les incidences des concepts fondamentaux et évaluer à fond les solutions de rechange et les compromis, y compris la nécessité de projets ultérieurs.

Pour évaluer toutes les conséquences d'un projet quant à ses effets cumulatifs, il importe d'en comprendre les impacts potentiels, de connaître les agents d'agression existants qui pourraient interagir avec ces impacts, et de comprendre comment ils peuvent se combiner en tendances générales. Pour évaluer ces tendances, il est important de disposer d'objectifs et de cibles clairs et précis. Il ne sera pas nécessaire d'obtenir à nouveau cette information pour chaque évaluation de projet. Une fois connues les sources d'agression et les principales voies de changement pour une aire du patrimoine, il suffit de comprendre les modifications entraînées par le projet. D'où le caractère essentiel des liens entre les différents paliers.

Il importe de se rappeler de cette perspective globale lors de l'évaluation de projets, même lorsqu'il s'agit d'examens préalables à très petite échelle. Les principes fondamentaux et le

cadre conceptuel présentés brièvement à la figure 1 sont analysés plus à fond à l'annexe présentant des renseignements généraux et dans le module sur le processus détaillé. Les éléments suivants peuvent servir de cadre à l'évaluation d'un projet.

Les principes fondamentaux :

1) **Il faut étager les évaluations environnementales et relier les différents paliers décisionnels**. Existe-t-il une EE de plan ou de programme que vous devriez connaître? Les échelles auxquelles les incidences se font sentir sont-elles mal assorties avec les niveaux auxquels les décisions sont prises?

2) **La planification en fonction des limites des écosystèmes est l'étape qui convient le mieux à l'évaluation des effets cumulatifs**. Quels enjeux a-t-on cernés dans l'EE du plan de gestion? Quelles sont les limites des écosystèmes à prendre en compte?

3) **Pour évaluer les effets cumulatifs, il faut tenir compte des tendances, des seuils et des limites**. Lesquels a-t-on fixés pour votre aire patrimoniale? Lesquels pourrait-on fixer dans un proche avenir? Rappelez-vous qu'il est important de considérer les tendances en l'absence de limites ou de seuils concrets : les éléments clés se rapprochent-ils ou s'éloignent-ils de l'intégrité écologique ou commémorative?

4) **Pour faire face à l'incertitude, il faut appliquer le principe de précaution et exercer un suivi**. User du meilleur jugement professionnel pour déterminer le moment où la meilleure information existante est suffisante. Vérifier les résultats des programmes de suivi antérieurs ou actuels. Mettre à jour l'information, selon les besoins, et adapter les pratiques en fonction de la situation actuelle.

Examen des étapes nécessaires à la détermination des liens de causalité

Au niveau du projet, on doit se concentrer sur les principaux éléments touchés. Quelles sont les autres sources d'agression pertinentes? Comment interagissent-elles? Quelles conséquences ont-elles? Examinez les étapes définies dans le module sur le processus détaillé. Rappelez-vous que cette démarche est itérative, non pas linéaire. Le synopsis est une version abrégée du processus détaillé.

Pour évaluer les effets cumulatifs, il faut véritablement modifier notre façon de penser, adopter une perspective plus large lors de l'examen des incidences. Cette démarche vient compléter l'adoption par Parcs Canada de la méthode de gestion écosystémique. N'oubliez jamais les effets cumulatifs lors de la planification de programmes de suivi et de l'établissement des priorités de recherche et veillez à ce que l'information recueillie dans le cadre d'évaluations environnementales, et même d'examens préalables de projets de faible envergure, soit intégrée aux bases de données existantes et aux divers produits du *Processus de gestion des ressources naturelles*.

Les effets cumulatifs antérieurs sont survenus, faute de perspective globale. Les décideurs n'ont pas pris en compte l'ensemble des incidences de leurs choix à des échelles spatiales et temporelles plus grandes. Par conséquent, les effets ont été si rapprochés dans le temps ou dans l'espace que le système n'a pas eu le temps de se remettre d'une perturbation avant que ne survienne la prochaine et que les incidences s'accumulent.

3. LE SYNOPSIS : LE PROCESSUS EN BREF

Le synopsis est une version abrégée du processus détaillé. On peut y recourir pour l'examen préalable de projets aux effets environnementaux mineurs. Le synopsis peut servir deux fins :

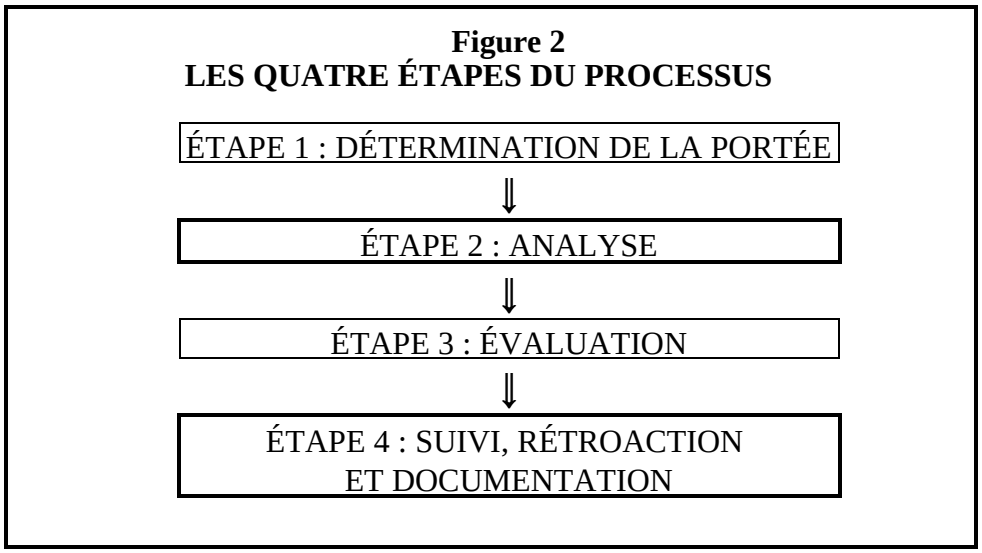
1) il peut aider à faire la distinction entre les projets qui n'ont aucun effet cumulatif, les projets qui ont peu d'effets cumulatifs et ceux qui méritent un examen plus approfondi;

2) il peut aider à évaluer les effets cumulatifs rapidement et efficacement dans les examens préalables de petite envergure, tout en offrant un contexte permettant d'examiner plus attentivement les effets potentiels, le cas échéant.

Les quatre étapes fondamentales de l'évaluation environnementale

Le processus « abrégé » est simplement une version condensée de l'approche détaillée et comporte les quatre étapes de base précisées à la figure 2. Ces étapes peuvent être entièrement intégrées au processus d'EE et incorporées aux sections pertinentes du formulaire d'examen préalable du ministère du Patrimoine canadien. Ainsi, l'analyse des effets cumulatifs consiste à répertorier les sources d'agression existantes, les voies de changement et les tendances résultantes des éléments clefs, qui font toutes partie de la *Description du cadre environnemental* (section 22 du formulaire d'examen préalable). L'analyse de la contribution relative du projet aux effets cumulatifs globaux devrait figurer à la rubrique *Nature et portée des effets environnementaux négatifs* (section 24 du formulaire d'examen préalable). L'analyse des mesures d'atténuation des effets cumulatifs apparaîtra naturellement à la section 26 sur les « *Mesures d'atténuation* ». L'évaluation de l'importance des effets cumulatifs globaux établie à partir de cibles et d'objectifs pertinents peut figurer à la section 27, « *Les effets négatifs résiduels et leur importance* ». Le processus détaillé présenté à la figure 5 (p. 25) donne des renseignements plus approfondis sur la mise en oeuvre de ces étapes; pour de plus amples renseignements sur le processus d'EE du ministère, consultez le tableau 2 de la p. 60 du module sur le processus détaillé.

Figure 2
LES QUATRE ÉTAPES DU PROCESSUS



Vous remarquerez que ces étapes font partie intégrante du protocole normalisé d'évaluation environnementale. L'information présentée ci-après explique simplement comment modifier la détermination de la portée, l'analyse, l'évaluation et le suivi pour englober les effets cumulatifs.

IMPORTANT : Avant d'appliquer l'approche synoptique, assurez-vous que le projet est conforme à la politique et aux plans en vigueur. Une non-conformité entraîne des effets cumulatifs et ne peut être résolue par les évaluations environnementales. Un problème de non-conformité doit être réglé avant le début de l'évaluation.

Qu'arrive-t-il si le projet est trop restreint pour qu'on puisse en évaluer efficacement les impacts cumulatifs?

De petits projets répétitifs peuvent avoir des effets minimes qui, pris collectivement, deviennent importants. Les demandes de permis pour l'aménagement d'émissaires d'eaux pluviales le long de la voie navigable Trent-Severn constituent un exemple classique. On prévoit, sous peu, la présentation de centaines de demandes de ce type. Lorsque la réalisation de multiples petits projets risque d'entraîner une « destruction par incréments minimes », il peut être nécessaire de les regrouper et de les évaluer collectivement.

Envisagez de regrouper vos examens préalables lorsque :

- de multiples projets similaires se présentent;
- ces projets soulèvent les mêmes enjeux;
- les mêmes éléments clés sont touchés;
- il est difficile de cerner une source unique pour une préoccupation ou un problème général;
- il est difficile d'atténuer les problèmes individuellement, dans chaque évaluation.

EXEMPLE 1 - Aucun effet cumulatif. On a fait l'évaluation d'un projet consistant à retirer un réservoir d'essence souterrain, dans le parc national des Îles-de-la-Baie-Georgienne, pour le remplacer par un nouveau réservoir hors-sol conforme à toutes les normes environnementales, notamment l'installation d'unités de confinement à triple paroi et de systèmes de détection des fuites. Les travaux devaient avoir lieu dans un endroit asphalté ou gazonné, autour duquel on ne trouvait aucune espèce désignée. L'évaluation recommandait l'adoption de mesures d'atténuation visant à réduire les risques de fuite, et l'on a dressé un plan d'urgence pour réduire les éventuels impacts d'une fuite. Tous les travaux exécutés étaient conformes au Code du CCME concernant les réservoirs de stockage souterrains et aux directives techniques à ce sujet élaborées par le gouvernement fédéral. Considérant le faible risque général d'effets négatifs, ce projet ne causerait aucun effet cumulatif. On a donc jugé qu'aucune mesure supplémentaire ne serait nécessaire. **« En l'absence d'impacts potentiels, il ne peut y avoir d'effets cumulatifs »**. Il faut alors l'indiquer dans le formulaire d'examen préalable du ministère. Aucune mesure supplémentaire n'est requise.

ÉTAPE 1 : DÉTERMINATION DE LA PORTÉE : LES EFFETS CUMULATIFS SONT-ILS UN ENJEU DANS CET EXAMEN PRÉALABLE?

Par leur nature même, les effets cumulatifs représentent toujours un enjeu! Cependant, vu l'impossibilité de les prendre tous en considération au niveau du projet, on doit se concentrer sur les principaux enjeux et sur la meilleure façon d'y faire face.

> **« À plusieurs égards, la détermination de la portée est la clé de l'analyse des effets cumulatifs; elle est la meilleure étape pour cerner les enjeux liés aux effets cumulatifs importants, pour fixer les limites appropriées de l'analyse et pour préciser les actions passées, actuelles et futures. La détermination de la portée permet au ... praticien de ?s'en tenir à l'essentiel" ».** (CEQ, 1996)

Dans l'évaluation des effets cumulatifs, la première étape consiste à déterminer avec précision la possibilité que le projet à l'étude entraîne des effets cumulatifs. C'est ce qu'on peut faire dans le cadre de la détermination de la portée de l'évaluation environnementale. À cette fin, on doit considérer quels en sont les impacts potentiels. **En l'absence d'impacts potentiels, il ne peut y avoir d'effets cumulatifs**. Cependant, lorsqu'un projet *peut* avoir des effets, il est possible que ceux-ci interagissent alors avec d'autres effets découlant du même projet ou avec les effets d'autres projets ou activités, y compris des projets antérieurs ou réalisés hors du parc ou de l'aire patrimoniale ou même avec des effets d'envergure mondiale comme les pluies acides. En présence de telles interactions, il devient nécessaire d'évaluer les impacts combinés du projet de tous les autres agents d'agression existants.

Comment savoir si les impacts potentiels d'un projet sont susceptibles de causer des effets cumulatifs? Voici quelques questions clés qui vous aideront à déterminer si les effets potentiels du projet peuvent exercer une interaction suffisante avec les agents d'agression existants pour causer des effets cumulatifs :

- Les impacts potentiels du projet, et ceux des autres agents d'agression existants, sont-ils si rapprochés dans le temps que la capacité de récupération du système est dépassée?

- Les impacts potentiels du projet, ainsi que les autres agents d'agression des autres sources, sont-ils si rapprochés sur une même étendue géographique que leurs effets se chevauchent?
- Les effets du projet pourraient-ils interagir entre eux ou interagir avec d'autres agents d'agression existants ou dont on sait qu'ils se produiront dans l'avenir, de façon additive ou synergique?
- Les impacts potentiels du projet touchent-ils des éléments clés de l'environnement? Ces éléments ont-ils déjà été touchés par d'autres agents d'agression émanant du même projet ou d'autres projets, que ce soit directement, indirectement ou via une quelconque voie complexe?
- Le projet fait-il partie d'une série de multiples projets similaires, dont les effets individuellement négligeables peuvent avoir sur l'environnement des répercussions susceptibles de devenir collectivement importantes à long terme (effet de grignotage)?

A-t-on fini de déterminer la portée?

Si vous déterminez qu'il *existe* effectivement une possibilité d'effets cumulatifs méritant d'être examinée plus à fond, il faut, à cette étape, déterminer la portée de trois autres éléments : **la nature des principaux effets cumulatifs, les éléments clés touchés** et **l'échelle d'évaluation des effets cumulatifs**. Autrement dit, quels sont les principaux enjeux, comment les éléments clés sont-ils affectés et quelle est la délimitation géographique de l'évaluation?

Les principaux enjeux sont, de toute évidence, reliés aux éléments clés touchés. On doit mettre l'accent sur les éléments clés qui peuvent être touchés par les éventuels impacts du projet recensés par l'EE. Les questions cernées dans la première partie de l'opération de détermination de la portée, qui aidera à déterminer s'il y a lieu de s'inquiéter des effets cumulatifs, permettront également de mieux préciser la nature de cette inquiétude. Par exemple, si le projet évalué prévoit la construction d'une nouvelle promenade dans une zone humide où plusieurs autres projets sont en cours, la proximité spatiale des impacts vous aura peut-être incité à inscrire les effets cumulatifs comme un enjeu potentiel. Le principal effet cumulatif peut être un amenuisement graduel de l'habitat palustre et des éléments clés de l'habitat lui-même, ainsi que de plusieurs espèces végétales rares qui y abondent. Ces renseignements vous aident à mettre l'accent sur les enjeux importants.

La portée de l'évaluation dépendra de l'étendue géographique où s'accumulent les impacts. Dans l'exemple ci-dessus, l'évaluation doit englober toute la zone humide, et non seulement

la portion où passera la promenade. Si la portée de l'évaluation dépasse largement celle du projet, il faut peut-être déterminer si certains enjeux ont été pris en compte à un palier décisionnel supérieur. Dans l'exemple ci-dessus, si chaque zone humide du parc est touchée par d'autres projets, il aurait plutôt fallu que la perte d'habitat palustre soit considérée au niveau du plan de gestion. Il faut intégrer dans l'EE les orientations fournies au moment de la planification. Si l'enjeu n'a pas été adéquatement pris en compte à un niveau général, vous n'avez pas d'autre choix que d'élargir la portée de l'évaluation. Assurez-vous que les résultats de l'évaluation sont incorporés à l'ensemble du processus de gestion des ressources.

ÉTAPE 2 - ANALYSE

L'analyse consiste à répertorier les facteurs d'agression existants qui contribuent aux préoccupations générales, à déterminer les voies par lesquelles ces facteurs agissent sur les éléments clés et provoquent des changements et à indiquer quels effets cumulatifs découleront finalement de cette dynamique. Il importe ensuite d'examiner comment le projet contribue aux effets globaux.

Les facteurs (ou agents) d'agression comprennent l'ensemble des projets ou activités antérieurs, actuels et futurs agissant sur l'environnement à l'échelon local, régional ou mondial. Les voies de changement (ou liens de causalité) sont les mécanismes par lesquels ces facteurs agissent sur l'environnement. Les effets cumulatifs sont les conséquences ultimes de l'action combinée de ces facteurs d'agression.

On peut cerner les facteurs d'agression existants lors de l'établissement du « cadre environnemental » de l'EE, puisque la description de l'environnement doit habituellement inclure ces facteurs et l'état actuel des ressources.

EXEMPLE 2 - Détermination des voies de changement. Tous reconnaissent qu'il est plus facile d'atténuer ou de gérer les effets cumulatifs lorsque les voies de changements sont connues. Prenez l'exemple de la mortalité du loup dans l'écosystème du centre des Rocheuses. Les causes de mortalité y sont bien connues. Ce sont la chasse (58 %), les collisions avec des véhicules automobiles (40 %) et des trains (14 %) et le piégeage (3 %). Les facteurs de mortalité naturelle ne comptent que pour 5 % et les causes inconnues, pour seulement 5 %. En comparaison avec le reste de l'écosystème du centre des Rocheuses, c'est dans le parc national Banff que le taux de survie des loups est le plus élevé, même si le nombre de collisions avec des véhicules automobiles et des trains y est plus élevé que partout ailleurs dans l'écosystème.

Dans le cas présent, les voies de changement sont directes et additives : plus les collisions sont nombreuses, plus le taux de mortalité et le stress général que subissent les populations de loups sont élevés. Les effets sont également clairs : de 1986 à 1995, le taux moyen de mortalité des populations de loups hivernantes attribuable à des facteurs humains a été de 26 %. Comme le taux maximal de mortalité admissible des populations chassables a été établi à 28 %, les effets cumulatifs sur les populations de loups sont de toute évidence importants. Les causes, une fois connues, ont souligné l'importance de mesures d'atténuation, comme l'érection de clôtures en bordure de certains tronçons de la route transcanadienne.

Il peut être difficile d'atténuer les effets cumulatifs connus qui découlent d'un mode d'utilisation bien ancré. Il est toutefois encore plus ardu d'atténuer ces effets lorsque leurs sources sont inconnues ou que les mécanismes de changement sont mal compris. (Page et coll., 1996)

Dans certaines aires patrimoniales, les effets cumulatifs auront déjà fait explicitement l'objet d'études fournissant des renseignements applicables à plusieurs évaluations environnementales différentes. Grâce à elles, on pourra ainsi gagner beaucoup de temps et éviter les dédoublements. Même en l'absence d'études antérieures consacrées spécialement aux effets cumulatifs, on peut quelquefois repérer des sources existantes contenant des données très pertinentes. Il faut consulter les plans de gestion de l'écosystème, les énoncés de l'intégrité écosystémique ou commémorative, les rapports sur l'état des parcs ou encore les EE des plans de gestion. Il faut s'attacher aux éléments clés touchés par les impacts du projet.

Il peut être utile de synthétiser cette information sur une grille d'analyse :

Figure 3
GRILLE D'ANALYSE

Éléments clés touchés par le projet	Autres agents d'agression touchant les éléments clés	Voies de changement (liens de causalité)	Conséquences : tendances des éléments clés	Contribution du projet aux changements globaux

Après avoir rempli cette grille, déterminez les mesures d'atténuation qu'on pourrait appliquer pour éliminer ou réduire les effets cumulatifs potentiels. Lorsque les facteurs d'agression existants concourent aux incidences générales, on peut alors appliquer des mesures d'atténuation aux sources connues d'agression (comme l'infrastructure en place ou les activités en cours).

L'approche « abrégée » peut s'avérer inappropriée si le projet touche un trop grand nombre d'éléments clés ou si ces derniers subissent déjà l'effet de nombreux agents d'agression existants. C'est là un signe révélateur de la nécessité d'approfondir l'examen préalable des effets cumulatifs et de recourir au processus détaillé.

EXEMPLE 3 - Utilisation de la grille d'analyse. Un projet d'aménagement d'un réservoir hydroélectrique dans un lac aura pour effet de retenir les eaux. La grille ci-dessous résume certains de ces effets et montre comment ces derniers influeront sur la reproduction des stocks de poissons. (Le projet est fictif, mais les renseignements sont tirés de Page et coll., 1996).

<table>
<tr><th>Autres facteurs d'agression touchant les élément clés</th><th colspan="2">Voies de changement</th><th>Conséquences : tendances</th></tr>
<tr><td rowspan="3">barrages et centrales hydroélectriques existants</td><td>modification de la migration saisonnière des stocks de poisson - frayères devenant inaccessibles</td><td rowspan="3">l'accès limité aux frayères combiné à la dessiccation des oeufs diminue le succès de la reproduction (voies additives)

la modification de la composition des espèces d'invertébrés du littoral favorise des espèces de poisson qui dépendent moins de la zone littorale</td><td rowspan="3">modifications de la communauté de poisson; diminution générale de la biodiversité du lac</td></tr>
<tr><td>destruction de la zone littorale par les inondations modifiant la composition des espèces d'invertébrés</td></tr>
<tr><td>augmentation printanière/estivale et rabattement hivernal de la charge hydraulique entraînant une dessiccation des oeufs et l'échouement du nouveau fretin</td></tr>
</table>

ÉTAPE 3 - ÉVALUATION

L'évaluation consiste à faire une comparaison entre d'une part les modifications qui, selon les prévisions, découleront des effets cumulatifs du projet et des autres agents d'agression, et d'autre part les buts et les objectifs établis. La question fondamentale à se poser est la suivante : « Ces modifications contribuent-elles à améliorer ou à dégrader l'intégrité écosystémique ou commémorative? » Comme il s'agit d'une question assez vaste, on doit connaître plus précisément quels sont les cibles ou les objectifs précis qui ont été fixés, en consultant le plan de gestion du parc ou de l'aire, le plan de gestion de l'écosystème, les énoncés de l'intégrité écosystémique ou commémorative, les plans de conservation visant des ressources particulières ou, parfois, la documentation existante (voir l'exemple 4 ci-dessous).

IMPORTANT! Si les impacts d'un projet amènent l'environnement ou certains de ses éléments clés près d'un seuil critique, on doit redoubler d'attention! Recourez alors au processus détaillé pour analyser plus attentivement les enjeux. L'approche d'un seuil critique révèle la nécessité d'abandonner le projet ou bien de le remanier considérablement et de le réévaluer. En fait, si une évaluation de projet indique l'approche de limites critiques, on doit en informer la direction du parc ou de l'aire patrimoniale. Il pourrait s'avérer nécessaire d'apporter des mesures correctives dépassant l'envergure du projet examiné.

Souvent, il n'y a pas d'objectifs, de cibles ou de seuils précis. On devra alors se fier à la meilleure information existante et au meilleur jugement professionnel quant aux risques d'effets généraux importants. N'oubliez pas que le principe de précaution s'applique dans les parcs nationaux. On devra également déterminer les besoins en information de façon à faciliter l'évaluation des effets cumulatifs.

EXEMPLE 4 - Évaluation. L'EE d'un projet d'agrandissement d'une installation à utilisation diurne a révélé que la nidification des pluviers siffleurs serait perturbée. Malgré la très grande difficulté de quantifier les effets, on a quand même pu en déterminer l'importance puisque le plan de gestion du pluvier siffleur (une espèce en danger de disparition) prescrivait un objectif précis de 22 couples nicheurs dans le parc national Kouchibouguac. Comme on n'y recensait en moyenne que 13 couples reproducteurs à l'époque, la disparition d'un seul couple a été jugée comme étant importante. Les effets ont aussi été considérés importants sur le plan provincial, puisque la population de pluviers siffleurs du parc représente 21 % de la population provinciale. Même à plus grande échelle, une perturbation de la population du parc aurait des effets potentiels importants puisque l'abondance de ces oiseaux de rivage a décliné de 27 à 30 % sur toute la côte de l'Atlantique. (Source : Kalff, 1995)

ÉTAPE 4 - SUIVI, RÉTROACTION ET DOCUMENTATION

Les conclusions de l'analyse et de l'évaluation des effets cumulatifs doivent être intégrées au formulaire d'examen préalable. N'oubliez pas d'inclure les besoins en mesures d'atténuation visant explicitement les effets cumulatifs, tout comme les besoins particuliers en matière de suivi. Un suivi peut s'avérer nécessaire pour vérifier l'exactitude des prévisions (ce qui est important en cas d'incertitude!) et l'éventuelle présence d'impacts imprévus. En l'absence de suivi, on ne peut tirer profit des expériences. Il serait bon de préciser pourquoi il est important de procéder à des activités de suivi, et comment celui-ci est relié aux effets cumulatifs, pour s'assurer que la prochaine évaluation de projet profitera des résultats du programme de suivi.

Dans certains cas, le suivi peut déborder le cadre précis du projet pour englober d'autres facteurs pertinents d'agression touchant le système. C'est pourquoi la rétroaction vis-à-vis des processus de gestion des ressources est si importante. Assurez-vous de mettre en lumière l'information qu'il faut incorporer aux plans de suivi (de préférence intégrés), aux plans de conservation des ressources, aux énoncés de l'intégrité ou aux plans de gestion en vigueur. Si le manque d'information crée un problème, comme l'absence de cibles ou de seuils précis et pertinents, voyez à expliquer l'importance potentielle de cette information pour l'évaluation à long terme des effets cumulatifs. Assurez-vous que cet élément est pris en compte dans les plans de conservation de l'écosystème, dans les plans de gestion et dans les autres activités d'établissement des priorités.

Si l'analyse met au jour des tendances révélant qu'on est sur le point d'approcher des seuils critiques ou de franchir des limites, assurez-vous non seulement d'inclure cette information dans le rapport d'évaluation environnementale, mais aussi d'en réalimenter le processus de gestion des ressources. Il est essentiel de fixer les seuils critiques et d'en informer la direction de l'aire patrimoniale. On doit préciser les études supplémentaires requises pour définir avec un maximum de clarté les enjeux et les seuils. Cette information doit ensuite se refléter dans le plan de gestion et les énoncés d'intégrité de l'aire patrimoniale.

N'oubliez pas que la prise en compte des effets cumulatifs est généralement synonyme d'une plus grande incertitude. Si vous formulez des hypothèses, exposez-les clairement pour que le décideur comprenne les risques associés aux données incertaines.

La figure 3 (page 14) constitue une fiche de travail « abrégée » du synopsis. Vous pouvez l'utiliser en conjonction avec les autres outils d'examen préalable mis au point pour votre aire patrimoniale.

ATTENTION : Cette fiche abrégée convient le mieux aux examens préalables de nature relativement courante et peu complexes. **Même les petits projets peuvent quelquefois soulever des problèmes complexes quant à leurs effets cumulatifs**. Il devient alors évident qu'une analyse plus approfondie s'impose. Chacune des quatre grandes étapes est explicitée à la figure 4 (page 22). Le module sur le processus détaillé contient des directives approfondies pour chacune d'elles. Au besoin, vous pouvez vous reporter directement à la section pertinente.

EXEMPLE 5 - L'applicabilité du processus abrégé. Un projet d'agrandissement d'un terrain de camping prévoyait l'ajout de 90 nouveaux emplacements, menant à la disparition d'environ 1,5 hectare de terres boisées. Les questions figurant sur la fiche de travail abrégée ont aidé à mettre en évidence des effets cumulatifs potentiels. On a constaté que plusieurs projets touchaient le même élément naturel clé (terres boisées). Un autre projet (réfection d'une route) engendrera du bruit (possible chevauchement de nuisances sonores) et une utilisation plus intensive du terrain de camping pourrait se répercuter sur une zone humide fragile située à proximité, déjà aux prises avec un problème d'érosion.

En approfondissant l'exercice de détermination de la portée, on a pu rayer la pollution sonore de la liste des effets cumulatifs possibles, car on pouvait facilement l'atténuer en ordonnançant les travaux de construction de façon à ne pas perturber indûment les visiteurs et les animaux sauvages. On a toutefois retenu les effets possibles sur les zones humides et les forêts pour les examiner plus à fond.

L'analyse a révélé que, même si plusieurs facteurs d'agression affectaient l'intégrité de la forêt, l'ensemble de la superficie boisée était relativement stable et le projet n'entraînerait pas de modifications importantes. On a également constaté qu'une utilisation intensive provoquait une érosion locale et une dégradation des zones humides. Même en l'absence de normes pour l'évaluation de ces modifications, on a jugé ces tendances peu pertinentes. On a donc proposé des mesures d'atténuation, comprenant la mise en oeuvre d'un programme de restauration de la zone humide, la construction d'une promenade pour stopper l'érosion et l'érection de panneaux d'interprétation.

Les résultats de l'analyse et de l'évaluation ont été consignés dans le rapport d'examen préalable. Dans l'ensemble, les effets cumulatifs n'ont pas été jugés importants.

EXEMPLE 6 - Quand le processus abrégé ne suffit pas. Le projet prévoyait l'enlèvement d'une clôture à sable sur la plage de Cavendish et l'utilisation d'un bulldozer pour enlever les quelque 600 m^3 de sable qui, à cause de la clôture, s'étaient accumulés sur une promenade adjacente. Une tentative précédente d'enlèvement manuel du sable avait échoué. L'évaluation a indiqué que les effets à long terme de telles opérations d'enlèvement étaient en grande partie inconnus et ne pouvaient être facilement prévus. Les effets potentiels incluaient des modifications des processus côtiers menant à des perturbations accrues des dunes adjacentes. Selon le rapport d'évaluation, ce secteur contribuait aux effets cumulatifs en perturbant ou en altérant les mouvements de sable nécessaires au maintien des plages du secteur.

L'EE a reconnu la possibilité d'effets cumulatifs. La détermination de la portée des enjeux est relativement simple : les dunes sont un élément important actuellement touché par de nombreux autres projets et activités. L'enjeu clé est la dynamique des dunes, ainsi que les processus naturels d'enlèvement et de dépôt du sable. On pourrait recourir à la grille d'analyse suivante :

Principaux éléments touchés par le projet	**Autres facteurs d'agression touchant les éléments clés**	**Voies de changement (liens de causalité)**	**Conséquences : tendances actuelles des éléments clés**	**Contribution du projet aux changements globaux**
dynamique des dunes	route littorale; autres routes; promenade, équipements balnéaires, etc.	perturbation directe du processus de dépôt et d'enlèvement du sable; effets additifs	perte d'intégrité de l'écosystème dunaire; déstructuration graduelle des dunes	les effets cumulatifs globaux de ce projet seront minimes à court terme, mais le processus graduel d'enlèvement du sable pourrait devenir important à la longue
structure des dunes	comme ci-dessus	perte directe de sable; mouvement accru par l'enlèvement de la clôture	perte de mouvement	l'enlèvement de la clôture peut mener à une structure dunaire plus naturelle

Vu la complexité des enjeux et l'importance des effets cumulatifs globaux concernant la dynamique dunaire, il faut examiner ce projet plus à fond (processus détaillé) pour établir les liens de causalité et la contribution relative du projet.

Figure 4
RÉSUMÉ DU PROCESSUS ABRÉGÉ

ÉTAPE 1 - DÉTERMINATION DE LA PORTÉE

Quand on fait l'EE d'un projet, on en détermine les impacts potentiels. **En l'absence d'effets potentiels, importants ou non, il ne peut y avoir d'effets cumulatifs. On doit alors consigner les constatations; aucune autre mesure n'est alors nécessaire.**

Lorsqu'une EE révèle des impacts potentiels, il est important de déterminer si ces impacts peuvent interagir avec les effets existants ou éventuels d'autres projets antérieurs ou actuels ou de projets prévus et ce, à l'échelon local, régional ou mondial.

À cette fin, on doit prendre en compte les éléments suivants :

- Les impacts potentiels du projet et ceux des autres agents d'agression existants, sont-ils si rapprochés dans le temps que la capacité de récupération du système est dépassée?
- Les impacts potentiels du projet, ainsi que les autres agents d'agression des autres sources, sont-ils si rapprochés sur une même étendue géographique que leurs effets se chevauchent?
- Les effets du projet pourraient-ils interagir entre eux ou interagir avec d'autres agents d'agression existants ou dont on sait qu'ils se produiront dans l'avenir, de façon additive ou synergique?
- Les impacts potentiels du projet touchent-ils des éléments clés de l'environnement? Ces éléments ont-ils déjà été touchés par d'autres agents d'agression émanant du même projet ou d'autres projets, que ce soit directement, indirectement ou via une quelconque voie complexe?
- Le projet fait-il partie d'une série de multiples projets similaires, dont les effets individuellement négligeables peuvent exercer sur l'environnement des répercussions similaires susceptibles de devenir collectivement importantes à long terme (effet de grignotage)?

Si l'on répond oui à l'une ou l'autre de ces questions, il existe une possibilité d'effets cumulatifs, que l'on doit examiner plus à fond.

Les questions suivantes mettront un terme à l'exercice de détermination de la portée :

- Parmi les impacts potentiels du projet, lesquels pourraient mener à des effets cumulatifs?
- À quelle échelle doit-on examiner ces impacts?

Figure 4 (suite) - Résumé du processus abrégé

ÉTAPE 2 : ANALYSE

Remplir une grille illustrant les effets du projet sur les principaux éléments de l'environnement, pour ce qui est des agents d'agression existants et des tendances actuelles. Comment le projet modifie-t-il la situation globale?

Principaux éléments touchés par le projet	Facteurs d'agression existants touchant ces éléments clés	Voies de changement (liens de causalité)	Conséquences : tendances actuelles des éléments clés	Contribution du projet aux changements globaux

Déterminer les mesures d'atténuation qui permettraient d'éliminer ou de réduire l'éventuelle contribution négative du projet aux agents d'agression généraux.

ÉTAPE 3 : ÉVALUATION

Comment les modifications apportées par le projet se répercutent-elles sur l'intégrité de l'environnement? Faites une comparaison avec les objectifs existants, ou recourez au meilleur jugement professionnel.

ÉTAPE 4 : SUIVI, RÉTROACTION, DOCUMENTATION

Consignez toute l'information pertinente pour procéder à une détermination en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.* Inscrivez ces renseignements sur le formulaire d'examen préalable du ministère. Assurez-vous que les décideurs comprendront toutes les certitudes inhérentes à l'analyse. Abordez, s'il y a lieu, les mesures nécessaires de rétroaction ou de suivi concernant les effets cumulatifs.

4. COUP D'OEIL SUR LE PROCESSUS DÉTAILLÉ

Pour plus de commodité, Parcs Canada a recours à une démarche systémique d'évaluation des effets cumulatifs, dont le cadre conceptuel consiste à relier les causes aux effets et à évaluer l'importance des effets généraux quant à l'intégrité écosystémique ou commémorative. La fiche de travail abrégée est une version condensée de ce concept. Le processus détaillé exposé à la figure 5 offre un aperçu de l'information systématique présentée dans le module sur le processus détaillé.

Quatre points à considérer :

1. Le processus détaillé est une démarche **itérative et non prescriptive**. Pour plus de simplicité, les diverses étapes sont présentées dans une suite logique, mais vous jugerez probablement nécessaire de revoir certaines étapes à mesure que d'autres seront en cours d'achèvement. Ne craignez pas d'improviser et d'innover.

2. Le processus peut s'adapter à l'examen préalable des projets de petite ou de grande envergure. **Adaptez vos efforts au niveau de risque d'effets cumulatifs**.

3. Il peut arriver qu'on ait affaire à de multiples petits projets similaires, comme des demandes de modification des berges d'un canal. Typiquement, ces projets ont chacun des effets environnementaux négligeables, mais leurs effets conjugués peuvent s'avérer assez importants. C'est là un cas classique d'effet de « grignotage ». **La façon la plus efficace de procéder est d'évaluer ces projets collectivement, afin de fixer les limites critiques et d'établir une situation de référence pour évaluer l'importance des effets**. Pour ces « évaluations collectives », vous pouvez suivre le processus détaillé.

4. Ce processus ne remplace pas l'EE; il en fait partie. **Vous devez toujours satisfaire à toutes les exigences de votre EE**. Par exemple, même si la consultation publique ne constitue pas une étape obligée du processus, vous devez consulter le public le cas échéant. Consultez à ce sujet les *Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.*

N'oubliez pas de regrouper en une seule évaluation collective les petits projets répétitifs ayant un effet de « grignotage ». Pour plus d'information, consulter le module sur le processus détaillé.

Figure 5
PROCESSUS DÉTAILLÉ D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS
Un guide systématique pour l'examen préalable des projets

1. DÉTERMINATION DE LA PORTÉE

1.1 Quel est le **contexte stratégique** de la région concernée? Le projet est-il conforme à la politique et aux plans en vigueur? Assurez-vous de la conformité du projet avec le niveau décisionnel concerné et avec les plans et politiques en vigueur.

1.2 Quels sont les principaux **enjeux et préoccupations** découlant du projet?

1.3 Quels sont les **éléments clés de l'environnement** touchés?

1.4 À quelle **échelle** devrait se dérouler l'évaluation? Indiquer les limites géographiques et temporelles.

2. ANALYSE

2.1 Quelles sont les **sources d'agression** affectant les principaux éléments touchés par le projet?

2.2 Quelles sont les principales **voies de changement**?

2.3 Quelles sont la réaction et les **tendances générales des éléments clés?**

2.4 Quelle est la **contribution relative du projet** à cette situation générale? Envisagez les éventuelles solutions de rechange proposées. Comment les effets potentiels du projet se répercutent-ils sur le contexte global et les tendances générales?

2.5 Quelles **méthodes d'atténuation** peut-on appliquer pour éliminer ou réduire les effets cumulatifs généraux?

3. ÉVALUATION

3.1 Quels sont les **buts et les objectifs de gestion** particuliers qui s'avèrent pertinents en regard des enjeux du projet? Quelles sont les **cibles ou la capacité de charge** établies pour ces éléments?

3.2 Quelle est l'importance des effets résiduels en regard de **l'intégrité globale**? Les modifications découlant du projet rapprocheront-elles l'aire patrimoniale de ses objectifs généraux? Le projet contribuera-t-il à améliorer ou à dégrader l'intégrité écosystémique ou commémorative?

3.3 Quelles sont les **incertitudes** et les risques?

4. SUIVI, RÉTROACTION ET DOCUMENTATION[1]

4.1 Déterminer les besoins de **suivi**

4.2 Déterminer les besoins de **rétroaction** (envers le plan de gestion, les études de base sur les effets cumulatifs ou un autre point de rétroaction)

4.3 **Documenter** l'information pertinente (dans le formulaire ou le rapport d'examen préalable : cadre environnemental, nature et importance des effets cumulatifs, atténuation, préoccupations du public, besoins de suivi, etc.)

Nota : Ces étapes complètent le processus normalisé d'évaluation environnementale et devraient être entièrement intégrées à l'EE de projet.

[1] Documentation s'entend du rapport d'examen préalable et non pas d'un document distinct sur les effets cumulatifs.

BIBLIOGRAPHIE

CEQ, 1996. **Considering Cumulative effects Under the National Environmental Policy Act**. Council on Environmental Quality, version provisoire finale, septembre 1996.

Ministère du Patrimoine canadien, 1996. **Procédures pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale**. Approuvé en mars 1996.

Kalff, Sarah, 1995. **A Proposed Framework to Assess Cumulative Environmental Effects in Canadian National Parks**, Parcs Canada - Rapports techniques sur la science des écosystèmes, rapport n° 1.

Orians, Gordon H., 1986. « **Cumulative Effects: Setting the Stage** ». Discussion d'introduction dans **Cumulative Environmental Effects: A Binational Perspective**. Compte rendu de l'atelier publié par le Conseil canadien de la recherche sur les évaluations environnementales (CCEE) et le U.S. National Research Council Board on Basic Biology (U.S. NRC).

Page, Robert, Suzanne Bayley, Douglas Cook, Jeffrey Green et J.R. Brent Ritchie, 1996. **Banff-Bow Valley at the Crossroads: Technical Report**. Rapport du Groupe de travail de Banff et de la vallée de la Bow au ministre du Patrimoine canadien, octobre 1996.

Roots, E.F., 1986. « **Closing Remarks: A Current Assessment of Cumulative Assessment** », dans **Proceedings of the Workshop on Cumulative Environmental Effects: A Binational Perspective**. 149-160 (CCREE et U.S. NRC, dir. de réd.) Conseil canadien de la recherche sur les évaluations environnementales, Hull (Québec).

GUIDE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES : L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

MODULE SUR LE PROCESSUS DÉTAILLÉ

DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE DU PROCESSUS D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION AU MODULE SUR LE PROCESSUS DÉTAILLÉ i

ÉTAPE 1.0 - DÉTERMINATION DE LA PORTÉE 1
1.1 Le contexte stratégique 4
1.2 Détermination de la portée des enjeux et des préoccupations 7
1.3 Détermination des éléments clés de l'environnement 12
1.4 Détermination de l'échelle 17

ÉTAPE 2 - ANALYSE 22
2.1 Détermination des sources d'agression 23
2.2 Identification des voies de changement pertinentes 30
2.3 Détermination de la réaction de l'environnement 33
2.4 Prévoir comment la proposition modifie le contexte existant 37
2.5 Détermination des mesures d'atténuation 42

ÉTAPE 3 - ÉVALUATION 45
3.1 Utilisation des objectifs, des cibles et des seuils 46
3.2 Évaluation de l'importance des impacts résiduels 50
3.3 Faire face à l'incertitude 52

ÉTAPE 4 - SUIVI, RÉTROACTION ET DOCUMENTATION 55
4.1 Besoins de surveillance et de suivi 56
4.2 Besoins de rétroaction 57
4.3 Documentation 59

BIBLIOGRAPHIE 64

FIGURES

Figure 1 - Exemple de diagramme en réseau 32

TABLEAUX

Tableau 1 - Critères de sélection des éléments clés 14
Tableau 2 - Intégration de l'évaluation des effets cumulatifs dans le formulaire du ministère 60

EXEMPLES

Exemple 1 - Chevauchement temporel de perturbations 3
Exemple 2 - Addition des effets dans l'espace 3
Exemple 3 - Projet de sentier de longue randonnée 5
Exemple 4 - Prélèvement d'un plus grand volume d'eau pour la fabrication de neige 6
Exemple 5 - Nouveau sentier de longue randonnée 8
Exemple 6 - Évaluation d'un concept au palier approprié 10
Exemple 7 - Considération du potentiel d'incitation à la croissance 11
Exemple 8 - Éléments clés choisis pour une évaluation au niveau du projet 15
Exemple 9 - Éléments clés choisis pour une évaluation au niveau de la planification 16
Exemple 10 - L'évaluation environnementale du projet d'élargissement de la route transcanadienne 19
Exemple 11 - EE du projet d'élargissement de la route transcanadienne 20
Exemple 12 - Le cas-type de Louisbourg 21
Exemple 13 - Construction d'un nouveau remonte-pente dans un centre commercial de ski 27
Exemple 14 - Élimination de projets antérieurs de la liste 28
Exemple 15 - Répertoriage des activités existantes et futures dans le parc national Banff 29
Exemple 16 - Projet d'élargissement de la route transcanadienne dans le parc national Banff 32
Exemple 17 - Plage Callenders, dans le parc national Kouchibouguac 35
Exemple 18 - Réaction des éléments clés aux différents agents d'agression 36
Exemple 19 - Inclusion de l'option de non-réalisation 39
Exemple 20 - Élargissement de la route transcanadienne 40
Exemple 21 - Le modèle des effets cumulatifs de Yellowstone pour la gestion du grizzli 41

Exemple 22 - Application élargie de l'atténuation : parc national de la Pointe-Pelée 43
Exemple 23 - La Piste-Chilkoot 44
Exemple 24 - La table ronde sur la vallée de la Bow 46
Exemple 25 - Choix des cibles pour l'évaluation des effets cumulatifs 48
Exemple 26 - Le pluvier siffleur dans le parc national de Kouchibouguac 49
Exemple 27 - Importance du projet d'agrandissement de l'aire de fréquentation diurne 51
Exemple 28 - Surveillance des effets cumulatifs sur les ressources culturelles 54
Exemple 29 - Projet de sentier de longue randonnée 57

INTRODUCTION AU MODULE SUR LE PROCESSUS DÉTAILLÉ

Au sujet du présent module

Le module sur le processus détaillé explique plus à fond chacune des étapes présentées dans le *processus détaillé*. L'information est structurée en quatre sections, correspondant aux quatre grandes étapes du processus : détermination de la portée, analyse, évaluation, suivi/rétroaction/documentation.

Utilisation du module sur le processus détaillé

Le présent module n'est pas rédigé de manière à être lu du début à la fin. Il contient plus d'informations que vous n'en aurez besoin pour une EE. Vous jugerez peut-être préférable de vous reporter directement à l'étape pour laquelle vous avez besoin d'un complément d'information. Le processus peut s'adapter aux examens préalables de grande ou de petite envergure; l'effort que vous y consacrez devrait être proportionnel au risque potentiel d'effets cumulatifs et à leur importance. Vous constaterez que les étapes ne sont pas linéaires, l'évaluation des effets cumulatifs étant une démarche itérative. Vous devrez peut-être vous promener souvent d'une étape à l'autre du module, à mesure que progressera votre EE.

La même démarche peut s'appliquer à l'évaluation des projets et des plans -- avec certaines différences toutefois, et vous devrez remanier en conséquence la portée et l'échelle de l'évaluation. Vous trouverez des renseignements sur la façon de procéder.

Le processus détaillé présenté dans ce module est non prescriptif. L'évaluation des effets cumulatifs est un concept relativement nouveau, et vous jugerez peut-être opportun de modifier, d'innover ou d'adapter les outils et les techniques à vos besoins particuliers. Aucun outil ne peut remplacer votre ingéniosité et votre jugement professionnel.

Liens avec les autres modules

Le module sur l'examen préalable présente une description synoptique du processus d'évaluation des effets cumulatifs et vise les examens préalables de projets dont les effets cumulatifs sont relativement faciles à cerner. Vous pouvez vous en servir comme point de départ pour toutes les évaluations de projet; il vous servira à reconnaître et à répertorier les effets cumulatifs éventuels au niveau du projet. Il vous aidera également à déterminer s'il y

a lieu de regrouper en une évaluation globale les examens préalables de multiples petits projets, une méthode particulièrement utile pour les projets répétitifs de petite envergure dont les effets, négligeables individuellement, peuvent s'avérer néfastes à plus grande échelle. Le module sur le processus détaillé approfondit l'information synoptique présentée dans le module sur l'examen préalable.

Si vous évaluez un plan, vous devriez utiliser le module sur le processus détaillé avec le module sur la planification, qui contient des considérations spéciales sur l'évaluation des plans. Pour obtenir de l'information sur les effets cumulatifs ou sur le cadre conceptuel, reportez-vous à l'annexe sur les renseignements généraux.

Intégration au processus d'EE

L'évaluation des effets cumulatifs n'est pas un processus indépendant; elle ne remplace ni ne dédouble l'évaluation environnementale. Elle fait partie intégrante de toute évaluation environnementale. Les étapes décrites dans le présent module sont de simples prolongements d'une bonne pratique d'EE. Cela signifie que vous devez encore satisfaire à toutes les exigences de votre évaluation environnementale, conformément aux lois, politiques ou normes acceptées existantes. Pour plus d'informations, consultez le document intitulé *Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Certaines exigences de l'EE ne sont pas décrites en détail étant donné qu'elles ne sont pas modifiées par le besoin d'évaluer les effets cumulatifs. Il en est ainsi, par exemple, de la consultation publique, qui doit quand même être faite le cas échéant.

Évaluation des effets cumulatifs et gestion écosystémique

L'évaluation des effets cumulatifs dans le contexte des évaluations environnementales sous-entend qu'on doit penser en fonction d'échelles spatio-temporelles plus grandes et adopter une perspective élargie. Elle exige l'intégration de l'information provenant de diverses sources.

Les banques de données intégrées sur les parcs, nécessaires pour le Rapport sur l'état des parcs, viennent appuyer l'évaluation des effets cumulatifs (EEC) qui, à son tour, fournit de l'information utile pour le POS. La surveillance intégrée est également recommandée pour répondre à divers besoins en matière de suivi et appuie, elle aussi, l'évaluation des effets cumulatifs. La gestion écosystémique nécessite l'établissement de buts et d'indicateurs

mesurables. Dans divers parcs et lieux historiques, on prépare des énoncés d'intégrité écologique et commémorative qui viendront compléter l'EEC.

En résumé, étant donné que tous les courants vont dans la même direction, vous trouverez qu'ils se complètent. Quelques-unes de ces initiatives complémentaires répondent déjà à certains besoins d'information de l'EEC. Il faut également se rappeler que les résultats des évaluations environnementales, particulièrement celles qui portent sur les effets cumulatifs, s'appliquent à de nombreux autres efforts de gestion et doivent être réintroduits dans le processus de gestion.

ÉTAPE 1.0 - DÉTERMINATION DE LA PORTÉE

La détermination de la portée est la première étape d'une évaluation environnementale. Elle aide à établir si -- et le cas échéant dans quelle mesure -- la proposition à l'étude entraînera des effets cumulatifs. C'est une tâche difficile, où l'incapacité d'écarter les enjeux secondaires et la difficulté d'établir l'importance relative des enjeux sont des problèmes courants (Gilpin, 1995), exacerbés lorsque les enjeux sont d'ordre conceptuel. Cependant, cette opération mérite amplement le temps qu'on y investit, puisqu'elle facilite considérablement les étapes subséquentes.

L'exercice de détermination de la portée aidera à démythifier l'évaluation des effets cumulatifs. La nature apparemment « indéfinie » des effets cumulatifs est source d'inquiétude, puisqu'elle élargit les limites et la portée des évaluations. Cet exercice vous aidera à établir ce qui est important et ce qui est raisonnable. C'est une question d'équilibre : si l'on choisit des limites très vastes, on ne réussira pas à cerner les effets ou à aborder les enjeux; d'un autre côté, le choix d'une échelle trop restrictive vous fera manquer complètement les effets cumulatifs. C'est la portée des effets cumulatifs éventuels qui déterminera l'échelle ultime de l'évaluation.

La détermination de la portée permet de relier les projets aux plans et aux politiques en établissant la conformité de la proposition avec les politiques applicables, ce qui aide à faire en sorte que les décisions soient évaluées au bon niveau : les enjeux opérationnels doivent être évalués au niveau du projet, et les enjeux stratégiques, au niveau des politiques.

Déterminer quant les effets cumulatifs constituent un enjeu

Un projet ne peut entraîner d'effets cumulatifs s'il n'a aucun impact. Cependant, lorsqu'il y a effectivement des impacts, même faibles ou minimes, on doit se poser les questions suivantes pour déterminer dans quelle mesure les effets cumulatifs peuvent constituer un enjeu. Les impacts potentiels du projet, conjugués avec les autres agents d'agression existants, pourraient-ils :

- se produire de façon si rapprochée dans le temps que la capacité de récupération du système est dépassée?
- se produire de façon si rapprochée sur une même étendue géographique que leurs effets se chevauchent?

- interagir entre eux, de façon additive ou synergique?
- toucher les mêmes éléments clés de l'environnement directement, indirectement ou par le biais d'une voie complexe?
- s'accumuler par incréments minimes? Cette situation peut survenir si le projet fait partie d'une série de projets similaires dont les effets individuellement négligeables peuvent avoir sur l'environnement des répercussions susceptibles de devenir collectivement importantes à long terme (effet de grignotage)?

Si l'on répond oui à l'une ou l'autre de ces questions, il existe un risque d'effets cumulatifs.

Les exemples suivants sont des grilles d'analyse qui ont été utilisées dans une évaluation des effets cumulatifs de projets dans la réserve de parc national Kluane (Hegmann, 1995). Les grilles d'analyse rassemblent l'information provenant de sources multiples, créant ainsi une structure visuelle organisée de façon à cerner les possibilités d'effets cumulatifs. Le premier exemple illustre la nature saisonnière de diverses sources de perturbation et détermine clairement l'addition chronologique des effets. Le deuxième examine les centres de perturbation afin de déterminer l'addition possible des effets dans l'espace.

EXEMPLE 1 - Chevauchement temporel de perturbations
(d'après Hegmann, 1995)

Activité (humaine)	**Janv**	**Fév**	**Mars**	**Avr**	**Mai**	**Juin**	**Juill**	**Août**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Déc**
Atterrissages d'aéronefs												
Survols d'aéronefs												
Circulation autoroutière												
Collectivités												
Équitation												
Chasse												
Chasse (autochtone)												
Faune (périodes d'activité des espèces dans le parc)												
Grizzli												
Mouflon de Dall												

EXEMPLE 2 - Addition des effets dans l'espace par la mise en évidence des synergies entre les centres de perturbation; l'intensité de la couleur reflète l'intensité de la synergie (d'après Hegmann, 1995)

Centres de perturbation	Région d'Aishihik	Route de l'Alaska	Col Alsek	Vallées fluviales Alsek-Kaskawulsh	Réseau de sentiers pédestres
Région d'Aishihik					
Route de l'Alaska					
Col Alsek					
Vallées fluviales Alsek-Kaskawulsh					
Réseau de sentiers pédestres					

1.1 Le contexte stratégique

*Quel est le **contexte stratégique,** c'est-à-dire les politiques en vigueur dans la région? La proposition est-elle conforme à la politique et aux plans existants? Vérifiez la conformité du projet avec le niveau décisionnel concerné et les plans et politiques applicables.*

Le processus décisionnel constitue habituellement une démarche étagée, où une politique fondamentale et globale oriente des politiques plus restreintes, qui se traduisent par la suite en programmes ou en plans qui, à terme, mènent aux projets. La hiérarchie est un peu plus complexe dans la réalité, où un réseau de politiques et de plans guident des enjeux souvent interdépendants et multidimensionnels. Cette complexité donne quelquefois lieu à des conflits entre des décisions prises à des paliers différents.

Il est important de reconnaître que **l'évaluation environnementale est un mécanisme qui convient très mal à la résolution d'incohérences stratégiques fondamentales.** Il est préférable de repérer toute incohérence avant d'amorcer l'EE et de renvoyer le problème à une autorité compétente pour le résoudre. C'est alors seulement qu'on peut amorcer l'EE.

Il peut toutefois arriver qu'on mette au jour, durant l'examen des impacts environnementaux d'un projet, des cas de non-conformité avec les politiques en matière d'environnement. On doit alors renvoyer ces questions à une autorité compétente, qui les résoudra.

La délimitation du contexte stratégique d'une proposition représente en soi un exercice utile de détermination de la portée, spécialement pour les EE stratégiques. Cette opération consiste à considérer la raison d'être fondamentale et les objectifs généraux du plan ou du projet à l'étude. C'est la première étape de la détermination de la portée des enjeux**. Il est nécessaire d'établir la conformité avec le contexte stratégique avant d'amorcer l'EE.** Advenant une non-conformité (p. ex. irrégularités de zonage, activités contraires à la politique ou au plan de gestion du parc, dépassement des objectifs), il faut résoudre ces problèmes dès que possible.

EXEMPLE 3. Dans l'évaluation environnementale d'un **projet de sentier de longue randonnée** dans le parc national de la Mauricie, on a reconnu les conflits potentiels entre la conservation et l'utilisation et examiné le contexte stratégique en se reportant à l'énoncé de mission de Parcs Canada, à la politique des parcs nationaux ainsi qu'au plan de gestion et au plan de zonage du parc. L'analyse de conformité a révélé que le projet, impliquant de faibles taux d'utilisation, était compatible avec le zonage existant et favoriserait une expérience de nature sauvage de grande qualité qui concordera avec les objectifs du parc national et de Parcs Canada.

De nombreux effets cumulatifs découlent des politiques. Idéalement, il faut prendre en compte ces effets cumulatifs au niveau des politiques et des plans, à l'aide d'évaluations environnementales stratégiques. On peut ainsi résoudre les problèmes tels que les limites générales et les seuils, ou les taux admissibles de croissance ou d'expansion future, ce qui simplifie l'évaluation une fois qu'on est rendu au niveau des projets. L'absence de politiques, ou une mauvaise évaluation des politiques, est susceptible d'engendrer des problèmes. Comme c'est l'échelle des effets cumulatifs potentiels qui détermine l'échelle de l'évaluation, le fait de négliger les enjeux généraux au niveau des politiques a pour résultat ultime d'élargir la portée des évaluations de projet, qui deviennent des tentatives de combler les lacunes.

EXEMPLE 4. Vous devez évaluer une demande de permis visant **le prélèvement d'un plus grand volume d'eau pour la fabrication de neige.** Quel est le contexte stratégique à considérer?

Dans cet exemple, tout en reconnaissant que la présence d'une station de ski commerciale dans un parc national constitue en quelque sorte une anomalie, un plan de gestion approuve la poursuite de l'exploitation de ces installations, qui sont zonées en conséquence. Cependant, le projet d'intensification de la fabrication de neige entraînera-t-il un prolongement de la saison de ski, ou une utilisation plus intensive des lieux? Il est important de s'assurer que toute hausse du taux d'utilisation sera conforme aux limites, aux seuils et aux cibles fixés pour assurer l'intégrité globale de l'écosystème, et sera approuvée par Parcs Canada. Dans une situation idéale, on aurait préparé (et évalué) un plan de développement à long terme qui établirait les effets cumulatifs pertinents au niveau stratégique (capacité d'absorption des lieux, objectifs précis d'utilisation saisonnière, superficie autorisée des installations). Toute augmentation de l'activité de fabrication de neige doit s'insérer dans le contexte fixé par ce plan.

Faute de contexte stratégique clair, toute tentative de résoudre ces problèmes généraux par l'évaluation environnementale des activités de prélèvement d'eau mènera à la frustration : la portée de l'évaluation sera considérablement élargie. D'un autre côté, on ne peut adéquatement évaluer les effets cumulatifs (comme l'exige la loi) sans comprendre les limites et les seuils en jeu. Par conséquent, s'il semble probable que le projet mènera à une plus grande utilisation, il faudra réaliser des études plus approfondies pour déterminer les niveaux d'utilisation appropriés et acceptables.

1.2 Détermination de la portée des enjeux et des préoccupations

Quels sont les principaux enjeux et préoccupations découlant du projet à l'étude?

L'exercice de détermination de la portée focalise l'évaluation sur les préoccupations pertinentes. Les enjeux ne nécessitent pas tous une attention approfondie; l'effort investi doit être proportionnel au risque d'impacts et à leur gravité potentielle. Cet exercice établira l'échelle à laquelle doit s'effectuer l'évaluation et son degré de détail; il s'agit d'employer avec un maximum d'efficacité les ressources d'enquête et d'analyse. La détermination de la portée est ce qui permet aux praticiens de « s'en tenir à l'essentiel » (CEQ, 1996).

L'identification des enjeux pertinents présente quelques défis particuliers. L'importance des effets cumulatifs éventuels n'est pas nécessairement proportionnelle à la taille du projet. Les petits projets locaux doivent être considérés dans le contexte élargi de la région ou de l'écosystème dans lesquels ils s'insèrent. Comment affectent-ils l'intégrité globale? Quelles sont les autres sources d'agression existantes, et comment le projet modifierait-il la situation existante? Dans certains cas, même les effets potentiellement négligeables doivent être retenus dans l'exercice de détermination de la portée, en raison de leur éventuel caractère cumulatif.

Les effets cumulatifs résultent habituellement de l'addition des effets dans le temps ou l'espace, lorsque la capacité d'absorption d'un endroit est dépassée, qu'on n'a jamais établi de cibles ou qu'on ne connaît pas les limites. Il est très difficile d'établir des seuils scientifiques clairs au-delà desquels l'intégrité sera mise en péril. Il est encore plus difficile de négocier de telles limites, une fois qu'un endroit fait l'objet de nombreuses demandes conflictuelles. Mieux vaut prévenir que guérir, et la politique de Parcs Canada indique clairement que le principe de précaution doit s'appliquer.

Essentiellement, déterminer la portée des principaux enjeux et préoccupations consiste à cerner les questions à aborder dans l'évaluation. Pour maintenir l'analyse sur la bonne voie, il peut s'avérer utile de formuler les enjeux sous forme de questions. Par exemple, dans le cas d'un projet d'agrandissement d'un terrain de camping qui pourrait entraîner la

disparition de forêts matures, on pourrait se demander « Quelle est la situation globale du parc quant à la disparition des forêts matures? ».

La tenue de séances de remue-méninges avec le personnel du parc est une excellente méthode de détermination de la portée des enjeux. La consultation des plans existants, comme le plan de conservation de l'écosystème ou l'énoncé de l'intégrité commémorative, peut aider à délimiter les enjeux d'importance. À noter le caractère itératif du processus de détermination de la portée : si un enjeu important est mis en lumière durant l'évaluation, on pourra réexaminer les enjeux répertoriés.

EXEMPLE 5. On a proposé l'aménagement d'un nouveau sentier de longue randonnée dans la zone sauvage du parc national de la Mauricie. Une séance de remue-méninges entre les gardiens du parc et le chargé de projet a permis de déterminer très efficacement la portée des effets cumulatifs. Un des principaux enjeux concernait les deux meutes de loups qui fréquentent ces portions du parc. Dans l'ébauche de l'énoncé d'intégrité écologique, la survie des prédateurs supérieurs sillonnant un vaste territoire était considérée comme un objectif essentiel. La survie à long terme de ces animaux est actuellement menacée par de nombreux agents d'agression, notamment la perturbation imputable aux activités d'extraction des ressources et le piégeage hors du parc. On a déterminé que l'analyse devrait considérer la question suivante : « *Dans quelle mesure une faible présence humaine dans les dernières grandes portions de territoire relativement intactes nuira-t-elle à la population de loups, étant donné les agents d'agression auxquels sont déjà exposés ces animaux?* »

Quels enjeux inclure et quand arrêter?

Comme l'évaluation des effets cumulatifs a habituellement pour effet d'élargir la portée de l'EE, elle peut sembler être un processus ouvert, et il importe donc de faire en sorte que la portée de l'évaluation demeure raisonnable, tout en englobant les enjeux devant être évalués. Le défi, c'est de déterminer jusqu'où aller. Par exemple, doit-on considérer le potentiel d'incitation à la croissance inhérent à l'aménagement d'un nouveau sentier dans un secteur reculé jusque-là inexploité? Une demande de modification des berges d'un canal devrait-elle impliquer l'évaluation de l'état des berges tout le long du canal? Comment faire pour décider?

Une bonne méthode empirique consiste à considérer l'échelle potentielle des effets cumulatifs. Quelle est l'envergure des impacts possibles? Les berges font-elles l'objet de modifications tout le long du canal, ou seulement dans un secteur délimité? Quel pourcentage des berges est touché? En a-t-on tenu compte dans une perspective globale, par exemple dans un plan de gestion ou un énoncé de l'intégrité? **L'échelle des impacts cumulatifs potentiels devrait guider la portée de l'évaluation.**

Dans certains cas, cet exercice peut mener à une évaluation beaucoup plus vaste que la portée de la décision à l'étude. La seule façon d'éviter cet écueil est de voir à accorder l'EE au bon palier de la filière décisionnelle; autrement dit, les enjeux stratégiques (p. ex. fixation des seuils et des cibles) doivent être pris en compte au niveau des politiques et des plans, et les enjeux opérationnels (p. ex. choix de l'emplacement) au niveau du projet. Se reporter à l'exemple 4. Quand un plan d'aménagement à long terme englobe des enjeux comme la fixation des seuils et des limites, tous les projets découlant de ce plan peuvent être évalués beaucoup plus efficacement. Si les enjeux généraux sont laissés de côté au niveau des politiques ou des plans, ils émergeront en tant qu'impacts potentiels au niveau du projet et forceront un élargissement de la portée de l'évaluation. L'exemple suivant contribue à illustrer ce point.

EXEMPLE 6 - Évaluation d'un concept au palier approprié.

Proposition : permis de prélèvement d'un volume d'eau supplémentaire pour la fabrication de neige.

Portée du projet : Autoriser ou non une station de ski commerciale à prélever davantage d'eau pour fabriquer de la neige.

Portée de l'évaluation : L'EE **ENGLOBERA** les effets (quantité d'eau) sur l'habitat aquatique lacustre (y compris les effets cumulatifs découlant d'autres activités touchant l'abondance des ressources en eau), et les effets d'un accroissement du volume de neige répandu sur les pentes (p. ex. les effets sur la végétation). L'évaluation inclura les effets des opérations actuelles de fabrication de neige, puisqu'ils interagiraient avec les effets du projet à l'étude.

Les effets globaux du centre de ski comme tel seraient normalement considérés à une échelle supérieure, c'est-à-dire via un plan de développement à long terme intégrant des considérations environnementales particulières. Cependant, si l'on n'a pas délimité les objectifs saisonniers, les seuils d'achalandage et les superficies autorisées, l'accroissement de l'activité de fabrication de la neige ne s'insérera pas dans un cadre environnementalement acceptable et axé sur des objectifs; le potentiel d'incitation à une croissance future devient alors un effet cumulatif légitime que l'on doit considérer avant de prendre une décision au niveau du projet. Cela mènera à une évaluation dont la portée débordera son potentiel décisionnel immédiat.

Note particulière sur le potentiel d'incitation à la croissance

La possibilité d'une incitation à la croissance ou de la création d'un précédent qui donnera naissance à d'autres projets est une question importante pour les effets cumulatifs, spécialement dans les aires patrimoniales. **L'évaluation des effets cumulatifs doit aborder la question du potentiel d'incitation à la croissance.** Cela ne signifie pas que toute croissance est inacceptable, mais plutôt que l'on doit fixer des limites raisonnables pour empêcher qu'au fil du temps, des incréments minimes ne mènent insidieusement à un développement qui provoquera l'effondrement de l'écosystème. Rappelez-vous d'appliquer le principe de précaution.

EXEMPLE 7 - Considération du potentiel d'incitation à la croissance.

Proposition : construction d'une nouvelle route traversant Louisbourg

Portée du projet : autoriser ou non l'aménagement d'une route traversant les terrains fédéraux; dans l'affirmative, où et à quelles conditions?

Portée de l'évaluation : considérer les effets de la route (bruit, destruction et fragmentation de l'habitat, disparition d'espèces, qualité de l'eau, etc.) et les impacts découlant d'autres projets ou activités touchant ces ressources. L'évaluation s'intéressera également aux effets potentiels résultant d'une possible croissance future stimulée par la présence de la route, à moins qu'un cadre global spécifique n'ait précisément délimité une telle croissance à l'intérieur et autour du lieu historique.

1.3 Détermination des éléments clés de l'environnement

Quels sont les éléments clés de l'environnement en jeu?

L'utilisation des éléments clés donne une ampleur raisonnable à l'évaluation tout en permettant d'obtenir de l'information pertinente sur l'ensemble de l'écosystème ou de l'aire patrimoniale. Les éléments clés incluent les composantes que l'on valorise en raison de leur intérêt scientifique, social ou commémoratif. Il peut s'agir de caractéristiques essentielles de la structure ou de la fonction de l'écosystème. Selon Sonntag et coll. (1987), le domaine de l'évaluation des effets cumulatifs est plus avancé lorsque des modifications physico-chimiques sont en cause que lorsqu'il s'agit de modifications écologiques, en raison du plus vaste consensus entourant les paramètres et les indicateurs à retenir.

Les éléments clés sont habituellement assez faciles à identifier, spécialement une fois qu'on a déterminé la portée des principaux enjeux. En bout de ligne, cependant, pour être utiles dans une EE, les éléments clés doivent être relativement précis et mesurables.

On ne peut pas mesurer directement tous les éléments clés. Dans certains cas, des indicateurs peuvent servir à mettre en lumière les éléments clés. Les indicateurs ne sont que des substituts qui donnent de l'information sur quelque chose d'autre; en général, cette information est relativement facile à obtenir. Une valeur qui serait extrêmement difficile ou onéreuse à mesurer et à surveiller ne constituerait pas un indicateur adéquat. Les coliformes fécaux sont un exemple classique d'indicateur de la qualité de l'eau. On fait croître en laboratoire des échantillons de bactéries facilement cultivées, dont la présence est signe de contamination fécale, ce qui peut laisser supposer la présence d'autres bactéries potentiellement plus toxiques et, par conséquent, entraîne la fermeture des plages.

L'intégrité écologique peut être considérée comme un élément clé parce qu'elle concerne directement l'objectif d'un parc; cependant, il est plus facile d'aborder la question de l'intégrité dans le cadre d'une évaluation environnementale lorsqu'elle est subdivisée en éléments individuels accompagnés d'indicateurs mesurables pour mieux qualifier (et quantifier si possible) le concept. **On peut trouver de tels indicateurs dans les énoncés de l'intégrité écologique.**

Les éléments clés devraient se rapporter aux enjeux préoccupants répertoriés lors de la détermination de la portée; c'est pourquoi, dans le contexte des EE, les éléments clés sont souvent reliés aux agents d'agression. Par exemple, si la survie à long terme des grizzlis est considérée comme un des enjeux préoccupants d'un projet particulier, alors il faut retenir cette espèce comme un élément clé. Si on a observé une tendance à une acidification croissante des lacs, la qualité de l'eau devient un important élément clé. Lorsqu'un agent d'agression particulier est connu, il peut être utile d'employer des indicateurs d'alerte rapide pour signaler dans quelle mesure le système se rapproche d'une cible ou d'un seuil. Lorsque de nombreux éléments clés ont été cernés, il faut tenir compte des critères établis au tableau 1 pour nous aider dans le choix d'une suite pratique d'éléments clés.

Les éléments clés et les indicateurs peuvent souvent être reliés à des seuils de tolérance ou à des cibles particuliers. Par exemple, les seuils de qualité de l'eau sont relativement bien définis quant aux concentrations admissibles de coliformes fécaux, à la numération des coliformes totaux, et ainsi de suite.

Les éléments clés ne sont utiles qu'à leur propre échelle. Les éléments choisis à une échelle locale ne s'adaptent pas nécessairement facilement au niveau de l'écosystème. Souvent, l'échelle locale mettra l'accent sur les individus, alors que l'échelle écosystémique portera plus globalement sur les collectivités ou les populations.

Il est important de considérer la nature des données existantes sur les éléments clés. Rien ne sert de choisir d'obscurs lichens s'il n'existe pas d'information permettant une analyse subséquente. Récemment, un membre d'une commission d'examen environnemental a recommandé le rejet d'une EE en invoquant l'insuffisance des données concernant les éléments clés choisis. D'un autre côté, si un élément est essentiel à la compréhension des impacts potentiels et qu'on ne peut choisir aucun substitut, on doit retenir cet élément même si l'information existante est parcellaire. C'est là qu'on peut déterminer le besoin d'études supplémentaires.

Tableau 1 - Critères de sélection des éléments clés.

Lors du choix d'un ensemble d'éléments clés en vue de l'évaluation des effets cumulatifs, il faut songer à inclure les éléments clés qui :

- représentent une vaste gamme d'espèces et de fonctions écologiques sur des échelles propres à l'évaluation en question;
- représentent les gammes d'étapes de succession écologique et qui reflètent nos connaissances de la nature dynamique de l'écosystème;
- représentent une gamme de conditions (p. ex. des conditions naturelles aux conditions perturbées);
- reflètent des objectifs ou des buts précis de l'aire patrimoniale;
- se rapportent à des agents perturbateurs connus de nature cumulative;
- se rapportent à l'écosystème et non à des limites de juridiction.

Exemples d'éléments clés à inclure :

- les espèces d'animaux de grande taille ou les espèces nécessitant un grand territoire;
- les vieux peuplements ou les espèces de référence;
- les signes avant-coureurs ou les espèces vulnérables;
- les espèces rares;
- les espèces dominantes comme les prédateurs de niveau trophique supérieur ou les espèces dont la présence est critique à l'écosystème;
- les espèces exotiques vivant dans les aires patrimoniales;
- les espèces qui accumulent ou bioamplifient les toxines.

Les indicateurs choisis doivent :

- être relativement faciles à mesurer;
- être scientifiquement valides;
- présenter un rapport signal/bruit élevé.

Rappelez-vous qu'on ne vous demande pas d'inventer des éléments clés et des indicateurs; on peut habituellement les trouver dans les diverses sources, et votre tâche consiste à choisir lesquels conviennent le mieux à l'évaluation en cours. En fait, dans la majorité des EE, le problème est de choisir une série équilibrée, efficace et raisonnable d'éléments clés et d'indicateurs, à partir d'une longue liste de candidats potentiels. Si vous en retenez un trop grand nombre, vous aurez de la difficulté à les analyser; mais si votre liste est trop courte, vous risquez d'omettre certains enjeux. Les plans de gestion des aires patrimoniales sont un exemple de source d'information où l'on trouvera souvent des

éléments clés. En outre, les énoncés de l'intégrité écosystémique ou commémorative de nombreuses aires patrimoniales comportent une série d'indicateurs clés. Les plans de gestion des ressources, les plans de gestion de l'écosystème, les programmes antérieurs ou actuels de surveillance et même la documentation scientifique représentent d'autres sources d'information pertinente.

EXEMPLE 8 - Éléments clés choisis pour une évaluation au niveau du projet.

L'exercice de détermination de la portée de l'évaluation d'un projet de sentier de longue randonnée pédestre dans le parc national de la Mauricie a porté sur trois éléments clés d'intérêt particulier en ce qui a trait aux effets cumulatifs de la perturbation de l'habitat (Les Consultants Jacques Bérubé Inc., 1996a).

- **ours** (en raison de possibles conflits visiteurs-ours)
- **loups** (vaste territoire potentiellement très vulnérable aux perturbations, menacé par les agents d'agression existants)
- **huards** (vulnérables aux perturbations; les tendances démographiques révèlent une baisse des taux de reproduction)

EXEMPLE 9 - Éléments clés choisis pour une évaluation au niveau de la planification. Choix d'une suite d'indicateurs pour divers éléments (appelés icones) par le Groupe de travail du parc Banff et de la vallée de la Bow (Page et coll., 1996a, 1996b).

Icone	Indicateur/mesure
Systèmes aquatiques	
Qualité de l'eau	rejets d'effluents (phosphore, coliformes fécaux, sel, transport de polluants sur de longues distances)
Volume d'eau	trop-pleins, canalisation de cours d'eau
Biodiversité aquatique	introduction d'espèces non indigènes
Perte d'habitat	perte d'habitat aquatique et riverain dans les régions montagnardes, inondation de terres
Systèmes terrestres	
Grizzli	fragmentation du paysage, évitement sensoriel des humains et aliénation de l'habitat, mortalité causée par les humains, connectivité de l'habitat régional
Loup	changements dans les déplacements de la faune, recolonisation de la vallée, mortalité causée par les humains, connectivité régionale et locale
Wapiti	intégrateur de successions d'incendies, herbivores et prédation, accoutumance aux mesures d'atténuation des humains sur la route transcanadienne
Tremble	lutte contre les incendies, herbivores et insectes, relation avec l'habitat des oiseaux chanteurs

1.4 Détermination de l'échelle

À quelle échelle devrait-on mener l'évaluation? Préciser les limites géographiques et temporelles.

L'évaluation des effets cumulatifs pose un dilemme : souvent, ces effets se produisent à une échelle locale, mais s'accumulent sur le plan régional ou planétaire. Une des raisons pour lesquelles on a souvent omis les effets cumulatifs est que, fréquemment, les décideurs envisageaient à une échelle inadéquate les répercussions de leurs choix. C'est spécialement le cas des évaluations de projet. Par ailleurs, une des raisons pour lesquelles on néglige souvent les effets cumulatifs dans les EE a trait à leur caractère apparemment trop vaste et indéfini.

Pour bien déterminer la portée d'une évaluation, il faut fixer des échelles et des limites adéquates, suffisamment larges pour englober les effets cumulatifs mais pas vastes au point d'enlever toute signification à l'évaluation. On doit prendre en compte les aspects suivants :

Échelles géographiques

Les échelles géographiques (ou spatiales) détermineront l'étendue physique de l'analyse et, jusqu'à un certain point, la nature des éléments à considérer (individus, populations ou communautés). **En général, l'échelle de l'évaluation doit correspondre à l'échelle de l'ensemble des effets cumulatifs éventuels.** Par conséquent, la nature des enjeux et des éléments clés est un bon indice de l'échelle à donner à l'évaluation. Ainsi, si la survie d'un prédateur de niveau trophique supérieur répandu sur un vaste territoire représente un enjeu, l'échelle retenue doit de toute évidence être suffisamment grande pour englober le territoire vital de cette espèce.

En général, les impacts tendent à s'accumuler à l'échelle de la région ou du paysage. Logiquement, chaque fois que la chose est possible, on devrait recourir à des unités du système naturel (comme les écosystèmes ou les bassins versants) pour déterminer les limites, selon l'échelle des effets cumulatifs éventuels. Cependant, les écosystèmes sont eux-mêmes hiérarchisés; il est habituellement possible de cerner des unités plus grandes ou

plus petites, en fonction des enjeux généraux. Par exemple, un bassin versant peut s'avérer trop vaste pour l'EE d'un projet, alors qu'un système lacustre situé dans ce bassin versant pourrait représenter une unité naturelle adéquate.

En outre, les échelles géographiques doivent être pratiques. C'est pourquoi, même si un projet peut engendrer certains impacts mondiaux, il n'est généralement pas réaliste de considérer des enjeux planétaires dans le contexte d'un projet ou d'un plan de parc. On peut signaler ces impacts, en indiquant qu'une analyse plus approfondie déborde le cadre de l'évaluation.

De la même façon, même s'il est préférable de recourir aux limites de l'écosystème, il peut être logique, à l'occasion, d'employer les limites politiques. Dans certains cas, on peut étendre les unités administratives à des caractéristiques naturelles qui confèrent une plus grande rationalité au secteur évalué.

Il peut être utile de retenir plusieurs échelles, pour considérer aussi bien les tendances locales qu'une perspective plus globale. Cette approche a été adoptée pour l'EE du projet d'élargissement de la route transcanadienne, à Banff.

EXEMPLE 10 - L'évaluation environnementale du projet d'élargissement de la route transcanadienne a pris en considération deux secteurs géographiques (Patrimoine canadien, 1995).

Le principal point de mire de l'évaluation était la **vallée moyenne de la rivière Bow,** d'une superficie approximative de 1 150 km^2, considérée comme un secteur convenant à l'évaluation des effets cumulatifs. C'est le Service des gardes du parc national qui a défini ce secteur à des fins d'aménagement faunique, et l'on a employé cette description dans l'EE. Cependant, dans l'évaluation des effets cumulatifs sur le poisson, on a étendu le secteur d'étude aux chutes Bow, qui constituent un obstacle pour la majorité des espèces de poisson.

Pour pouvoir évaluer les effets cumulatifs du projet dans un plus vaste contexte, on a déterminé une autre série de limites géographiques, en consultation avec d'autres instances. L'écosystème du centre des Rocheuses couvre 43 000 km^2 et englobe un réseau de parcs nationaux et provinciaux délimité par le fleuve Columbia et les lignes de partage des eaux des bassins des montagnes Rocheuses.

Limites temporelles

Les limites temporelles d'évaluation sont importantes, puisqu'elles déterminent jusqu'où l'on doit reculer dans le temps pour cerner les agents d'agression antérieurs et fixer un cadre de référence pour l'état de l'environnement. Elles déterminent également l'horizon de prospective qu'on peut raisonnablement attribuer aux prévisions.

L'information disponible contribuera beaucoup à établir jusqu'où dans le passé l'on peut considérer l'information sur les conditions de référence. Les besoins peuvent varier selon les éléments clés évalués et les caractéristiques des communautés touchées. Par exemple, l'information sur les tendances de fragmentation peut reposer sur une série de photographies aériennes couvrant vingt ans. D'un autre côté, la compréhension des tendances démographiques chez les espèces sujettes à des cycles démographiques en dents de scie peut nécessiter des données considérablement plus étoffées couvrant une période beaucoup plus longue.

Les limites temporelles se rapportent aux enjeux et aux préoccupations examinés. Par exemple, si l'EE est centrée sur les effets potentiels d'un projet de centre d'accueil des visiteurs, on peut décider que l'analyse du stress total exercé sur la qualité de l'eau n'englobera que les projets réalisés depuis le point dans le temps où l'on sait qu'il y a eu altération de la qualité de l'eau. Autrement dit, l'important est de pouvoir dégager les tendances pertinentes. Certaines évaluations peuvent nécessiter une meilleure prise en compte des limites temporelles.

EXEMPLE 11. Même si l'**EE du projet d'élargissement de la route transcanadienne** fixait des cadres de référence temporels, le temps n'a pas été considéré comme une variable importante puisque tous les projets pris en compte étaient à long terme : « Les cadres temporels employés pour la gestion du parc national Banff comprennent un plan de gestion quinquennal (SCP, 1988), des plans d'aménagement faunique couvrant 20 ans (White, comm. pers.) et 50 années de brûlages dirigés (White et coll., 1993). Comme il est décrit en 6.3.1, la majorité des projets entrepris dans l'écosystème de la vallée moyenne de la Bow ont une durée indéfinie. Vu la pérennité de la majorité des projets touchant le secteur à l'étude, le temps n'a pas été retenu comme variable dans l'évaluation. » (Canadian Heritage/Patrimoine canadien, 1995).

EXEMPLE 12 - Le cas-type de Louisbourg a soulevé plusieurs questions quant aux problèmes particuliers engendrés par la délimitation temporelle de l'évaluation des effets cumulatifs sur les ressources patrimoniales. L'opération de recensement des activités antérieures, actuelles et futures englobait aussi bien les modifications imputables aux processus naturels que les changements anthropiques dans toute l'histoire de la région. Cependant, certains de ces changements sont eux-même à l'origine des ressources mises en valeur à Louisbourg.

« Louisbourg illustre bien la difficulté de fixer un cadre de référence dans l'évaluation des effets cumulatifs. Doit-on considérer comme un impact les modifications apportées aux ressources culturelles du XVIII^{e} siècle par les colonisateurs du XIX^{e} siècle? Par exemple, le secteur de Kennington Cove serait probablement aujourd'hui beaucoup plus riche en sites archéologiques du XVIII^{e} siècle s'il n'avait pas été le lieu d'un établissement humain au XIX^{e} et au XX^{e} siècles. Doit-on considérer comme un impact la perte imputable aux activités et au développement qui ont eu lieu entre la période que l'on souhaite commémorer et l'établissement du parc? Ou bien doit-on repartir à neuf à partir de l'établissement du lieu historique national? » (Kalff, 1996).

ÉTAPE 2 - ANALYSE

L'analyse détermine les sources d'agression, les voies de changement et, en bout de ligne, les effets globaux et l'état de l'environnement résultant de ces changements. L'analyse comporte deux étapes relativement distinctes. La première concerne l'assise territoriale comme telle et consiste à étudier les relations de causalité existantes pour comprendre comment elles façonnent l'état actuel de l'environnement (le contexte des effets cumulatifs existants). Quant à la seconde, elle a trait à la proposition particulière à l'étude et consiste à étudier comment les impacts potentiels du projet interagiraient dans le contexte existant pour modifier l'environnement.

Une fois terminée la première partie de l'analyse (relation de causalité actuelle), on disposera des données contextuelles nécessaires sur les effets cumulatifs pour procéder à l'EE de tout projet envisagé dans l'aire patrimoniale.

L'information pertinente sur les facteurs d'agression touchant une aire patrimoniale donnée peut également être obtenue graduellement. Dans le cas type du parc national de la Mauricie, la tenue d'une séance de remue-méninges réunissant les gardiens du parc et le chargé de projet a considérablement facilité, d'une part, la détermination de la portée des principaux enjeux inhérents aux effets cumulatifs du projet examiné; d'autre part, l'identification des agents d'agression qui touchent actuellement les éléments clés pertinents; enfin, l'établissement de certains des principaux liens de causalité. Cette information est venue se greffer à la documentation existante, et plus particulièrement l'ébauche d'énoncé d'intégrité écologique, le plan de conservation des écosystèmes aquatiques et divers programmes de

> Dans de nombreux parcs nationaux, on a étudié les effets cumulatifs subis par tout l'écosystème d'un parc, par un écosystème particulier à l'intérieur du parc ou par des ressources essentielles. Chaque démarche représente une façon d'analyser le contexte des effets cumulatifs pour le parc. Par exemple, les parcs de l'Atlantique ont préparé des « *études des effets cumulatifs* »; le parc de la Péninsule-Bruce a récemment mis au point un *cadre d'évaluation des effets cumulatifs*. Le Groupe de travail du parc Banff et de la vallée de la rivière Bow a préparé un rapport comprenant une évaluation des effets cumulatifs dans la vallée de la Bow. Le parc national Kluane a entrepris une étude des effets cumulatifs sur certaines espèces fauniques. En général, plus ces études brossent un tableau complet, plus ce dernier sera applicable à des EE particulières.

surveillance précis. L'information générée par l'analyse s'est avérée applicable à l'ensemble du parc et utile pour l'EE préliminaire du plan de gestion du parc.

Idéalement, l'analyse doit produire une information quantifiée. Cependant, il faut reconnaître qu'il est impossible de quantifier certains enjeux, à tout le moins avec les connaissances existantes. Encore une fois, il faut user du meilleur jugement professionnel et se fier à la meilleure information disponible.

2.1 Détermination des sources d'agression

Quelles sont les sources d'agression agissant sur le système?

Une source d'agression unique mais répétitive peut entraîner des effets cumulatifs. En général, toutefois, les effets cumulatifs proviennent de sources multiples. Les effets généraux résulteront de la conjugaison de tous les agents d'agression découlant des activités ou des projets antérieurs ou actuels, qui interagissent via diverses voies de changement pour façonner l'état de l'environnement. Parmi les projets et les activités antérieurs, seuls ceux qui continuent d'exercer un effet sur le secteur à l'étude doivent être retenus pour l'analyse.

Voici une liste des sources possibles d'information sur les activités et projets antérieurs et actuels :

- séances de remue-méninges avec le personnel du parc ou du lieu historique, plus particulièrement le personnel scientifique et technique;
- documents existants : énoncés de l'intégrité écosystémique ou commémorative, plans de gestion, plans de conservation, plans d'aménagement, plans de mise en valeur, etc.;
- registres du parc ou du lieu historique, y compris les fichiers et les documents d'EE, les dossiers de transactions immobilières, les anciens plans de gestion ou plans de services;
- photographies aériennes;
- cartes ou dossiers historiques, ou documents faisant état d'activités antérieures;
- consultation du personnel travaillant au parc depuis longtemps, de la population locale, des associations locales, des fonctionnaires municipaux locaux, des archives municipales;
- documents conservés par d'autres ministères ou d'autres ordres de gouvernement, par exemple les registres de chasse ou de piégeage tenus par les ministères provinciaux de

l'Environnement, ou l'information conservée par les Offices de protection de la nature au sujet des inondations.

En pratique, les séances de remue-méninges avec le personnel du parc ou du lieu historique ont été une façon efficace de cerner les facteurs d'agression existants. Pour tous les cas types, une séance d'une demi-journée a permis de dresser une liste préliminaire de tous les projets et activités actuels et antérieurs touchant la région; cette liste incluait les initiatives mises sur pied hors des limites du parc ou du lieu historique ainsi que les tendances mondiales (comme les pluies acides).

La consultation de la documentation existante ou préliminaire a permis d'obtenir des données pertinentes. On a regroupé et catégorisé les projets et activités, souvent en les corrélant à des répercussions ou à des tendances générales connues. Ainsi, on a pu rayer de la liste certains éléments jugés non pertinents à la proposition, alors que d'autres ont été groupés différemment ou ajoutés à la liste. La liste finale énumérait toutes les sources d'agression connues, qu'on avait reliées de façon préliminaire aux effets globaux ou aux tendances générales.

Les activités ou les projets futurs ne contribuent pas aux agressions *existantes*, mais doivent être inclus pour plusieurs raisons. Premièrement, certaines propositions vont se concrétiser dans un proche avenir; cette catégorie englobe les projets et les activités approuvés. Comme leurs effets viendront sous peu s'ajouter à ceux de tous les autres facteurs d'agression touchant le système, il est important de les inclure dans le contexte existant, spécialement lorsque des limites ou des seuils particuliers ont été fixés. De la même façon, il est important d'inclure les activités ou les projets qui, sans être encore nécessairement approuvés officiellement, ont une chance raisonnable de voir le jour. C'est là une question de jugement, mais il importe de toujours appliquer le principe de précaution.

Deuxièmement, il faut également considérer les projets ou les activités prévus de grande importance ou de grande priorité, même s'ils ne sont qu'à l'étape de la planification initiale. La raison en est que les décisions prises aujourd'hui peuvent avoir pour effet de fermer des portes pour l'avenir : la décision prise aujourd'hui sur un projet influence nécessairement la capacité de l'environnement à absorber les effets des projets futurs. La proposition évaluée aujourd'hui peut rapprocher les niveaux globaux d'agression des limites acceptables, à un point où, dans l'avenir, il sera impossible de réaliser des projets ayant des effets similaires sans adopter des mesures d'atténuation ou de correction importantes et, peut-être, coûteuses. L'exemple classique est celui des usines de pâte bordant un cours d'eau : si ce dernier ne peut absorber les effluents que de quatre usines, on devra rejeter tout projet de cinquième usine,

même s'il respecte toutes les normes de déversement. Ainsi, rationnellement, la décision d'autoriser la quatrième usine équivalait également à rejeter la cinquième, même si celle-ci n'avait pas encore été proposée.

Une troisième catégorie d'activités ou de projets futurs a trait aux éventuels facteurs d'agression résultant d'événements catastrophiques, comme les accidents. Dans de tels cas, il importe de considérer la probabilité de tels événements et le risque encouru par les éléments clés advenant leur concrétisation. Par exemple, le lieu historique national de la Forteresse-de-Louisbourg est situé à proximité de corridors de navigation empruntés par des pétroliers. L'altération des ressources côtières par de possibles déversements de pétrole ou opérations de décontamination figurait parmi les sources externes de facteur d'agression. Cependant, vu la faible probabilité d'accident, on n'a pas inclus ce facteur dans l'analyse.

Une distinction est à faire entre les projets futurs prévus ou anticipés (comme décrits ci-dessus) et les projets qui seront engendrés par la proposition à l'étude. Dans ce dernier cas, on parle d'un « potentiel de croissance future » que doit sans conteste prendre en compte l'évaluation des effets cumulatifs; cependant, on ne doit pas considérer ces projets comme faisant partie des agents d'agression existants. Il est préférable que le potentiel de croissance future d'une proposition soit évalué dans le cadre des impacts du projet, lesquels font partie intégrante de la contribution de la proposition à la charge totale d'agression exercée sur le système (voir l'exemple 13).

L'exemple 13 illustre également le fait que les projets futurs inscrits sur la liste des agents d'agression ne sont pas évalués en eux-mêmes; on considère simplement leurs effets comme faisant partie de ce qui arrive dans l'environnement.

Voici quelques sources d'information sur les activités et les projets futurs :

- tout plan d'utilisation du territoire décrivant des orientations futures (plans de gestion, plans de services, plans municipaux, plans régionaux officiels, plans de développement);
- consultation du personnel du parc (planificateurs, directeurs de parc, gestionnaires des travaux généraux d'entretien);
- consultation du personnel des instances municipales locales et des fonctionnaires municipaux;
- dans certains cas, consultation des propriétaires de terrains jouxtant le parc.

EXEMPLE 13 - Construction d'un nouveau remonte-pente dans un centre commercial de ski situé à l'intérieur d'un parc national. Le remonte-pente attirera davantage de skieurs, ce qui nécessitera l'agrandissement de l'espace de stationnement. Même si l'agrandissement des terrains de stationnement ne fait pas partie de la proposition initiale, il s'agit d'un besoin engendré par celle-ci, qui doit donc en faire partie intégrante. Quand on évalue comment le projet de remonte-pente interagit avec les facteurs d'agression existants pour modifier l'état global de l'environnement, les effets potentiels du stationnement sont inclus dans le projet évalué et ne font pas partie des facteurs d'agression existants.

Comparons cette situation à un projet consistant à remplacer un remonte-pente existant. Ce remplacement n'engendrerait aucune croissance future, puisque les deux remonte-pente sont de nature équivalente. Cependant, on a également proposé d'agrandir le stationnement pour accueillir le surcroît d'achalandage découlant de nouvelles initiatives de marketing. Dans ce cas, l'agrandissement du stationnement (en tant que projet futur) serait considéré comme faisant partie des agents d'agression existants qui touchent l'écosystème; l'évaluation du projet de remonte-pente analyserait la façon dont ce dernier modifierait la situation globale.

L'opération de détermination de la portée guide le choix des activités et projets actuels, antérieurs et futurs à retenir pour l'analyse. Les activités ou projets qui ne touchent pas l'environnement ne sont pas des facteurs d'agression. Ne doivent être retenues que les sources d'agression affectant la région géographique visée ou les éléments clés ou préoccupations choisis. En règle générale, les EE stratégiques nécessiteront l'analyse d'une gamme plus étendue de facteurs d'agression que les évaluations de projet, plus pointues.

EXEMPLE 14 - Élimination de projets antérieurs de la liste. Une liste initiale des éventuels facteurs d'agression touchant le lieu historique national de la Forteresse-de-Louisbourg comprenait l'exploitation des marais salés menée entre le XVII^{e} siècle et 1969, année de la création du lieu historique. Ultérieurement, on a jugé hautement improbable que les impacts de cette activité subsistent encore aujourd'hui; on l'a donc rayée de la liste des facteurs d'agression.

Il est important de ne pas oublier le caractère itératif des étapes décrites. Il se peut que des facteurs d'agression potentiels qu'on avait d'abord omis puissent mener à la révision de l'opération de détermination de la portée. De la même façon, il est possible que certaines sources d'agression initialement recensées soient ultérieurement rayées de la liste si l'on détermine qu'elles n'exercent aucun impact environnemental durable et qu'elles ne contribuent pas aux effets cumulatifs.

EXEMPLE 15 - Répertoriage des activités existantes et futures dans le parc national Banff. Pour répertorier les activités et projets antérieurs et actuels touchant le secteur à l'étude ainsi que ceux dont on sait qu'ils se produiront à l'avenir, les responsables de l'EE du projet d'élargissement de la route transcanadienne ont préparé une grille d'analyse indiquant l'année de mise sur pied, l'endroit (parc national Banff ou vallée moyenne de la Bow) et les projets retenus pour analyse dans l'EE. La liste incluait :

Aménagements linéaires : voie ferrée du CP; route de la vallée Bow; autoroute 93 (nord et sud); route transcanadienne; ligne de transport d'électricité de la TransAlta; gazoduc de la Canadian Western.

Autres aménagements : ville de Banff; sources thermales de Banff et Château; aéroport de Banff; lac Louise (bord du lac); Lake Louise (lotissement urbain); Lake Louise (centre de ski); hébergement dans le secteur du château; centre de ski Sunshine; centre de ski Mystic Ridge (Norquay); municipalité et mine de Silver City; mine de charbon Birkenhead; aménagement hydroélectrique de la Cascade.

Activités : brûlage dirigé; coupe de bois; chasse; programme antirabique; réduction sélective de la population d'espèces sauvages (wapiti); contrôle des ours accoutumés à la présence humaine; pêche; ensemencement; tourisme; activités dans l'arrière-pays.

2.2 Identification des voies de changement pertinentes

Quelles sont les principales voies de changement en jeu?

> Les possibilités d'une bonne gestion sont plus grandes dans le cas des effets cumulatifs qui sont le résultat de voies de changement bien comprises (Peterson et coll., 1987).

L'importance des voies de changement réside dans la compréhension des liens unissant les causes (sources d'agression) et les effets (impacts cumulatifs). L'expérience a montré que la compréhension des voies favorise une meilleure gestion des impacts. Comprendre les voies de changement représente, évidemment, un des plus grands défis de l'évaluation des effets cumulatifs.

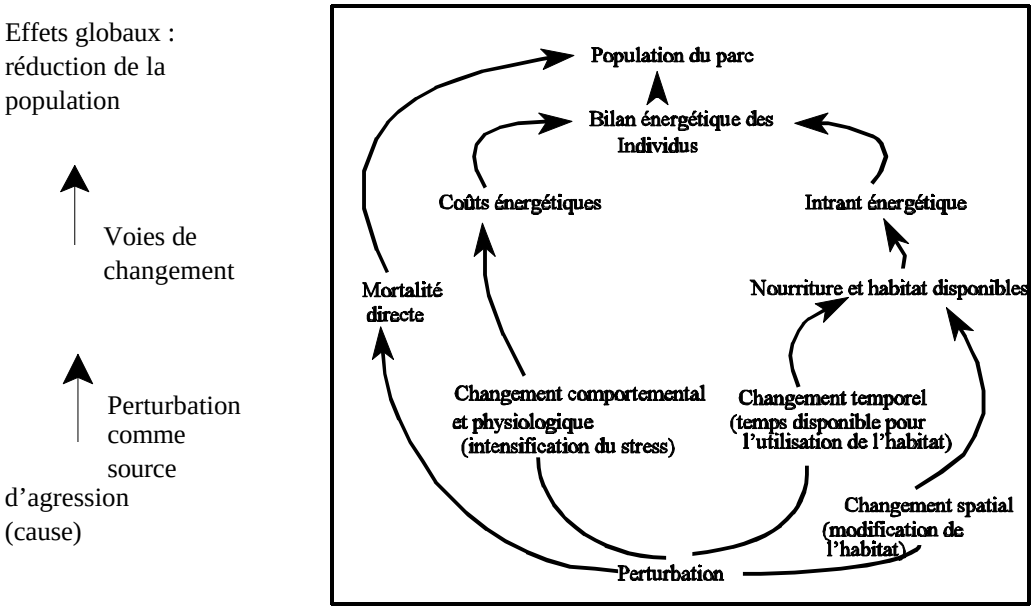
Essentiellement, on a reconnu deux grands types de voies de changement : les voies additives et les voies interactives (voir Peterson et coll., 1987). Les voies additives résultent de l'accumulation dans l'environnement, sans interaction, des effets découlant d'une ou de plusieurs sources. Cependant, une telle accumulation peut atteindre un point critique à partir duquel le système se transforme et est le théâtre d'interactions inattendues. Par exemple, l'accroissement du taux d'acidité peut modifier la mécanique du sol à tel point que les métaux lourds ne sont plus retenus de façon additive mais plutôt libérés dans l'écosystème, où ils interagissent avec des composantes biologiques. Ainsi, avec un décalage temporel, les voies additives peuvent devenir synergiques.

Il y a création de voies interactives lorsque les répercussions d'une ou de plusieurs sources agissent en synergie et engendrent un effet global qui est supérieur à la somme des répercussions individuelles. Citons comme exemple les toxiques comme le DDT. Sans être suffisamment toxique pour tuer les oiseaux de proie, le DDT entraînait une dégradation des hormones stéroïdes qui causait un amincissement des coquilles d'oeuf, et, par là, un échec de la reproduction. Un autre exemple bien connu de synergie est le smog photochimique, dans lequel les oxydes d'azote et les hydrocarbures sont jugés plus toxiques en présence de rayonnement ultraviolet.

Bien qu'on puisse employer des grilles pour établir les voies de changement, leur utilité est limitée puisqu'elles n'illustrent pas toujours la complexité de certains des liens en jeu. Clark (1986) a utilisé une série de quatre grilles pour établir les voies de changement des effets atmosphériques cumulatifs. Il a relié les sources aux impacts, établi l'importance relative de ces sources, cerné les interactions possibles entre les sources et ensuite préparé une grille synoptique illustrant l'impact relatif de chaque source sur les éléments clés de l'atmosphère.

On a également recouru avec succès à des diagrammes en réseau pour établir les voies de changement. Il s'agit de dessiner les liens unissant la source initiale de l'impact et les diverses interactions environnementales. L'exemple suivant, tiré de Heggman 1995, illustre les liens unissant les effets au niveau de la faune.

Figure 1
Exemple de diagramme en réseau
(Tiré d'Heggman 1996)



EXEMPLE 16. L'EE du **projet d'élargissement de la route transcanadienne dans le parc national Banff** (phase IIIA) a identifié les grandes voies de changement pour plusieurs espèces de poisson touchées par le projet. Tout d'abord, on a répertorié sept catégories de changements : sédimentation du substrat; perte d'habitat; perte de mobilité; mortalité par pêche; introduction d'espèces et de sous-espèces non indigènes; fragmentation de la population et isolement génétique. On a déterminé les voies de changement afin de savoir comment les agents d'agression influaient sur les espèces de poissons. Par exemple, on a établi que le déclin de l'omble à tête plate était attribuable à la sédimentation causée par la coupe de bois et la construction déficiente des routes d'accès, qui a eu divers effets (baisse de la survie entre l'oeuf et l'alevin, diminution de l'abondance de nourriture pour les poissons et inadéquation de l'habitat pour les juvéniles). On a préparé une grille établissant la contribution relative de chaque agent d'agression aux effets cumulatifs globaux (Canadian Heritage/Patrimoine canadien, 1995).

2.3 Détermination de la réaction de l'environnement

Quelle est la réaction de l'environnement? Mettre l'accent sur les tendances existantes des éléments clés.

Certains systèmes sont beaucoup plus résilients que d'autres, et la *réaction* du système aux divers agents d'agression déterminera, à terme, l'état global de l'environnement. Les systèmes fragiles peuvent perdre de leur intégrité sous l'effet d'une agression minime, alors que d'autres systèmes ne présenteront aucun effet manifeste même en présence d'un stress supérieur. La réaction peut cependant changer avec le temps : c'est là l'effet classique de « décalage temporel ». Par exemple, les niveaux de mercure ont continué d'augmenter dans les lacs de la Suède malgré une baisse marquée des rejets industriels de mercure, il y a deux décennies. Cette situation était reliée aux changements subis par le pouvoir tampon des sols et des sédiments en raison d'une acidité croissante; les sols n'étaient plus en mesure de retenir les contaminants qu'ils avaient accumulés plus de vingt ans auparavant (Stigliani, 1988).

De la même façon, les tendances environnementales connaissent des « décalages spatiaux ». Les impacts planétaires, comme les effets des pluies acides, du réchauffement planétaire ou de l'appauvrissement de l'ozone, continueront d'affecter la réaction des systèmes locaux et doivent être pris en compte.

Quand on envisage la réaction du système aux agressions anthropiques, il est important de considérer et de comprendre le rôle du changement naturel. Le changement naturel est un élément fondamental de l'intégrité écosystémique, qui englobe aussi bien des changements évolutifs -- succession forestière, fluctuations naturelles par rapport aux conditions moyennes (p. ex. modifications démographiques cycliques ou crues périodiques), etc. -- que des changements catastrophiques (Woodley, 1993). Aux fins de l'EE, et plus particulièrement de l'évaluation des effets cumulatifs, il importe de faire une distinction entre les changements naturels et les stress anthropiques.

La réaction des éléments clés aux tendances qui les touchent doit être envisagée à la lumière des objectifs établis pour les aires patrimoniales concernées. Dans les lieux historiques, les fonctions naturelles de l'écosystème peuvent exacerber les agressions anthropiques et, de ce fait, causer une altération cumulative de ressources clés. C'est ce qui s'est produit par exemple à Louisbourg, où les vestiges archéologiques du camp de siège du XVIII^{e} siècle

disparaissent graduellement en raison de la mort et du déracinement des arbres à durée de vie relativement courte qui composent la forêt d'épinettes environnante.

Dans les parcs nationaux et les autres aires naturelles, l'objectif d'intégrité écosystémique signifie que Parcs Canada a reconnu le dynamisme inhérent des systèmes naturels et s'efforce de préserver les fonctions de l'écosystème, comme par exemple les feux de forêt d'origine naturelle. Quand on considère la réaction des éléments clés aux agents d'agression anthropiques, il faut tenir compte, dans les tendances globales, des changements naturels. Lorsqu'on a établi des seuils, ces derniers ne doivent pas être faibles au point de rendre une population vulnérable à des événements catastrophiques.

Ainsi, dans ce contexte, on peut déterminer la réaction pertinente du système aux agressions globales en se concentrant sur les tendances des éléments clés. Le facteur primordial, dans ce cas, est le mode d'évolution de l'élément au fil du temps. Il faut à cette fin considérer le rythme de changement, la vulnérabilité globale et la probabilité d'atteinte de seuils ou de limites critiques.

Les grilles d'analyse représentent des outils très pratiques et utiles pour schématiser la réaction des éléments clés aux agents d'agression cumulatifs qui les touchent. Pour chaque élément clé particulier, une grille peut illustrer les diverses sources d'agression, les principales voies de changement et les tendances globales qui en résultent (amenuisement graduel de l'habitat, intensification de la fragmentation, fluctuations démographiques, etc.). Les SIG (systèmes d'information géographique) peuvent aussi grandement faciliter l'établissement des tendances. Les cartes de changements au fil du temps peuvent être très utiles.

EXEMPLE 17. Dans l'EE d'un projet d'expansion d'un équipement à utilisation diurne à la **plage Callenders, dans le parc national Kouchibouguac,** on a retenu le pluvier siffleur comme élément valorisé de l'écosystème, et déterminé comme suit les tendances concernant cette espèce:

« Le pluvier siffleur est négativement touché par le développement des infrastructures et les activités récréatives menés dans son habitat, partout dans son aire de distribution. Au fil du temps, ces impacts ont tellement fait diminuer l'abondance du pluvier siffleur qu'en 1985, le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada l'a ajouté à sa liste des espèces en danger de disparition (Haig, 1985).

D'après le recensement des couples nicheurs dans le parc, le nombre de couples a plafonné vers le milieu des années 1980 (21 en 1983 et 22 en 1984), pour ensuite demeurer relativement stable, soit entre 12 et 17 (quoiqu'on ait dénombré 9 couples en 1994). On a également surveillé le nombre d'oiseaux atteignant l'âge de l'envol pour chaque année depuis 1987; beaucoup plus variable, il s'échelonne entre 6 et 33 de 1987 à 1994. » (Kalff, 1995).

Dans l'exemple 18 (ci-dessous), la réaction des éléments clés aux diverses agressions a été présentée comme une série d'hypothèses que l'on a par la suite examinées plus à fond. Il illustre les liens entre la détermination des tendances pertinentes qui sont le résultat d'une accumulation d'agressions qui agissent sur le système, d'une part, et le besoin de recherche ou de suivi afin de valider ces résultats, d'autre part.

EXEMPLE 18. (D'après Hegmann, 1995): On a préparé des tableaux, par espèce et par impact, illustrant la **réaction des éléments clés aux différents agents d'agression**. La réaction a été présentée sous forme d'hypothèse, ultérieurement évaluée plus à fond dans l'étude. Nous ne présentons ici que la première partie du tableau (réaction spécifique pour le grizzli). EVE = élément valorisé de l'environnement.

Type d'effet	Secteur	Effets supposés des impacts	Information nécessaire	Qualité des données	Axe de la recherche
Utilisation des routes et des sentiers	Vallées des rivières Deazdeash, Kaskawulset Slims	Baisse de la survie dans le parc	État des EVE dans le secteur, rythme et nature de la croissance et de l'utilisation par l'homme, nature de la réaction des EVE à la perturbation	bonne	réaction à la circulation de véhicules et de piétons; viabilité de la population actuelle
Utilisation d'aéronefs et d'embarcations	Vallée de la rivière l'Alsek	Baisse de la survie, en raison de changements comportementaux et d'une aliénation de l'habitat	Nature de la réaction des EVE à la perturbation; utilisation de l'aire traditionnelle de répartition	passable	réaction aux aéronefs
Chasse et rencontres	Hors-parc	Baisse de la survie, en raison de changements comportementaux et d'une mortalité directe	Mouvements des EVE; aire de distribution; activité humaine hors du parc	passable	vastes mouvements régionaux; statistiques sur la mortalité

2.4 Prévoir comment la proposition modifie le contexte existant

Quelle est la contribution relative de la proposition à cette situation globale? Considérer les éventuelles solutions de rechange proposées. Comment les impacts potentiels de la proposition se répercutent-ils sur les facteurs d'agression globaux et les tendances générales?

Après avoir délimité le contexte d'un secteur donné (c'est-à-dire après avoir cerné toutes les sources pertinentes d'agression, compris le mieux possible les voies de changement et dégagé les tendances des éléments clés), on doit considérer la contribution relative du projet à cette situation générale. Comment la proposition modifiera-t-elle la situation? Dans quelle mesure exacerbe-t-elle les facteurs d'agression existants? Comment contribue-t-elle aux tendances générales des éléments clés? En quoi la situation a-t-elle changé?

C'est là qu'il importe de considérer non seulement les effets directs de la proposition, mais également ses effets indirects, y compris son potentiel d'incitation à la croissance. Par exemple, l'avènement d'un service d'excursion nautique dans le parc national de Gros-Morne a graduellement entraîné la construction de plusieurs autres équipements au cours des années suivantes, comme un nouveau sentier, un hangar à bateaux et des toilettes (Keith, 1995). Ces aménagements, qui résultent directement du projet initial, devraient normalement être inclus dans l'évaluation des effets généraux.

QUESTIONS UTILES POUR MIEUX CERNER LE POTENTIEL D'INCITATION À LA CROISSANCE (adapté de Kalff, 1995)

La proposition influencera-t-elle les modes de croissance ou l'utilisation des terres dans le parc et/ou la région?
La population régionale risque-t-elle d'augmenter?
La proposition vise-t-elle à accroître le nombre de visiteurs dans le parc ou la région?
La proposition nécessitera-t-elle l'aménagement d'autres équipements (p. ex. installations), en raison d'une modification des activités ou du nombre de visiteurs?
La proposition causera-t-elle ou facilitera-t-elle la mise sur pied d'autres projets?
La proposition causera-t-elle l'ouverture de secteurs du parc ou de la région isolés ou peu utilisés?

Lorsque plusieurs solutions de rechange sont proposées avec un projet, on doit examiner les répercussions potentielles de chacune d'entre elles par rapport au contexte global. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'inclure l'option de non-réalisation, c'est-à-dire les conséquences de l'abandon du projet, ainsi que la possibilité de réexaminer les utilisations actuelles des terres.

EXEMPLE 19. Inclusion de l'option de non-réalisation. L'évaluation initiale visait notamment à « déterminer la contribution relative de l'élargissement de la route (phase IIIA) aux effets cumulatifs globaux des activités et des aménagements humains dans l'écosystème de la vallée moyenne de la Bow » (page 12). À cette fin, on a utilisé une série de grilles pour évaluer la contribution relative de divers projets et activités antérieurs aux effets cumulatifs globaux exercés sur les ressources clés (voir la grille ci-dessous). Pour le grizzli, qui constituait un des principaux sujets de préoccupation, le rapport concluait que : « l'effet global est important, que l'on retienne le projet IIIA ou l'option de « non-réalisation »... Les principaux facteurs contribuant à cet impact cumulatif global sont l'actuelle route transcanadienne, le lotissement urbain de Lake Louise et les effets incrémentiels associés au parachèvement de l'élargissement de la route transcanadienne... On estime que l'effet incrémentiel de la phase IIIA ou le surcroît de circulation routière implicite à l'option de « non-construction »... ne contribueront que modérément à l'impact global. » (Canadian Heritage/Patrimoine canadien, 1995)

En général, il sera possible d'établir la contribution relative du projet au stress global en examinant attentivement la modification des tendances existantes. Les données existantes sur les éléments clés et l'expérience antérieure -- couplées au besoin à l'opinion d'experts -- peuvent mener à des prévisions raisonnables et pratiques.

EXEMPLE 20 - Élargissement de la route transcanadienne.

REPRODUCTION PARTIELLE D'UNE GRILLE EXPOSANT LA CONTRIBUTION DES PROJETS EXISTANTS ET FUTURS DANS LA VALLÉE INTERMÉDIAIRE DE LA BOW AUX EFFETS CUMULATIFS SUBIS PAR LE GRIZZLI

source: Canadian Heritage/Patrimoine canadien, 1995

Projet/ Activité	CONTRIBUTION DU PROJET, PAR CATÉGORIE D'EFFETS CUMULATIFS (GRIZZLI)					Contribution du projet aux effets cumulatifs
	Perte directe d'habitat	Perturbation/ déplacement	Fragmentation de l'habitat/de la population	Mortalité par collision	Abattage/ enlèvement d'ours	
Projets existants						
Route transcanadienne actuelle	++	+++	+++	++++	++	élevée
Voie ferrée du CP	+	++	++	++++	s.o.	modérée
Ligne de transport d'électricité	-	-	+	-	s.o.	faible
Route 1A et équipements	+	++	++	++	+++	modérée
Centre de ski Sunshine	++	++	++	-	+	modérée
Effets incrémentiels des projets ou conditions futurs proposés						
Route canadienne existante (non-réalisation)	-	++	+++	++	++	modérée
Élargissement de la phase IIIA	++	+++	++++	++	++	modérée

Méthodes de modélisation et de prévision du changement

Il est extrêmement difficile de faire des prévisions dans le cadre de l'analyse des effets cumulatifs. Les techniques SIG peuvent s'avérer utiles dans le repérage des changements passés et des tendances actuelles qui peuvent ensuite être utilisés pour faire des projections. Les systèmes de modèles de prévision peuvent également être des outils pratiques dans la prise de décisions, bien qu'il soit toujours difficile d'établir des modèles précis.

EXEMPLE 21 - Le modèle des effets cumulatifs de Yellowstone pour la gestion du grizzli. Les gestionnaires du Greater Yellowstone Ecosystem ont mis sur pied un groupe de travail interministériel dans le but d'établir un modèle d'évaluation des effets cumulatifs pour la gestion du grizzli. Le but de ce modèle était de quantifier les effets cumulatifs de l'occupation des sols et des activités sur les grizzlis, et de fournir aux gestionnaires un outil analytique qui leur permettrait de prendre des décisions efficaces. Le modèle comprenait, entre autres, la cartographie de la végétation et la numérisation des composantes de l'habitat et des activités humaines. Les sous-modèles de l'habitat et du déplacement ont servi à déterminer la valeur de l'habitat, alors qu'un sous-modèle de la mortalité a été établi afin de quantifier les risques de mortalité due aux activités humaines. Le modèle devrait améliorer la prise de décisions en fournissant aux gestionnaires un outil informatisé permettant de simuler les effets cumulatifs des diverses occupations possibles des sols. Il est présenté comme étant un outil évolutif pour l'évaluation et la gestion des effets cumulatifs (Weaver et coll., 1987).

L'incertitude dans les prévisions

L'incertitude constituera toujours un problème dans les EE, mais de façon encore plus aiguë lorsqu'on envisage des variables multiples sur de vastes plages spatiales et temporelles, comme c'est le cas pour les effets cumulatifs. Il importe de s'assurer que les analyses et les prévisions sont accompagnées d'une indication de la probabilité d'impacts et de niveaux approximatifs d'incertitude. Il existe deux principaux outils pour faire face à l'incertitude : l'application du principe de précaution et le recours accru à la surveillance pour valider les prévisions et vérifier les sols (traité à la section 4.1).

La question du fardeau de la preuve s'avère très pertinente dans l'évaluation des effets cumulatifs. Quel doit être le degré de certitude des prévisions? L'EE doit-elle prouver hors de tout doute qu'un projet aura des effets inacceptables, ou bien appartient-il au promoteur de prouver que la proposition est dénuée d'effets? Dans les cas difficiles ou hautement

controversés, cette question peut être déterminante pour le type de décision qui sera prise. Pour répondre à cette question, les *Principes directeurs et politiques de gestion de Parcs Canada* recommandent l'adoption du principe de précaution, qu'on peut raisonnablement interpréter comme signifiant que dans le doute, le fardeau de la preuve repose sur le promoteur : on ne peut demander à l'EE que de prouver une incertitude raisonnable.

2.5 Détermination des mesures d'atténuation

Quelles méthodes d'atténuation peut-on appliquer pour éliminer ou réduire les effets cumulatifs globaux?

L'atténuation des effets cumulatifs présente certains défis particuliers qui ne se posent pas dans les EE plus classiques. De toute évidence, l'atténuation sera généralement axée sur le projet à l'étude et les impacts potentiels qui contribuent au stress global. Dans certains cas cependant, l'atténuation visera aussi d'autres projets touchant les mêmes éléments clés, de façon à réduire l'effet global. Dans cet esprit, on peut considérer que la remise en état ou la restauration équivaut à une atténuation d'effets antérieurs. La remise en état peut réduire les effets globaux à un point tel qu'un projet donné devient acceptable. On peut donc alors dire que l'évaluation des effets cumulatifs élargit la portée de l'atténuation.

EXEMPLE 22 - Application élargie de l'atténuation : parc national de la Pointe-Pelée. Le parc national de la Pointe Pelée est l'un des plus petits parcs du réseau; il couvre une superficie de seulement 16 km^2 dont une grande partie est occupée par des milieux humides. Ce parc est reconnu pour ses migrations d'oiseaux au printemps et à l'automne qui attirent un grand nombre de visiteurs. En été, de nombreux usagers se rassemblent sur ses plages réputées.

Un très haut niveau d'utilisation hors sentier par les visiteurs a entraîné la destruction progressive de la végétation et a causé des problèmes d'érosion, qui étaient d'autant plus importants que le parc est très petit. On a déterminé que les effets cumulatifs des dommages dus au piétinement étaient tellement graves qu'on ne pouvait tracer de nouveaux sentiers.

On a dressé la liste de toutes les utilisations non officielles des sentiers afin de trouver une solution à ce problème. Les sentiers ont été fermés et les lieux remis dans leur état original; de nouveaux sentiers ont été tracés en tenant compte d'un plafond. Un plan des sentiers a été préparé avec des partenaires afin de diriger les visiteurs vers les parcs provinciaux et locaux voisins. Ensemble, ces mesures ont permis d'atténuer les effets du piétinement; résultat : les sentiers officiels ont pu être maintenus sans conséquence globale inacceptable.

EXEMPLE 23 - La Piste-Chilkoot est unique étant donné qu'elle est l'un des seuls lieux historiques nationaux au Canada où on encourage de plus en plus de gens à se promener et à camper autour des composantes historiques. La piste a été rendue célèbre lors de la dernière ruée vers l'or en Amérique du Nord, alors que des milliers de personnes l'ont empruntée dans l'espoir de faire fortune dans les champs aurifères du Yukon. Une grande variété d'artefacts sont éparpillés en surface, sur toute la longueur de la piste, mais l'une des plus importantes concentrations se trouve à Bennett City, le site de la plus grande collectivité temporaire faite de tentes. Les chercheurs d'or s'arrêtaient à cet endroit, sur les rives du lac Bennett, pour construire des embarcations qui les conduiraient vers la deuxième étape de leur périple. Au plus fort de la ruée, 20 000 personnes étaient établies dans ce campement temporaire. Le terrain accidenté les a obligées à construire une série de terrasses supportées par des murs de soutènement en pierre des champs. Les vestiges des terrasses et des plates-formes de tentes sont des éléments historiques qui rendent aujourd'hui ce site unique.

Le sol autour de Bennett City est instable et sablonneux, et la mince couche de couvert végétal a donné lieu à la formation de dunes. Le camping et le piétinement aveugles sur les terrasses ont graduellement entraîné la destruction de la végétation et l'érosion du sol. Le déplacement des pierres par les campeurs pour assujettir leurs tentes a causé l'effondrement incrémentiel des murs de soutènement. Avec le temps, cette utilisation a eu les effets cumulatifs suivants : effondrement des murs de soutènement et des terrasses, et destruction des paysages culturels et naturels.

Il convient de remarquer que les mesures d'atténuation utilisées pour contrer ces effets cumulatifs à long terme ont permis de protéger à la fois le patrimoine culturel et naturel du site. Le rétablissement de la végétation stabilisatrice, le réacheminement des usagers vers un seul sentier d'accès, la fermeture des sentiers non officiels, la construction d'un escalier et le remplacement des pierres enlevées ont tous permis de réduire l'érosion et d'accroître la stabilité générale du site. L'utilisation de panneaux d'interprétation et de signalisation ainsi que l'établissement de terrains de camping sur des sites voisins de la route principale ont amélioré davantage la situation.

Un programme de surveillance a conclu que ces mesures ont été efficaces et ont permis de stabiliser le site. Elles ont favorisé un paysage dans lequel le patrimoine culturel et le patrimoine naturel sont tous deux protégés. (Hems, 1996; Hems et Nieuwhof, 1994).

ÉTAPE 3 - ÉVALUATION

L'analyse des effets cumulatifs (étape 2) fait appel à la science écosystémique et au jugement professionnel pour établir, le plus explicitement possible, les conséquences ultimes d'une combinaison de changements provoqués par l'homme. Pour bien comprendre ce que signifient ces changements ultimes, il est nécessaire de décrire explicitement le cadre de valeurs sur lequel repose l'évaluation. Les objectifs, les buts, les cibles ou les politiques-cadres applicables serviront de points de référence à partir desquels on jaugera les changements environnementaux globaux engendrés par le projet à l'étude.

Un exposé clair des valeurs accroît fortement la pertinence de l'évaluation. Lorsqu'une proposition fait l'objet de controverses et de points de vue divergents, il importe d'énoncer clairement comment on en est venu aux décisions prises. Advenant un changement de valeurs au fil du temps, on peut alors réviser l'évaluation.

Les valeurs évoluent effectivement avec le temps. De nouvelles données peuvent modifier notre réaction à l'information scientifique : par exemple, la sensibilisation croissante de la population à l'importance de protéger la biodiversité se traduit par la modification de diverses politiques gouvernementales. À la suite d'un changement de valeurs, les buts et les objectifs peuvent se révéler désuets et ne plus refléter les politiques-cadres ou l'opinion publique. D'où l'importance de vérifier la conformité des buts et des objectifs au contexte stratégique global, lors de l'opération de détermination de la portée. Les consultations publiques et les mises à jour des plans de gestion serviront également à intégrer, au fil du temps, les valeurs en évolution. À titre d'exemple, citons la reconnaissance, dans la politique de Parcs Canada, de l'importance de l'intégrité écosystémique et commémorative, qui mène à la modification des méthodes de gestion et de planification des parcs, spécialement via l'élaboration d'énoncés de l'intégrité écosystémique et commémorative.

EXEMPLE 24 - La table ronde sur la vallée de la Bow, reconnaissant que la force d'une vision commune réside dans la collaboration qui a caractérisé sa préparation, a demandé à un comité formé de huit personnes de rassembler de l'information sur les valeurs et d'ébaucher un énoncé de vision pour la vallée de la Bow. L'énoncé de vision a permis de cerner les valeurs communes et de les traduire en principes devant guider l'action de toutes les parties. (Page et coll., 1996b)

3.1 Utilisation des objectifs, des cibles et des seuils

Quels buts et objectifs de gestion particuliers sont pertinents aux enjeux? Quel sont les seuils ou les cibles établis pour ces éléments?

Les buts et les objectifs sont des orientations générales fixées par Parcs Canada, souvent avec l'apport du public, pour établir les orientations générales des initiatives de gestion. Les buts et les objectifs propres à chaque aire patrimoniale sont exposés dans les plans de gestion, ainsi que dans d'autres documents tels que les énoncés d'intégrité. Les cibles représentent des objectifs plus précis concernant des ressources ou des éléments particuliers. Par exemple, dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard, le plan de gestion du pluvier siffleur a établi une cible de 22 couples nicheurs. Quant aux seuils, ils expriment les limites de changement acceptable, dont le dépassement engendrera des changements souvent irréversibles au système. De toute évidence, les seuils et les cibles sont subjectifs; il est impossible de prédire le point exact où l'écosystème s'effondrera, tout comme il est impossible de prédire exactement les concentrations résiduelles de mercure dans le poisson qui causeront des problèmes particuliers de santé chez les humains. Le but de l'exercice, cependant, consiste à déterminer les normes les plus raisonnables pour guider la prise de décisions.

Les buts et les objectifs de gestion facilitent le choix des éléments clés, l'établissement des seuils et des cibles et l'évaluation de l'importance. Les cibles et les seuils donnent un point de référence pour évaluer l'importance des éventuels changements globaux. Dans certains cas, les cibles peuvent constituer une gamme de variables plutôt qu'un élément unique. Le principal critère de sélection, c'est que les cibles et les seuils doivent être mesurables. Cela peut vouloir dire qu'ils doivent être quantitatifs; cependant, il est également possible de mesurer les variables qualitatives, qui peuvent représenter une solution pratique dans des cas difficiles.

Dans la mesure du possible, on doit recourir aux cibles et aux seuils déjà établis. Par exemple, le Conseil canadien des ministres de l'Environnement a mis au point une série de normes sur la qualité de l'eau (CCME, 1987). Malheureusement, dans certains cas (spécialement pour la qualité de l'eau, de l'air et du sol), il peut exister une pléthore de normes (comme les normes fédérales, provinciales et municipales de qualité de l'eau), alors que dans d'autres cas il n'existera aucun seuil ou aucune cible communément accepté (spécialement pour l'intégrité

de l'écosystème, les besoins en habitat et les degrés de perturbation de la faune), et il est probablement impossible de définir des cibles ou des seuils précis. L'analyse des tendances peut alors donner une bonne idée du comportement de l'élément clé et dire si ce dernier se rapproche ou s'éloigne d'une plus grande intégrité. Encore une fois, il faudra alors recourir au meilleur jugement professionnel.

EXEMPLE 25 - Choix des cibles pour l'évaluation des effets cumulatifs. Le Programme de surveillance des effets cumulatifs pour le Plan de l'escarpement du Niagara (MacViro Consultants, 1995) a établi des cibles précises pour une série d'indicateurs, dans la surveillance de certains éléments. Le cadre mis sur pied était ultimement basé sur les objectifs de gestion.

On a instauré un système analogue pour le parc national de la Péninsule-Bruce (Geomatics International, 1996), en reliant les objectifs du parc aux questions de surveillance (comme pour le concept exposé en 1.2, où l'exercice de détermination de la portée prenait la forme de questions). On a ensuite recensé les éléments de surveillance, en fixant des indicateurs et des cibles pour chacun. Voici quelques exemples :

Questions de surveillance	Éléments de surveillance	Indicateur	Cible
Les communautés fauniques sont-elles typiques des habitats aquatiques non perturbés que l'on veut préserver?	Faune aquatique	proportion de lacs/cours d'eau abritant des espèces fauniques non indigènes	moins de 5 % pour le parc, moins de 10 % pour l'ensemble de l'écosystème général du parc.
	Populations de poissons	nombre de cours d'eau abritant des populations d'omble viables	en deçà de 10 % du maximum historique
		effort et captures de pêche sportive	stable; proportionné à des populations viables de poissons

Quelle proportion des caractéristiques naturelles formées par l'érosion présente une haute intégrité naturelle?	Cavernes	proportion de cavernes non perturbées; nombre de cavernes; faune présente	95 % non perturbées dans le parc, 85 % non perturbées dans l'écosystème général du parc, aucune disparition d'espèces du parc, perte inférieure à 5 % dans l'écosystème général du parc.

EXEMPLE 26 - Le pluvier siffleur dans le parc national de Kouchibouguac. (Kalff, 1995). Lors de l'évaluation du projet d'agrandissement d'une aire de fréquentation diurne à la plage Callenders, dans le parc national de Kouchibouguac, on a déterminé que le projet pourrait avoir un impact sur la population de pluviers siffleurs, puisqu'il rapprocherait les visiteurs de 1,5 km de l'aire de reproduction et leur donnerait un accès permanent à un secteur constituant un excellent site de reproduction pour cette espèce. Les cibles fixées pour le nombre de couples reproducteurs ont été tirées du plan de gestion du pluvier siffleur, préparé par Parcs Canada (région de l'Atlantique).

« D'ici cinq ans, les parcs nationaux augmenteront à 60 le nombre de couples nicheurs, qui était de 56 au cours des cinq dernières années; voici les objectifs individuels moyens pour chaque parc: 22 couples dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard; 18 couples dans le parc national de Kouchibouguac; 20 couples dans la nouvelle parcelle marine du parc national Kejimkujic. »

3.2 Évaluation de l'importance des impacts résiduels

Quelle est l'importance des impacts résiduels, du point de vue de l'intégrité globale? Les modifications résultant du projet rapprocheront-elles l'aire patrimoniale de ses objectifs généraux? Y aura-t-il amélioration ou altération de l'intégrité écosystémique ou commémorative?

L'importance des impacts résiduels peut être établie avec un maximum de fiabilité quand on a identifié les objectifs, les cibles et les seuils. Si la concrétisation d'un projet entraîne le dépassement des seuils, alors le projet devient clairement inacceptable.

Malheureusement, on dispose rarement de cibles précises. Bien qu'on souhaite l'établissement, à long terme, de seuils pertinents, il peut s'avérer nécessaire d'user de jugement professionnel pour déterminer à quel moment l'ajout d'un stress sur un système en amenuise l'intégrité écosystémique ou commémorative. Il faut prendre en considération les tendances actuelles et les tendances futures probables; dans certains cas, il peut être utile de se reporter aux études visant d'autres secteurs ou aux recensions documentaires. Au besoin, consultez des experts.

EXEMPLE 27. Dans l'évaluation de l'**importance du projet d'agrandissement de l'aire de fréquentation diurne** pour les pluviers siffleurs, on s'est aperçu que les effets étaient très difficiles à quantifier. Cependant, il demeurait possible d'en établir l'importance, puisque des cibles précises avaient été fixées par un plan conjoint de gestion du pluvier siffleur.

« À l'échelle du parc, le projet exerce d'importants effets cumulatifs, pour diverses raisons. Tout d'abord, il intensifiera fortement la perturbation subie par ces oiseaux, ce qui fera probablement diminuer le nombre de couples reproducteurs dans le parc. Comme on ne dénombrait en moyenne que 13 couples reproducteurs dans le parc entre 1985 et 1994, la disparition d'un seul couple représente une proportion suffisamment grande pour être jugée importante.

Les effets cumulatifs sont également importants à l'échelle provinciale, puisque la population du parc représente 21 % de la population provinciale de cette espèce (Beach, 1988). Dans le parc, toute perte de l'habitat imputable à l'aménagement de nouvelles installations toucherait négativement une proportion significative de la population provinciale. Ce qui est moins évident, c'est l'importance du projet pour l'est de l'Amérique du Nord, puisqu'à cette échelle la population du parc ne représente que 2,3 % de la population. À cette échelle, les tendances jouent un plus grand rôle dans l'évaluation de l'importance. Par exemple, entre 1980 et 1984, le nombre d'individus reproducteurs a décliné de 27 à 30 % le long du littoral atlantique (Haig, 1985). Étant donné le déclin évident de la population de pluviers siffleurs au fil des ans et leur désignation comme espèce en danger de disparition, tout effet exercé sur ces oiseaux est considéré important. (Kalff, 1995)

3.3 Faire face à l'incertitude

Quels sont les incertitudes et les risques en jeu?

L'évaluation des effets cumulatifs porte généralement sur des échelles géographiques et temporelles plus vastes et sur des variables plus nombreuses que les EE classiques, ce qui implique une plus grande incertitude. Il se peut que la science des écosystèmes n'évolue *jamais* au point où l'on pourrait prédire avec précision les changements globaux résultant de multiples agents d'agression. La majorité des évaluations quantitatives ont été faites dans le domaine des changements atmosphériques et de la qualité de l'eau, en raison de l'existence d'indicateurs solidement éprouvés et d'une meilleure compréhension des liens de causalité. D'un autre côté, les changements globaux de l'écosystème et les modifications à l'intégrité des habitats et des écosystèmes ont été cités comme les thèmes les plus difficiles à traiter.

Malgré ces problèmes, on peut quand même faire des prévisions en se fondant sur la meilleure information disponible et le meilleur jugement professionnel. Face à la forte incertitude en jeu, il existe deux stratégies.

La première stratégie consiste à documenter toutes les hypothèses. Cela permet de réviser les prévisions et les recommandations, advenant que l'une ou l'autre des hypothèses se révèle fausse. L'information sur les probabilités statistiques aide à déterminer l'incertitude globale; cependant, il est aussi important de faire des hypothèses qualitatives. Lorsque l'évaluation se reporte à des études basées sur des situations étrangères au monde réel (p. ex. conditions en laboratoire, températures constantes), on doit l'indiquer. Il faut également préciser si l'évaluation extrapole des données concernant d'autres régions géographiques. On doit aussi expliciter les hypothèses relatives aux conditions futures de croissance, au comportement des visiteurs ou aux conditions environnementales.

La deuxième stratégie concerne l'application du principe de précaution.

Le groupe de travail sur la vallée de la Bow et Banff *(*Page et coll., 1996a*)* a défini le principe de précaution comme étant les principes qui *« portent sur le besoin d'entrevoir tout changement à l'environnement naturel avec précaution et prudence, notamment lorsque la compréhension scientifique d'un système naturel est incomplète ou lorsqu'une région ets très susceptible aux dommages. Les prinipes de précaution sont très importants dans les parcs nationaux, qui doivent être préservés pour les générations futures de Canadiens.*

Les principes de précaution se fondent sur un ensemble de prémisses généralement admises:

- *la nature est précieuse en soi;*
- *les gouvernements doivent être disposés à agir avant que des preuves scientifiques officielles et totales ne soient disponibles;*
- *les personnes qui proposent un changement sont responsables de démontrer que ce changement n'aura aucun effet nuisible sur l'environnement;*
- *les mesures adoptées aujourd'hui constituent l'héritage de demain;*
- *toutes les décisions ont un coût; la prudence peut signifier que certaines personnes doivent se soustraire à des occasions de loisirs ou de profits. »*

La troisième stratégie concerne le suivi. En termes simples, plus l'incertitude est grande, plus il est important de faire le suivi des changements effectifs. Les prévisions ou les tendances comportant un niveau élevé d'incertitude doivent faire l'objet d'un suivi attentif afin de valider les conclusions et les mesures d'atténuation proposées. La surveillance permet de corriger les éventuels impacts négatifs imprévus. Elle nous permet d'apprendre de nos expériences pour améliorer les évaluations futures. Les questions peuvent être débattues dans le cadre de programmes donnés, comme l'indique l'exemple 28, ou incorporées dans la surveillance intégrée en cours.

EXEMPLE 28 - Surveillance des effets cumulatifs sur les ressources culturelles. Dans le parc marin national Fathom Five, on a déterminé que les effets cumulatifs attribuables à l'érosion et aux autres agents d'agression accéléraient la détérioration des épaves à valeur patrimoniale. On a mis sur pied un programme dans le but d'examiner la nature de cette détérioration et d'établir les tendances existantes :

« Six des 27 épaves possibles ont été choisies, d'un point de vue pratique et scientifique, en vue d'un suivi plus systématique. Il fallait surveiller l'intégrité des coques ou des épaves, la détérioration des matériaux qui constituent l'épave, et le milieu qui les entoure. Une partie importante de l'étude consistait à installer les dispositifs de surveillance sur les épaves. La simplicité de l'opération et la facilité d'interprétation des données ont fait de ce projet un succès en réunissant les professionnels du Bureau fédéral d'archéologie et de la Direction de la conservation des ressources historiques de Parcs Canada, et le personnel des Parcs à Fathom Five. Le programme est en cours depuis 1991. » (Nadon, 1997)

ÉTAPE 4 - SUIVI, RÉTROACTION ET DOCUMENTATION

Le but d'une EE est d'éliminer ou de réduire les effets d'une proposition et de communiquer à l'autorité responsable suffisamment d'information concernant les impacts résiduels et inévitables pour qu'elle puisse prendre une décision éclairée au sujet de la proposition. Les répercussions potentielles des effets cumulatifs occupent une place majeure dans ces considérations.

> Aux termes de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, l'autorité responsable doit recourir au rapport d'examen préalable pour déterminer les mesures à prendre, selon que le projet est susceptible ou non d'avoir des effets négatifs importants. S'il n'est pas clair qu'un projet est susceptible d'avoir des effets négatifs importants, ou si les préoccupations publiques justifient le renvoi à un médiateur ou à une commission d'examen, l'autorité responsable doit également le savoir.

L'exercice de documentation est important pour plusieurs raisons : assurer la diffusion de l'information aux parties intéressées, consigner le raisonnement pouvant avoir mené à une décision, et constituer une base à partir de laquelle nous pourrons apprendre de nos expériences. Les effets cumulatifs doivent être pris en compte dans les conclusions de l'évaluation, ainsi que dans toutes les recommandations connexes formulées dans le rapport d'examen préalable.

4.1 Besoins de surveillance et de suivi

Déterminer les besoins de surveillance et de suivi

Une bonne évaluation des effets cumulatifs suppose obligatoirement la mise en oeuvre d'un suivi. Essentiellement, ce sont les mêmes considérations qui déterminent la nécessité de faire la surveillance et le suivi des effets cumulatifs et des autres effets visés par l'EE. Une surveillance peut s'avérer nécessaire pour vérifier l'application des mesures d'atténuation et l'observation des recommandations. Le suivi nous permettra de vérifier si les prévisions sont exactes et si des effets imprévus surviennent.

Comme l'évaluation des effets cumulatifs implique une plus grande incertitude que les EE classiques, il est d'autant plus important de suivre attentivement ce qui se produit sur le terrain, et de surveiller si des modifications imprévues surgissent. Nous devons apprendre de nos erreurs, et appliquer le fruit de notre expérience à notre prochaine évaluation des effets cumulatifs.

Les besoins de suivi peuvent inclure des facteurs qui touchent non seulement la proposition évaluée, mais également d'autres sources d'agression affectant le système. Les agents d'agression, les voies de changement et la réaction de l'environnement sont tous des facteurs qui peuvent évoluer avec le temps. Certains effets peuvent donner lieu à un important décalage temporel et spatial; la surprise est un attribut majeur de nombreux types d'effets cumulatifs. Idéalement, un programme de surveillance intégrée pour chaque aire patrimoniale communiquerait en permanence de l'information à la fois sur l'exactitude des prévisions formulées dans les EE et sur la réaction effective de l'environnement, avec un accent particulier sur les domaines d'incertitude. Il est important d'intégrer les résultats du programme de surveillance dans les produits du *Processus de gestion des ressources naturelles*.

EXEMPLE 29. Selon l'évaluation environnementale du **projet de sentier de longue randonnée**, dans le parc national de la Mauricie, de nombreux agents d'agression -- dont bon nombre proviennent de l'extérieur du parc -- ont des effets néfastes sur la population de loups. Le sentier introduirait une faible présence humaine dans le seul territoire reculé et intact encore accessible aux loups. Même si l'on a déterminé qu'il y avait une très faible probabilité que les degrés d'utilisation proposés nuisent aux loups, on a jugé important de mener un suivi, pour trois raisons. Premièrement, il fallait vérifier l'exactitude des prévisions. Deuxièmement, malgré la faible contribution relative du projet, la population de loups est exposée à un fort stress global. La troisième raison découle du fait que le sentier pourrait, à l'avenir, entraîner un accroissement de l'utilisation ou de la demande de services. L'évaluation concluait qu'avant d'autoriser toute augmentation du niveau d'utilisation, il fallait démontrer amplement et suffisamment l'absence d'impact négatif sur la population de loups.

4.2 Besoins de rétroaction

Déterminer les besoins de rétroaction vis-à-vis des plans de gestion, des études contextuelles sur les effets cumulatifs ou des autres points de rétroaction pertinents.

La documentation des effets cumulatifs ne se limite pas à la préparation d'un rapport d'examen préalable. Puisque les effets cumulatifs eux-mêmes ont trait à l'assise territoriale et pas seulement à la proposition examinée, il peut s'avérer nécessaire d'intégrer les résultats de l'analyse et de l'évaluation aux produits du processus de gestion des ressources naturelles, ou à ceux du processus équivalent pour les ressources culturelles. Par exemple, il faudrait incorporer la nouvelle information aux bases de données sur le parc et aux documents de synthèse et d'analyse des ressources. Dans le cas des recommandations concernant la modification de politiques, il faut les intégrer aux examens des plans de gestion. Si de nouvelles informations ont été produites sur les tendances des éléments clés de l'environnement, sur les liens de causalité ou sur les seuils critiques, on doit intégrer toutes ces données aux documents pertinents, comme les plans de gestion de l'écosystème ou même

les énoncés d'intégrité. L'information doit également servir à faciliter les futures EE de projets ou d'activités connexes.

Si des éléments clés approchent de seuils critiques ou de limites, ou si la tenue d'activités humaines à l'intérieur ou autour de l'aire patrimoniale entraîne clairement la non-atteinte de cibles, on doit en saisir la direction. Il faut mettre en lumière ce type d'information, qui peut être obtenu durant une EE; des mesures correctrices devront alors être mises en place, spécialement au niveau du plan de gestion.

Il convient également de remarquer qu'une rétroaction efficace permet d'éviter le dédoublement concernant l'évaluation des effets cumulatifs. Toute information sur le contexte d'ensemble des effets cumulatifs, y compris les activités ou projets passés, présents et futurs pouvant agresser le système, les voies de changement et les conséquences globales, sera pertinente à la plupart des évaluations faites dans une aire patrimoniale donnée. À la suite du cas type entrepris dans le parc national de la Mauricie, il a été fortement recommandé que chaque parc ou site conserve de l'information sur les effets cumulatifs d'une façon qui favorise la mise à jour permanente, par exemple en enregistrant l'information sur un système SIG (Les Consultants Jacques Bérubé Inc., 1996b). Ce genre de document évolutif sera sans cesse utilisé dans les évaluations des plans et des projets dans les aires patrimoniales.

4.3 Documentation

Documenter l'information pertinente (inclure dans le formulaire ou le rapport d'examen préalable les données sur l'importance des effets cumulatifs, les préoccupations publiques, les besoins de surveillance, etc.).

Dans la documentation de l'EE, on doit s'assurer, par l'entremise du formulaire ministériel d'examen préalable du ministère ou d'un rapport d'évaluation, d'inclure toute l'information pertinente concernant les effets cumulatifs. La documentation doit englober les éléments suivants :

- le processus utilisé pour considérer les solutions de rechange ou évaluer les compromis entre divers types d'effets cumulatifs;
- les méthodes employées;
- la description de l'environnement : inclure toutes les caractéristiques clés ou essentielles de l'environnement général, y compris les tendances préoccupantes;
- l'établissement des impacts possibles : inclure la contribution de la proposition aux agressions existantes, spécialement quant aux limites ou aux seuils critiques, ainsi que les sources et les degrés d'incertitude;
- les options ou les solutions de rechange envisagées;
- les mesures d'atténuation proposées, y compris les initiatives de remise en état ou de correction visant à réduire d'autres sources d'agression;
- l'importance des effets cumulatifs résiduels;
- les besoins de surveillance, y compris un plan détaillé de surveillance, le cas échéant;
- les études qui peuvent s'avérer nécessaires dans l'avenir.

Il ne faut pas oublier que le processus de documentation fait partie de l'évaluation environnementale en soi; l'évaluation des effets cumulatifs fait partie de l'EE et y est intégrée. Les *Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* ne décrit pas les étapes précises qu'il faut entreprendre dans le cadre d'une évaluation environnementale. Cependant, le formulaire d'examen préalable de Patrimoine canadien décrit les résultats prévus. Le tableau 2 indique

comment les diverses étapes visant à évaluer les effets cumulatifs peuvent être intégrées dans ce formulaire.

Tableau 2 - Intégration de l'évaluation des effets cumulatifs dans le formulaire du ministère

Résultats du *Formulaire d'examen préalable de Patrimoine canadien* (Ministère du Patrimoine canadien, 1996)	**Étapes à suivre pour évaluer les effets cumulatifs (approche détaillée)**
Les petits examens préalables ne nécessitent pas toujours la **détermination de la portée**; cependant, même une détermination implicite de la portée est utile pour évaluer les effets cumulatifs. Les éléments du processus de détermination de la portée peuvent être intégrés dans la description du projet (principales questions et préoccupations). La détermination de la portée peut également être incluse dans la documentation lorsqu'on prépare le rapport de l'examen préalable (particulièrement les échelles géographiques et temporelles).	**Étape 1 : détermination de la portée -** elle est explicite pour les effets cumulatifs. Il est important d'assurer la cohérence du contexte de la proposition. La détermination de la portée permettra de savoir si la proposition contient des enjeux d'intérêt particulier pour les effets cumulatifs, ainsi que l'échelle appropriée des évaluations pour traiter de ces enjeux. Il faut clairement établir les limites géographiques et temporelles.

Tableau 2 (suite)

Résultats du *Formulaire d'examen préalable de Patrimoine canadien* (Ministère du Patrimoine canadien, 1996)	**Étapes à suivre pour évaluer les effets cumulatifs (approche détaillée)**
21 Description du projet : reste la même.	Aucune implication pour l'évaluation des effets cumulatifs.

Résultats du *Formulaire d'examen préalable de Patrimoine canadien* (Ministère du Patrimoine canadien, 1996)	**Étapes à suivre pour évaluer les effets cumulatifs (approche détaillée)**
23 Brève description du milieu naturel : intégrer une partie de l'analyse dans cette section.	**Étape 2 : Analyse -** établissement des sources d'agression, des voies de changement et des effets globaux qui déterminent l'état actuel de l'environnement et l'évolution des éléments clés.
24 Nature et ampleur des effets environnementaux négatifs, y compris les effets cumulatifs : intégrer les parties pertinentes de la détermination de la portée, ainsi que l'analyse des effets cumulatifs.	**Étape 2 : Analyse -** contribution relative de la proposition aux impacts globaux.
26 Mesures d'atténuation : intégrer toutes les mesures d'atténuation cernées dans l'analyse des effets cumulatifs.	**Étape 2 : Analyse -** établissement des mesures d'atténuation pour les effets cumulatifs.

Tableau 2 (suite)

Résultats du *Formulaire d'examen préalable de Patrimoine canadien* (Ministère du Patrimoine canadien, 1996)	**Étapes à suivre pour évaluer les effets cumulatifs (approche détaillée)**
27 Effets environnementaux résiduels négatifs et leur importance : intégrer toutes les étapes d'évaluation des effets cumulatifs.	**Étape 3 : Évaluation -** établir les cibles et les objectifs pertinents; les comparer avec les tendances actuelles afin de déterminer l'importance des impacts résiduels en termes d'intégrité globale, et déterminer explicitement le degré d'incertitude.
28 Surveillance nécessaire du projet : intégrer toutes les exigences en matière de surveillance établies pour les effets cumulatifs.	**Étape 4 : Suivi, rétroaction et documentation -** établir les exigences en matière de surveillance pour les effets cumulatifs.
29 Suivi nécessaire : intégrer toutes les exigences en matière de suivi pour les effets cumulatifs.	**Étape 4 : Suivi, rétroaction et documentation -** établir les exigences en matière de suivi pour les effets cumulatifs.
30 Organismes et personnes consultés : tel qu'exigé, les préoccupations exprimées par le public vis-à-vis des effets cumulatifs pourraient susciter des exigences supplémentaires.	Pas d'étape précise cernée; entreprendre des consultations publiques, tel que requis.

Tableau 2 (suite)

Résultats du *Formulaire d'examen préalable de Patrimoine canadien* (Ministère du Patrimoine canadien, 1996)	**Étapes à suivre pour évaluer les effets cumulatifs (approche détaillée)**
31 Documents et référence utilisés : inclure toutes les références aux documents utilisés portant sur les effets cumulatifs.	Pas d'étape précise.
32 Préoccupations exprimées par le public : intégrer toutes les craintes portant sur les effets cumulatifs.	Pas d'étape précise.
34 Détermination : tenir compte des résultats de toutes les étapes portant sur les effets cumulatifs lors de la prise de décisions.	Pas d'étape précise.
La documentation se rapporte au formulaire de l'examen préalable en soi ou à tout rapport EE pertinent.	**Étape 4 : Suivi, rétroaction et documentation -** intégrer dans la documentation de l'EE.

BIBLIOGRAPHIE

Canadian Heritage/Patrimoine canadien, 1995. **Initial Assessment of Proposed Improvements to the Trans Canada Highway in Banff National park. Phase iiia Sunshine Interchange to Castle Mountain Interchange**. Parks/Parcs Canada, mars 1995.

CCME, 1987. **Recommandations pour la qualité des eaux au Canada**. Conseil canadien des ministres de l'environnement**.**

CEQ, 1996. **Considering Cumulative Effects Under the National Environmental Policy Act**. Council on Environmental Quality, version finale, septembre 1996.

Clark, William, 1986. **The Cumulative Impacts of Human Activities on the Atmosphere**, in CEARC and U.S. NRC (editors), 1986**.** *Cumulative Environmental Effects: A Binational Perspective.* Compte rendu d'un atelier, rédigé par le Conseil canadien de la recherche sur les évaluations environnementales (CEARC/CCREE) et le U.S. National Research Council Board on Basic Biology (U.S. NRC).

Geomatics International, 1996. **Bruce Peninsula National Park - Cumulative effects assessment Framework**. Préparé pour Parcs Canada, région de l'Ontario, octobre 1996.

Gilpin, Alan, 1995. **Environmental Impact Assessment (EIA) - Cutting Edge for the Twenty-First Century**. Cambridge University Press.

Hegmann, George, 1995. **A Cumulative Effect Assessment of Proposed Projects in Kluane National Park Reserve, Yukon Territory**, septembre 1995.

Hems, David, 1996. **Abandoning the Cult of the Artifact: Cultural Landscape Management on the Chilkoot Trail, Bennett - A Case Study**. À publier, Bulletin de la gestion des ressources culturelles, printemps 1997, ministère du Patrimoine canadien.

Hems, David et Peter Nieuwhof, 1994. **La Ville de Bennett : le phénomène de la ruée vers l'or**. Bulletin de recherches de Patrimoine Canadien, mai 1994.

Kalff, Sarah, 1996. **Cumulative Effects Assessment. Fortress of Louisbourg national Historic Site: A case Study**. Préparé pour la Direction de la conservation des ressources naturelles, avril 1996.

Keith, Todd, 1996. **The Cumulative Effects of Development and Land Use at Prince Edward Island National Park**. Parcs Canada, Rapports techniques sur la science des écosystèmes.

Les Consultants Jacques Bérubé Inc., 1996a. **Sentier de longue randonnée - Examen des impacts cumulatifs**. Rapport final, le 12 décembre 1996.

Les Consultants Jacques Bérubé Inc., 1996b. **Examen des impacts cumulatifs - commentaires sur la méthode proposée**. Rapport présenté au ministère du Patrimoine canadien, le 12 décembre 1996.

MacViro Consultants Inc., 1995. **Cumulative Effects Monitoring Program for the Niagara Escarpment Area**. Rapport final de la Phase II, juin 1995.

Ministère du Patrimoine canadien, 1996. **Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale**. Approuvé par le ministre, le 7 mars 1996.

Nadon, Pierre, 1997. Archéologue, Recherches archéologiques - Patrimoine canadien. (Communication personnelle).

Page, Robert, Suzanne Bayley, Douglas Cook, Jeffrey Green et J.R. Brent Ritchie, 1996a. **Banff-Bow Valley at the Crossroads: Technical Report**. Octobre 1996.

Page, Robert, Suzanne Bayley, Douglas Cook, Jeffrey Green et J.R. Brent Ritchie, 1996b. **Banff-Bow Valley at the Crossroads: Summary Report**. Octobre 1996.

Peterson, E.B. Y.-H. Chan, N.M. Peterson, G.A. Constable, R.B. Caton, C.S. Davis, R.R. Wallace et G.A. Yarraton, 1987. **Évaluation des impacts cumulatifs au Canada : propositions de programmes, de mesures et de recherches**. Document d'information préparé pour le Conseil canadien de la recherche sur les évaluations environnementales.

Sonntag, N.C., R.R. Everitt, L.P. Rattie, D.L. Colnett, C.P. Wolf, J.C. Truett, A.H.J. Dorcey et C.S. Holling, 1987. **L'évaluation des impacts cumulatifs : un cadre pour l'avancement de la recherche et du développement**. Conseil canadien de la recherche sur les évaluations environnementales, Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, Hull (Québec).

Stigliani, William M., 1988. **Changes in Valued «Capacities» of Soil and Sediments as Indicators of Nonlinear and Time-Delayed Environmental Effects**. Environmental Monitoring and Assessment 10 (1988) 245-307.

Weaver, John, L. Ronald, E.F. Escano et David S. Winn, 1987. **A Framework for Assessing Cumulative Effects on Grizzly Bears**. in Transactions of the Fifty-second North American Wildlife and Natural Resources Conference, Wildlife Management Institute, Washington, D.C.

Woodley, Stephen, 1993. **Assessing and Monitoring Ecological Integrity in Parks and Protected Areas**. Thèse présentée à l'Université de Waterloo pour l'obtention du grade de Ph. D. en géographie. Waterloo (Ontario), Canada, 1993.

GUIDE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES :
L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

MODULE SUR L'ÉVALUATION DE PLANS

CONSIDÉRATIONS PARTICULIÈRES SUR L ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION AU MODULE SUR L'ÉVALUATION DES PLANS i

1. POURQUOI IMPORTE-T-IL TANT D'ÉVALUER LES EFFETS CUMULATIFS DES PLANS DE GESTION DES PARCS OU DES LIEUX HISTORIQUES? 1

2. QUATRE BONNES RAISONS D'ÉVALUER LES PROPOSITIONS DE PLANS ET DE PROGRAMMES 4
   - Une obligation non législative 4
   - Principe de l'intervention précoce 5
   - Une excellente occasion à saisir 6
   - Gagner du temps à l'étape des projets 8

3. EN QUOI CONSISTE L'ÉVALUATION D'UN PLAN OU D'UN PROGRAMME? 10
   - Utilisation intégrée de l'évaluation environnementale 11

4. EXPLICATION SOMMAIRE DU PROCESSUS 13
   - ÉTAPE 1 — DÉTERMINATION DE LA PORTÉE 14
   - ÉTAPE 2 — ANALYSE 22
   - ÉTAPE 3 — ÉVALUATION 28
   - ÉTAPE 4 — SUIVI, RÉTROACTION ET DOCUMENTATION 31

5. SOMMAIRE DU PROCESSUS DÉTAILLÉ 33

6. CONSIDÉRATIONS PARTICULIÈRES À L'ÉGARD DES POLITIQUES ET DES PROGRAMMES D'APPLICATION GÉNÉRALE 34

BIBLIOGRAPHIE 35

EXEMPLES

Exemple 1 - Plan d'aménagement à long terme d'une zone de ski commerciale 18
Exemple 2 - Détermination de la portée des limites temporelles dans le cadre de l'évaluation environnementale du plan de gestion du parc national de la Mauricie 21
Exemple 3 - Évaluation des effets cumulatifs du plan de gestion du parc national de la Mauricie 27

INTRODUCTION AU MODULE SUR L'ÉVALUATION DES PLANS

À propos du module sur l'évaluation de plans

Le présent module explique sommairement la méthode utilisée pour évaluer les effets cumulatifs de plans et de programmes, en s'attardant aux éléments propres à l'étape de la planification. Des exemples sont donnés tout au long du module. Il est spécifiquement question de l'évaluation de plans de gestion, en raison de leur énorme capacité d'identifier et de gérer les effets cumulatifs. Pour illustrer le principe, on présente le cas type du parc national de la Mauricie, pour lequel on a évalué le plan de gestion.

Le processus convient non seulement aux plans de gestion, mais aussi à d'autres documents comme des plans d'aménagement à long terme ou des plans de services, de même qu'à des programmes et à des politiques concernant une région particulière. Vous remarquerez cependant que les grandes politiques non liées à un secteur géographique donné (p. ex., les politiques commerciales) nécessiteront une démarche différente.

Mode d'emploi du module

Le module suit *le processus détaillé,* expliqué étape par étape dans le module à cet effet. Le lecteur est donc fortement invité à consulter ce module où il trouvera des renseignements détaillés sur l'évaluation de plans. Il est également invité à consulter l'annexe présentant des renseignements généraux sur les effets cumulatifs et le cadre conceptuel.

Liens avec d'autres processus de gestion écosystémique

Dans sa mise en oeuvre d'une gestion écosystémique, Parcs Canada adopte une perspective plus globale fondée sur des échelles temporelles et géographiques plus étendues. L'évaluation des effets cumulatifs des plans, des programmes et des politiques est un outil primordial à la base de ce mode de gestion puisqu'elle garantit que les décideurs comprennent les conséquences globales de leurs choix au niveau stratégique. Elle assure également une rétroaction constante sur les répercussions cumulatives des décisions antérieures et sur la façon dont elles influent sur les tendances actuelles. Voilà pourquoi l'évaluation environnementale stratégique est un élément intégral des stratégies de développement durable. L'évaluation des effets cumulatifs à l'étape de la planification vient compléter d'autres processus de gestion écosystémique, comme l'élaboration des rapports sur l'état des parcs et des énoncés d'intégrité écologique et commémorative.

1. POURQUOI IMPORTE-T-IL TANT D'ÉVALUER LES EFFETS CUMULATIFS DES PLANS DE GESTION DES PARCS OU DES LIEUX HISTORIQUES?

Le plan de gestion est le document idéal pour évaluer les effets cumulatifs. Les effets cumulatifs se manifestent localement et finissent par s'accumuler à l'échelon régional ou à celui de l'écosystème. Cela explique pourquoi c'est aux niveaux régional ou écosystémique que l'on parvient le mieux à évaluer les effets cumulatifs.

SOMMAIRE DE LA SECTION 1

Bien que le présent module traite de l'évaluation des effets cumulatifs à l'étape de la planification en général, la section 1 souligne l'importance d'évaluer les effets cumulatifs de la gestion et de l'utilisation des terres dans les aires patrimoniales. La meilleure façon de procéder consiste à effectuer une évaluation environnementale stratégique des plans de gestion (portant sur les effets cumulatifs). Cette évaluation doit permettre de dégager les grandes tendances découlant des effets cumulatifs et qui nécessitent l'attention de la direction. L'EE doit en plus proposer des moyens d'atténuer les effets négatifs attribuables au plan de gestion et des façons d'amplifier ses éventuels effets bénéfiques. Il faut cerner les données manquantes. L'évaluation des effets cumulatifs devient plus facile, avec le temps.

Étant donné que les effets cumulatifs mettent en jeu des sources multiples, des voies de changement complexes et des échelles plus larges, il est vraiment utile de prendre du recul pour tenter d'analyser ce qui se passe dans l'aire patrimoniale, à l'échelle plus grande de l'écosystème. Cette perspective permet de voir où les incidences de l'activité humaine se chevauchent ou s'accumulent, dans l'espace et dans le temps, ou encore là où des effets multiples amenuisent des ressources importantes. C'est avec un tel recul que l'on peut établir le plus justement des seuils critiques, des limites ou des cibles optimales. **Dans le domaine de l'évaluation des effets cumulatifs, il faut des repères** : il faut disposer d'un moyen qui nous dit quand la limite est atteinte, de manière à éviter la « destruction par incréments négligeables ».

À l'échelle du parc ou du lieu historique, le document principal et global de planification de la gestion des terres, d'ailleurs requis par la loi, est le plan de gestion. Ce document fixe les objectifs, les buts, le zonage, les orientations et les stratégies de gestion du territoire visé. De nature globale, il traite autant de la conservation que de l'utilisation des aires patrimoniales et vise l'atteinte d'un juste équilibre entre ces deux éléments. Le plan de gestion doit être revu et réexaminé tous les cinq ans. **De par ces caractéristiques, le plan de gestion est l'outil privilégié pour gérer les effets cumulatifs dans une aire patrimoniale**. La meilleure façon de procéder consiste à entreprendre régulièrement une évaluation environnementale stratégique du plan, au rythme des révisions et des mises à jour.

La tâche ne s'annonce pas facile. L'un des plus grands obstacles liés à l'évaluation de plans de gestion vient de l'obligation de composer avec des énoncés conceptuels très généraux. Or, il appartient à l'évaluation environnementale (EE) stratégique de fournir aux décideurs de l'information sur les effets cumulatifs du train de mesures exposé dans le plan de gestion. Pour ce faire, il ne suffit pas de cerner les incidences potentielles des différentes propositions avancées dans le plan. Il faut absolument fournir aux décideurs de l'information sur les effets cumulatifs déjà observables, les tendances actuelles et la façon dont ces effets pourraient être contrés, au niveau conceptuel. Ainsi, dans certains parcs nationaux, les effets cumulatifs liés à des utilisations intensives pourraient découler de l'absence de lignes directrices claires quant aux utilisations appropriées, dans chaque zone ou chaque secteur du parc. Il s'agit, dans un tel cas, des effets du plan de gestion, un fait qu'il faut souligner dans l'EE.

Deux moyens peuvent être fort utiles pour procéder à des évaluations conceptuelles. Le premier est constitué des énoncés de l'intégrité écologique et commémorative. Parcs Canada a officiellement adopté une démarche écosystémique en vertu de laquelle on choisit des indicateurs mesurables et on fixe des cibles précises dans des énoncés de l'intégrité écologique et commémorative. Le second moyen est le rapport sur l'état du parc. À l'aide d'indicateurs communs sur l'état des aires patrimoniales, on peut déterminer si celles-ci se rapprochent ou s'éloignent de l'intégrité écologique ou commémorative. Combinées, les tendances relevées au moyen des rapports sur l'état du parc et les indicateurs et cibles tirés des énoncés sur l'intégrité fournissent une solide base d'information pour la réalisation d'une évaluation environnementale stratégique de plans de gestion d'aires patrimoniales.

Pour qu'elle soit efficace, l'évaluation des effets cumulatifs faite à l'étape de la planification ne doit pas être précipitée. C'est un travail de longue haleine; la première série d'évaluations mettra en lumière les multiples carences en

information, y compris la nécessité d'obtenir des précisions sur les seuils et les cibles. Avec le temps, de nouvelles informations seront produites et, grâce à celles-ci, nous serons mieux équipés pour évaluer les effets cumulatifs et les atténuer.

2. QUATRE BONNES RAISONS D'ÉVALUER LES PROPOSITIONS DE PLANS ET DE PROGRAMMES

On reproche souvent aux évaluations de projet d'être effectuées *après* que des décisions fondamentales ont été prises et lorsque la planification du projet est déjà passablement avancée. Les évaluations environnementales stratégiques comportent l'évaluation de ces décisions fondamentales.

SOMMAIRE DE LA SECTION 2

L'évaluation environnementale des plans et des programmes est indispensable, et il est crucial d'évaluer systématiquement les effets cumulatifs à l'étape de la planification. Il y a à cela quatre grandes raisons :

1) c'est la politique (mais pas une obligation législative) du gouvernement fédéral de procéder à de telles évaluations;
2) c'est un bon moyen d'évaluer les premiers principes dès l'étape de la planification;
3) c'est une bonne occasion d'amplifier les effets bénéfiques et d'éviter les effets indésirables;
4) une bonne EE à l'étape de la planification fait économiser temps et argent au stade des projets.

Une obligation non législative

Le *processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes* (BFEEE, 1993) crée une obligation non législative d'évaluer les propositions de politiques et de programmes, y compris les propositions soumises au Cabinet ou examinées par les ministres, de leur propre chef. Les procédures ministérielles considèrent que cette exigence s'applique également aux plans de gestion des parcs ainsi qu'aux

> « De plus en plus de pays exigent que certains grands projets fassent l'objet d'une évaluation des incidences environnementales. Une telle démarche devrait être appliquée non seulement aux produits et aux projets, mais également aux politiques et aux programmes, particulièrement aux grandes politiques macro-économiques, financières et sectorielles qui entraînent des répercussions importantes sur l'environnement. » (CMED, 1987)

programmes et aux plans susceptibles d'avoir des conséquences environnementales (Patrimoine canadien, 1996).

> *Les répercussions environnementales possibles de tout projet de politique ou de programme du Patrimoine canadien devant être soumis à l'examen du Cabinet doivent être examinées en conformité avec Le processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes, préparé par le BFEEE en février 1993, à la demande du Cabinet.(Article 107)*
>
> *Les effets environnementaux de tous les programmes, politiques et plans relevant de la responsabilité du Patrimoine canadien feront l'objet d'une évaluation lorsque cela est pertinent. (Article 108)*
>
> *Les plans de gestion de Parcs Canada doivent être examinés en conformité avec le Processus d'évaluation environnementale applicable aux énoncés de politiques et aux projets de programmes et en tenant compte des ouvrages et réalisations existants, ainsi que des nouvelles orientations stratégiques et des effets cumulatifs. La mise en oeuvre de projets spécifiques sera conditionnelle à leur évaluation subséquente sous le régime de la Loi, à la lumière des renseignements appropriés. (Article 109)*

Principe de l'intervention précoce

Les décisions sont prises de façon hiérarchique : d'abord, les principes et ensuite les plans, les programmes et les projets. Donc, en toute logique, il faudrait que les évaluations environnementales soient imbriquées. En premier lieu, les notions et les principes sont évalués à l'étape de l'élaboration de la politique; ensuite, l'évaluation des plans et des programmes permet d'analyser les notions plus en

> « Évaluation stratégique des incidences environnementales : Application de l'EIE aux projets, aux politiques, aux plans, aux programmes, aux activités et aux objectifs régionaux d'utilisation des terres. De plus en plus, on croit qu'il est impossible de régler complètement des problèmes lorsque nombre de décisions ont déjà été prises à un niveau supérieur. Des problèmes difficiles voire impossibles à résoudre, au niveau du projet, sont souvent rattachés aux effets cumulatifs d'autres projets réalisés dans le cadre du même programme ou d'un programme connexe; ... et à la conservation et la gestion des ressources naturelles ». (Gilpin, 1995).

détail, en établissant des liens avec le territoire; finalement, les évaluations de projets sont requises pour examiner en détail les conséquences possibles d'un projet, en un lieu donné. Cette hiérarchisation des évaluations n'entraîne pas nécessairement une répétition du travail; elle permet au contraire une analyse plus fine des enjeux, en fonction du niveau de l'évaluation à accomplir.

C'est le principe de l'étagement des évaluations, l'un des piliers des évaluations environnementales stratégiques (au niveau conceptuel).

> « Le principe de l'étagement est utilisé aux États-Unis pour déterminer l'ampleur à donner à des énoncés d'incidences environnementales de programmes. Le "Council on Environmental Quality" (1985:34267) définit l'étagement comme suit :
>
> *l'étagement des énoncés d'incidences environnementales désigne le processus consistant à évaluer un programme, une politique ou une proposition de nature générale dans le cadre d'une évaluation environnementale préliminaire, puis à analyser une proposition plus localisée, liée au programme, au plan ou à la politique de nature générale, dans le cadre d'un EIE subséquent.*
>
> Le deuxième EIE n'oblige pas à refaire le chemin parcouru la première fois, et peut ainsi porter sur les enjeux précis de la décision. » (Bregha et coll., 1990) (Traduction libre)

Les plans et les programmes jouent un rôle important dans la hiérarchie de la prise de décisions, car ils établissent la base conceptuelle des projets et des activités. L'évaluation des plans et des programmes garantit qu'une notion est évaluée dès sa planification, avant que des engagements irrévocables ne soient pris.

Une excellente occasion à saisir

Les propositions de plans et de programmes offrent une excellente occasion de cerner les effets cumulatifs éventuels de façon à éviter les effets néfastes et à amplifier les effets souhaitables. Dans une étude de 1992, le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales (BFEEE) expliquait, s'appuyant sur six raisons convaincantes, pourquoi l'évaluation environnementale des politiques et des programmes est indispensable à une saine prise de décisions publiques. Ces raisons s'appliquent également l'évaluation environnementale de plans, lesquels comportent à la fois des aspects de politiques et de programmes.

1) **« Il faut procéder à des évaluations environnementales, dès les étapes de l'élaboration des politiques et des programmes, afin de déterminer la *faisabilité fondamentale* des initiatives publiques. »**, notamment l'acceptabilité globale des principes qui sous-tendent un plan. Le plan de gestion ou le plan d'aménagement à long terme pourrait représenter le niveau le plus approprié auquel évaluer la faisabilité fondamentale des aménagements envisagés. En outre, l'évaluation au niveau conceptuel, par l'analyse des principes sous-jacents, contribue à établir la faisabilité des projets futurs et procure ainsi de l'information essentielle pour les évaluations environnementales des projets.

2) **« L'évaluation aux étapes des politiques et des programmes constitue la première (et parfois la meilleure) occasion de prévoir les problèmes environnementaux et de miser sur les possibilités susceptibles de se présenter aux étapes ultérieures de la réalisation. »** L'évaluation précoce permet de faire jouer des considérations environnementales et d'évaluer puis de façonner des possibilités qui pourraient ne pas être vues, à l'étape du projet; de plus, elle permet l'adoption d'une démarche plus proactive (il est plus facile d'accroître des incidences souhaitables et d'éviter des conséquences fâcheuses avant qu'elles ne prennent des proportions trop grandes).

3) **« Certaines occasions et incidences environnementales importantes ne peuvent être évaluées qu'à l'étape des politiques, car il n'existe encore aucun projet ni programme en découlant. »** Dans le cas des plans de gestion, par exemple, les impacts potentiels du zonage actuel ne peuvent être évalués à une autre étape.

4) **« Dans certains cas, c'est à l'étape des politiques ou des programmes que l'on parvient le mieux à évaluer les effets environnementaux *cumulatifs* et les conséquences socio-économiques d'une initiative publique; parfois, c'est la *seule occasion qui se présente.* »** Les programmes et les plans permettent l'évaluation combinée d'une grande diversité de projets, d'un point de vue global, et incorporent les principes fondamentaux qui façonnent les projets.

5) **« L'évaluation à l'étape des politiques peut permettre de cerner et de définir les aspects à évaluer en détail aux étapes subséquentes de la réalisation de projets.** » Cela est particulièrement vrai pour les plans de

gestion, où des tendances critiques ou des éléments clés vulnérables peuvent être dépistés.

6) **« L'évaluation environnementale des politiques introduit des considérations environnementales dans le champ général de la planification et de la prise de décisions.** » En cernant et en comprenant les conséquences environnementales d'orientations fondamentales à l'étape de la planification, on fait en sorte que les décisions conceptuelles appuient et accroissent l'intégrité écologique et commémorative; cela importe d'autant plus en cette période de raréfaction des ressources, où des choix difficiles doivent être faits.

Gagner du temps à l'étape des projets

Évaluer les effets cumulatifs signifie en fait évaluer une proposition en tenant compte des facteurs d'agression d'origine humaine. Un effort initial est requis pour cerner et comprendre les facteurs qui agissent sur un parc ou un lieu historique et leurs effets globaux sur ce milieu. Lorsque ces informations sont disponibles, les évaluations de nouvelles propositions peuvent porter sur la manière dont la proposition modifierait les effets cumulatifs sur un parc ou un lieu historique, à condition que les informations contextuelles soient tenues à jour.

Il existe plusieurs façons d'entreprendre le travail préparatoire en vue d'évaluer les effets cumulatifs. Dans la région de l'Atlantique, des *études sur les effets cumulatifs* ont été effectuées pour chaque parc national; elles ont permis de cerner les principaux enjeux et les agents d'agression susceptibles d'engendrer des effets cumulatifs (Kalff, 1995; Keith, 1995, 1996). Dans la réserve de parc national Kluane, une étude visait les effets cumulatifs de projets sur des espèces animales clés (Hegmann, 1995). Le groupe de travail de Banff et de la vallée de la Bow a analysé les effets cumulatifs agissant sur un écosystème donné du parc national Banff (Page et coll., 1996). Un *cadre d'évaluation des effets cumulatifs,* fondé sur des questions soulevées par le suivi, des composants, des indicateurs et des cibles, a été établi pour le parc national de la Péninsule-Bruce (Geomatics International, 1996). Dans le parc national de la Mauricie, on a procédé à une analyse partielle en vue d'une évaluation au niveau des projets; pour ce faire, on a compilé des données de différentes sources, afin d'obtenir une analyse globale des enjeux, à la grandeur du parc.

L'étude du parc de la Mauricie, qui a accessoirement servi à éprouver la méthode décrite dans le présent guide, recommandait fortement que les informations sur les effets cumulatifs de chaque lieu patrimonial soient regroupées dans un seul document, au fur et à mesure de leur collecte, dans le cadre d'évaluations environnementales de projets ou de plans de gestion. Ce document, qui pourrait se composer de cartes ou de textes, pourrait être actualisé en continu et pourrait en plus servir pour la formation dans divers lieux du patrimoine, afin que les informations et les expériences sur l'évaluation des effets cumulatifs soient mises en commun (Les Consultants Jacques Bérubé Inc., 1996).

Ce que nous voyons apparaître dans les différents parcs et lieux historique correspond, à peu de choses près, à cette compilation des informations sur les effets cumulatifs. Chaque nouvelle évaluation, qu'elle porte sur des projets ou la planification, procure son lot de données, lesquelles peuvent être mises à profit pour les prochaines évaluations environnementales.

Comment pouvons-nous utiliser ces informations de manière optimale? Au niveau conceptuel, il faudrait absolument s'en servir pour évaluer les plans de gestion du parc ou du lieu historique; cela permettra de s'assurer que la base des propositions de gestion et d'utilisation des terres est saine, du point de vue écologique.

Donc, tous les projets qui seront réalisés en accord avec le plan de gestion respecteront les principes qui y sont énoncés, y compris les cibles ou les seuils déterminés en fonction des grandes tendances. Cela signifie que chaque nouveau projet sera plus facile à évaluer que le précédent : on pourra établir plus précisément la portée de l'évaluation des effets cumulatifs, lorsque bon nombre des enjeux auront été évalués à l'étape appropriée. **Grâce à des évaluations environnementales simplifiées au niveau du projet, on pourra gagner de plus en plus de temps et d'argent, surtout à long terme.**

3. EN QUOI CONSISTE L'ÉVALUATION D'UN PLAN OU D'UN PROGRAMME?

SOMMAIRE DE LA SECTION 3

L'évaluation environnementale stratégique est un processus proactif qui doit viser à amplifier les effets bénéfiques et les possibilités et à atténuer ou éliminer les effets cumulatifs indésirables. Il faut s'assurer que le plan ou le programme évalué tient compte des principaux effets cumulatifs. L'EE doit faire partie intégrante du processus de planification, de sorte que les considérations environnementales soient intégrées au processus décisionnel.

L'évaluation des effets cumulatifs d'un plan ne consiste pas à évaluer séparément des propositions contenues dans ce plan; l'évaluation doit plutôt servir à :

- **vérifier la conformité aux politiques globales** : le but, les objectifs et l'orientation du plan doivent être respectueux de l'environnement et conformes à la politique environnementale;
- veiller à ce que les orientations générales et les propositions collectives contenues dans le plan ou dans le programme respectent et **appuient la politique environnementale globale** et soient respectueuses de l'environnement;
- vérifier que le plan **traite des grandes préoccupations au sujet des effets cumulatifs** qui se produisent dans l'aire patrimoniale, notamment que des seuils ou des cibles sont fixés et respectés;
- **évaluer les répercussions globales** de différents programmes et projets contenus dans le plan, eu égard à l'état actuel de l'assise territoriale;
- **évaluer les conséquences possibles de différentes mesures envisagées** dans le plan, afin d'amplifier les effets bénéfiques et d'éliminer ou d'atténuer les conséquences néfastes;
- veiller à ce que l'on **comprenne et documente les compromis éventuels et les conséquences** générales du plan global (y compris ses effets résiduels bénéfiques et néfastes).

Les objectifs susmentionnés d'une évaluation environnementale stratégique supposent un processus beaucoup plus proactif et engagé qui va au-delà de la simple réaction à des propositions contenues dans le plan. Au terme du processus, l'EE devrait avoir contribué activement à l'élaboration d'un plan tenant effectivement compte des inquiétudes et des préoccupations environnementales, y compris des inquiétudes cumulatives globales.

Utilisation intégrée de l'évaluation environnementale

En théorie, l'évaluation environnementale devrait être effectuée « le plus tôt possible à l'étape de la planification ». Dans la pratique, toutefois, la situation n'est pas toujours claire; en effet, dès lors que vous avez des notions claires à évaluer, c'est que des décisions critiques ont déjà été prises.

L'étagement est une façon de contourner le problème : chaque niveau décisionnel est évalué à la suite. Dans les faits, l'étagement est fort utile pour clarifier des points, au niveau du projet. Or, la planification comporte habituellement l'examen progressif de différentes solutions parmi lesquelles on en choisit une que l'on analyse à fond. Continuellement, on fait des compromis et on prend des décisions qui font jouer de nombreuses considérations de nature biophysique, économique, sociale ou culturelle. Bien souvent, les compromis engendrent des ensembles multiples d'avantages et d'inconvénients environnementaux. Les conflits ne naissent pas nécessairement entre secteurs (p. ex., l'environnemental et l'économie); dans la plupart des cas, il faut choisir entre des impératifs à court et à long terme.

Étant donné que la planification se fait habituellement de manière séquentielle et comporte une continuelle prise de décisions, les évaluations environnementales stratégiques doivent être intimement intégrées au processus de planification. Il ne faut pas attendre d'avoir une version évoluée d'un plan pour entreprendre une évaluation environnementale. Il est bien préférable d'entreprendre l'évaluation environnementale dès que débute la planification. Le responsable de l'évaluation environnementale doit faire partie de l'équipe de planification. **Des rapports doivent être produits régulièrement sur les solutions et les choix envisagés tout au long du processus de planification. En fait, toute la planification devrait être un processus décisionnel intégré**. C'est sans doute la raison pour laquelle l'évaluation environnementale stratégique est appelée « évaluation intégrée » (Bregha et coll., 1990).

Cette démarche, manifestement la plus efficace, n'en présente pas moins certains faiblesses, sur le plan de la documentation. En effet, on constate parfois, au terme de l'évaluation, qu'il y a concrètement très peu de données à enregistrer, contrairement à un rapport d'examen préalable, étant donné que le produit fini (le plan ou le programme) comporte déjà les considérations environnementales. Il importe donc de documenter le *processus* utilisé pour aboutir à ce produit, à savoir les compromis envisagés, les différents choix et les conséquences environnementales du produit fini.

Quelles propositions de plans ou de programmes devrait-on évaluer à Parcs Canada? Pour que la démarche soit efficace, les effets cumulatifs doivent être évalués systématiquement à chacune des étapes de la planification; les niveaux des questions évaluées (et les seuils ou les limites liés à ces questions) sont également étagés. Les limites et les seuils peuvent être fixés par une politique à un niveau de planification générale, tandis que des plans plus précis peuvent exiger des seuils plus spécifiques.

Voici les types de propositions de plans et de programmes qui devraient faifre l'objet d'une évaluation à Parcs Canada :

Plans conceptuels à évaluer comme des politiques (non liées au territoire) :

- plans d'affaires
- politiques internes comme les initiatives de récupération des coûts, les plans commerciaux et les stratégies touristiques
- documents destinés au Cabinet
- présentations au Conseil du Trésor

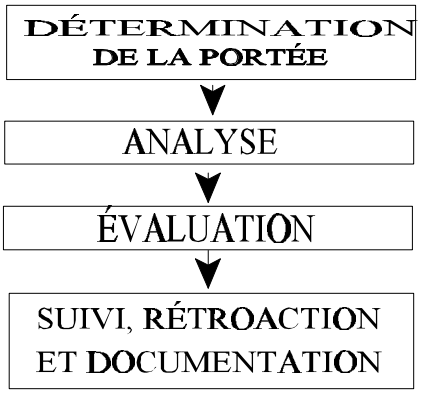
Hiérarchie des évaluations de plans (liés au territoire) :

- plans de gestion d'un parc ou d'une aire patrimoniale
- plans d'affaires d'un parc ou d'une aire patrimoiniale
- plans de services destinés aux visiteurs
- plans de conservation du parc
- plans d'aménagement d'un e aire ou d'un secteur
- plans concernant l'arrière-pays
- plans de développement communautaire

4. EXPLICATION SOMMAIRE DU PROCESSUS

SOMMAIRE DE LA SECTION 4 :

Des informations propres aux évaluations de plans sont fournies pour chacune des cinq étapes de la méthode d'évaluation des effets cumulatifs.



Le cadre conceptuel de l'évaluation des effets cumulatifs est essentiellement un modèle de causalité servant à déterminer la façon dont divers agents d'agression influent sur des ressources clés; les tendances relevées sont ensuite évaluées en fonction des cibles et des buts fixés. Ce travail est appuyé par un processus de suivi intégré. La mise en oeuvre de ce cadre se fait en quatre étapes : détermination de la portée, analyse, évaluation et suivi, rétroaction et documentation. Le concept et le processus peuvent être utilisés aussi bien pour les plans que pour les projets. Chaque étape étant décrite en détail dans le module sur le processus détaillé, les prochaines sections du présent module porteront sur les aspects des étapes qui concernent particulièrement l'évaluation de plans ou de programmes.

Les étapes sont présentées en suite linéaire mais, dans les faits, elles sont très itératives, surtout à l'étape stratégique. Par exemple, pour déterminer la portée des enjeux pertinents, il faudra établir un lien avec l'analyse de la dynamique de

causalité des agents d'agression, même s'ils sont décrits comme des étapes distinctes.

ÉTAPE 1 — DÉTERMINATION DE LA PORTÉE

Normalement, les évaluations environnementales stratégiques ratissent plus large que les évaluations de projets, d'où la grande importance que l'on doit accorder à la détermination de la portée. Il convient, à ce propos, de tenir compte des points suivants.

Conformité à la politique environnementale globale

Les politiques et les plans doivent respecter les politiques globales en matière d'environnement; cette conformité doit être visible à deux niveaux :

1) **l'objet général et les grands buts du plan, du programme ou de la politique**. Que vise à réaliser le plan? Cette orientation est-elle conforme à la politique environnementale? Y a-t-il risque d'incompatibilité?

2) **le contenu du plan ou de la politique**. Le contenu doit non seulement respecter la politique environnementale globale, il doit aussi l'appuyer. Les orientations ou les projets sont-ils compatibles avec les objectifs environnementaux généraux? La politique et le plan devraient-ils comporter des éléments ou des orientations qui concrétisent la politique environnementale globale? Dans la négative, pourquoi en est-il ainsi?

Il peut également être utile de veiller à ce que les politiques et les plans soient conformes au concept de développement durable et aux principes environnementaux généralement acceptés. L'évaluation environnementale stratégique peut, à cet égard, servir d'outil pour appuyer la « stratégie de développement durable » (SDD) du ministère.

Bref survol du développement durable

L'expression « développement durable » a fait son apparition en 1980 dans la Stratégie mondiale de la conservation (UICN et coll., 1980) et a été popularisée par la Commission mondiale de l'environnement et du développement (CMED, 1987) qui le définit comme suit : « *développement qui permet de répondre aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations à venir de satisfaire les leurs*. » Le rapport de la CMED souligne que la nécessité de pleinement intégrer les préoccupations environnementales au processus décisionnel, en même temps et au même niveau que les préoccupations d'ordre économique et autres, fait partie intégrante de ce concept. Le rapport soutient qu'il est essentiel d'avoir une perspective à long terme des enjeux et affirme qu'il y a des limites à ce que la biosphère peut absorber.

La Stratégie mondiale de la conservation de 1991 examine et clarifie plus avant ce concept : « *Cette expression [développement durable] a été critiquée comme se prêtant à des interprétations parfois antinomiques. La confusion a été favorisée par le fait que l'on employait indifféremment « développement durable », « croissance durable » et « utilisation durable » comme si ces expressions revêtaient une signification identique. Tel n'est pas le cas. La notion de « croissance durable » comporte dans les faits une contradiction dans les termes, puisque rien de physique n'est susceptible de croître indéfiniment. Quant à la formule « utilisation durable », elle s'applique, par définition, exclusivement aux ressources renouvelables : elle implique une utilisation respectant la capacité de renouvellement. Dans la présente Stratégie, on entend par « développement durable » le fait d'améliorer les conditions d'existence des communautés humaines tout en restant dans les limites de la capacité de charge des écosystèmes.* » (UICN et coll., 1991).

La Stratégie mondiale de la conservation affirme que « *Nous ne devons pas prendre à la nature plus que ce qu'elle est capable e remplacer* » et définit ensuite les principes suivants d'une société durable :

Respecter la communauté de la vie : La nécessité autant que l'éthique nous imposent d'adopter des modes de développement qui tiennent compte des besoins et intérêts des autres sociétés et des générations futures et qui ne mettent pas en danger la survie des autres espèces. (La Stratégie expose les « Éléments d'une éthique universelle de vie durable »)
Améliorer la qualité de la vie : « L'objectif du développement consiste à améliorer la qualité de vie. La croissance économique est un aspect important du développement mais elle ne saurait constituer un but en soi, pas plus qu'elle ne peut se prolonger indéfiniment. »
Préserver la vitalité et la diversité de la Terre : « Préserver les systèmes entretenant la vie; conserver la biodiversité; veiller à ne pas compromettre la capacité de renouvellement des ressources. »
Ménager les ressources non renouvelables
Respecter les limites de la capacité de charge de la planète : « Il existe des limites à la capacité de charge des écosystèmes terrestres, autrement dit, aux impacts que ces écosystèmes et la biosphère dans son ensemble peuvent tolérer sans grave détérioration. »
Changer les comportements et les habitudes individuels :« La société doit promouvoir des principes conformes à la nouvelle éthique et décourager les attitudes qui lui sont contraires. »
Donner aux communautés les moyens de gérer leur propre environnement
Créer un cadre national propice à une approche intégrée du développement durable et de la conservation : Un programme national axé sur la durabilité.
Forger une alliance mondiale : « Le respect de la nature revêt une dimension à la fois internationale, nationale et individuelle. »

Reconnaître les principaux enjeux

En comparaison des projets, les plans et les programmes sont habituellement larges et multisectoriels. Pour cerner les sujets de préoccupation pertinents, il faut tenir compte de plusieurs facteurs, énoncés ci-dessous.

1) Les enjeux doivent traduire les principaux effets cumulatifs qui agissent sur l'assise territoriale en cause. Le système perd-il graduellement son intégrité? Comment les effets cumulatifs déterminent-ils les tendances chez les principaux éléments? Les sujets de préoccupation sur lesquels portera l'évaluation sont déterminés par des agents d'agression passés, actuels et à venir et par les tendances et orientations environnementales qui en découleront. La documentation utilisée pour la préparation des rapports sur l'état des parcs, notamment sur les agents d'agression et les tendances, peut être utile à cet égard.

2) Les catégories de sujets choisis doivent tenir compte de la dynamique naturelle de l'aire patrimoniale. Examinez l'état actuel de l'écosystème, les changements et les fluctuations naturels éventuels, les cycles naturels et les risques de phénomènes catastrophiques.

3) Les catégories de sujets choisis devraient correspondre au but du plan ou du programme évalué. Autrement dit, tous les sujets de préoccupation auxquels devraient s'intéresser les gestionnaires du parc se prêtent à l'évaluation d'un plan de gestion du parc; tous les sujets touchant aux ressources visées par les services du parc se prêtent à l'évaluation du plan de services d'un parc, et tous les sujets intéressant l'écosystème général se prêtent à l'évaluation du plan de secteur.[1]

---

[1] Il découle un corollaire de ce principe. Les sujets retenus doivent convenir au plan évalué, mais ils ne doivent pas nécessairement être des propositions contenues dans ce plan. Par exemple, des répercussions comme la perte d'habitats et la perturbation de certaines espèces peuvent émaner de nombreuses sources et être liées à la présence d'un grand nombre de visiteurs, dans un parc donné. Par conséquent, il pourrait être indiqué d'examiner la surutilisation dans le cadre de l'examen d'un plan de gestion du parc, même s'il n'en est pas question dans le document et si celui-ci ne contient pas de propositions visant à accroître le niveau d'utilisation. En tenant compte de la surutilisation au moment d'établir la portée de l'évaluation, il devient possible de dégager des effets découlant de l'absence de seuils nets dans le plan de gestion, étant entendu que le plan de gestion est l'outil dont on se sert pour traiter les questions de ce genre.

4) Les sujets de préoccupation dépendent de l'échelle. Ainsi, des incidences locales peuvent s'accumuler au niveau de l'écosystème, de sorte que des effets négligeables à l'échelle locale, peuvent prendre des proportions inquiétantes à l'échelle de l'écosystème. Il faudra examiner les activités et les projets se déroulant à l'extérieur de l'aire patrimoniale et tenir compte de l'écosystème régional. La nature des sujets retenus oriente le choix d'échelles et de limites appropriées, lesquelles fournissent un contexte où il est possible de contre-vérifier le choix des enjeux à examiner.

5) Les enjeux à examiner à l'étape de la planification appartiennent davantage au conceptuel que les sujets liés à l'évaluation des projets, plus concrets. Après une identification initiale des principaux enjeux, il peut être utile de les définir plus précisément en formulant des questions auxquelles l'évaluation devrait répondre. Par exemple, la délimitation des sujets peut mettre en lumière que le morcellement est un impact majeur, issu de plusieurs sources; dans un tel cas, on peut utiliser comme indicateur la population de loups, qui a besoin d'un habitat relativement vaste et intact. L'évaluation pourrait porter sur les questions suivantes : de quelle superficie intacte a-t-on besoin pour assurer durablement la survie des loups? Un tel habitat est-il disponible? Quelles sont les causes de perturbation et comment peut-on les contrer de manière à assurer une protection adéquate de l'espèce?

6) Les éléments expliqués ci-dessus démontrent clairement qu'une évaluation environnementale, à l'étape de la planification, est davantage qu'une simple évaluation des propositions contenues dans le plan de gestion. Il reste que toutes les questions soulevées par les différentes propositions devraient être visées lors de la détermination de la portée de l'évaluation. Par exemple, lorsqu'un plan d'aménagement à long terme d'un centre de ski commercial, dans les limites d'un parc, énumère une série d'installations qui seront aménagées sur plusieurs années, ce plan offre une excellente possibilité d'évaluer les effets cumulatifs de ces installations. En l'absence d'une telle vue d'ensemble, il faudrait élargir le champ des évaluations de projets bien au-delà de la portée de la décision en question.

EXEMPLE 1 - Plan d'aménagement à long terme d'une zone de ski commerciale. Parmi les effets cumulatifs à évaluer, on note, au premier rang, les **seuils écologiques généraux du site**, lesquels s'expriment en nombre maximal de visiteurs par saison et en superficie maximale occupée. La capacité de charge est difficile à déterminer car elle peut nécessiter l'identification de plusieurs éléments critiques qui sont peut-être le maillon le plus faible de l'écosystème. Par exemple, les besoins relatifs à l'habitat du grizzli pourraient déterminer les limites quant au nombre de visiteurs de même que le régime d'utilisation saisonnière (p. ex., interdire l'utilisation en été). Il est important de définir de façon qualitative ou quantitative les limites générales à ne pas dépasser.

Pour établir des seuils globaux, il faudra analyser toutes les propositions intéressant la zone de ski, d'un point de vue écosystémique. Comme point de départ, il conviendra de reconnaître et d'analyser les effets de tous les aménagements existants et projetés et des changements proposés par le plan, en les quantifiant en terme de superficie maximale occupée et d'utilisation maximale par les visiteurs. Les prévisions doivent être conséquentes; ainsi, les stationnements et les places résidentielles doivent correspondre au niveau prévu d'utilisation.

Il faut également examiner les **répercussions de tous ces éléments au niveau régional**. Par exemple, quels seront les effets de l'utilisation prévue sur les conditions de circulation, les besoins en hébergement hors des environs immédiats de la zone de ski (mais peut-être encore à l'intérieur du parc), l'élimination des eaux usées, le niveau d'utilisation dans d'autres secteurs du parc, etc.? Quelles autres activités ou aménagements pourraient amplifier ces conséquences (notamment la présence d'autres centres de ski dans le parc ou la région, d'autres pôles d'attraction comme de grands centres de conférence ou des corridors de transport, nouveaux ou existants, etc.)? Quels effets les différentes répercussions auront-elles, les unes sur les autres et collectivement? **L'évaluation englobera donc les aménagements, les projets et les activités passés, présents et projetés, de même que la croissance prévue qui se produira dans l'écosystème touché.**

EXEMPLE 1 (suite)

Ce travail n'est pas impossible. Il requiert toutefois la mise à contribution des plus grandes expertises et les meilleures informations disponibles. Il est fort probable que l'on pourra s'intéresser aux éléments clés de l'écosystème et que l'on identifiera, par exemple, la perturbation et le morcellement de l'ensemble des habitats, les effets globaux sur les ressources en eau et sur les espèces critiques, lesquels sont tous liés aux niveaux prévus d'utilisation. L'exercice de détermination de la portée pourrait se résumer aux questions auxquelles l'évaluation doit fournir des réponses.

- Quels sont les niveaux d'utilisation globaux visés, comment sont-ils établis et comment peut-il être démontré qu'ils appuient et complètent le cadre politique existant (p. ex., l'intégrité écologique)? Les installations existantes et proposées sont-elles à la hauteur de ces objectifs ou risquent-elles de faire monter les niveaux? Comment réussira-t-on à gérer les niveaux d'utilisation?
- Quel est le contexte régional? Quels sont les autres aménagements et activités, existants ou prévus, qui risquent de combiner leurs effets à ceux que l'on étudie?
- Quels sont les principaux éléments écologiques et indicateurs de l'intégrité dont il faut tenir compte? Quels sont les enjeux et les tendances de l'heure? Quels sont les éléments les plus susceptibles d'être perturbés?
- Où se situe le seuil convenable d'utilisation de la région? Peut-il être démontré que le niveau projeté d'utilisation ne nuira pas à ces principaux éléments? En cas d'incertitude, on doit appliquer le principe de précaution.
- Le niveau global d'utilisation proposé est-il proportionné au seuil? (Il faut quantifier les données et notamment le niveau d'utilisation saisonnière et la superficie occupée.)

Dans la réalité, les questions posées pour déterminer la portée de l'évaluation seront probablement plus précises; on se demandera peut-être, par exemple, quels sont les effets des niveaux d'utilisation actuels sur des éléments donnés comme la population de grizzlis. Il faudra ensuite établir avec la plus grande précision les liens de causalité et les tendances.

Reconnaître les éléments clés

Les éléments clés seront intimement liés aux enjeux reconnus. Dans le cas des évaluations de projets, les éléments clés seront fonction de l'échelle choisie, des objectifs du plan (intégrité écologique ou intégrité commémorative) et des agents d'agression existants ou des tendances préoccupantes. Les éléments clés devraient correspondre au « maillon le plus faible » de l'écosystème, comme celui formé par les espèces les plus vulnérables ou par les espèces ayant besoin d'un vaste habitat ou territoire. Souvent, des éléments clés sont définis dans les plans de gestion du parc, les plans de gestion des ressources, les plans de gestion d'écosystèmes ou les énoncés d'intégrité. La difficulté, surtout au niveau de la

planification ou des politiques, consistera à ramener le nombre d'éléments à des proportions raisonnables, sans perdre d'informations utiles.

Déterminer les échelles appropriées

Lorsque les grandes questions et les éléments clés sont connus, il est possible d'établir les échelles de travail en fonction des échelles des effets cumulatifs potentiels. Il ne faut pas négliger cette étape : elle est cruciale pour garantir que l'évaluation conserve des proportions raisonnables.

Les limites géographiques établissent la zone sur laquelle portera l'évaluation environnementale. Ces limites peuvent être déterminées par les écosystèmes visés, les habitats d'espèces importantes, les bassins versants ou d'autres zones revêtant une importance écologique. Elles doivent être clairement établies à l'étape de la détermination de la portée. Dans le cas d'un plan de gestion d'une aire patrimoniale, les limites appropriées débordent habituellement des limites de l'aire, de manière à englober l'écosystème en général.

Les limites temporelles déterminent l'horizon de l'évaluation, établissent jusqu'où elle doit remonter dans le temps, quelles données de base elle doit utiliser et quelles tendances elle doit mettre en lumière, puis jusqu'où elle doit aller dans l'avenir, pour prévoir les incidences éventuelles. Le regard sur le passé peut être limité par les informations disponibles. Le regard vers l'avenir doit être fonction de la nature des incidences éventuelles et aussi de considérations pratiques. Évidemment, il est impossible de prévoir ce qui se passera à très long terme. L'évaluation doit se limiter à ce qui peut raisonnablement être étudié.

Pour fixer les limites temporelles de l'évaluation d'un plan de gestion d'un lieu historique, il faut parfois mettre l'accent sur d'autres aspects. Habituellement, des dates délimitent la période de commémoration, et les ressources liées à cette période ou à cet événement d'importance nationale sont des ressources de niveau 1. Les changements anthropiques qui se sont produits avant ou après peuvent revêtir un certain intérêt culturel (ressources de niveau 2). Dans certains cas, cependant, les changements d'origine humaine ou naturelle peuvent être des causes d'agression influant sur les ressources de niveau 1. Lors de la détermination de la portée de l'évaluation, il faut déterminer les agents d'agression à étudier et la période à examiner. Par exemple, dans le cas type de Louisbourg, une période de commémoration de 55 ans débute avec l'arrivée des Français, en 1713, et se termine avec la destruction de la ville par les Anglais, en 1768. Les fermes et les colonies établies après cette date ont contribué à la destruction des

ressources commémoratives et ont été visées par la vaste évaluation des effets cumulatifs, même si certaines de ces ressources appartiennent au niveau 2 (Kalff, 1996).

EXEMPLE 2 - Détermination de la portée des limites temporelles dans le cadre de l'évaluation environnementale du plan de gestion du parc national de la Mauricie. L'exercice de détermination de la portée a été grandement facilité par l'existence d'études antérieures qui se sont avérées très pertinentes pour l'évaluation environnementale. En 1993, à l'occasion d'un atelier sur l'intégrité écologique du parc national de la Mauricie, les participants ont établi un cadre géographique qui constituait la zone d'influence des actions de gestion intégrée des ressources au regard du maintien de la biodiversité régionale (Parcs Canada, 1993). Au nombre des critères de sélection de cette zone, mentionnons les régions et les districts écologiques, les superficies nécessaires pour assurer la viabilité de populations exigeant un grand territoire, les superficies d'équilibre dynamique (50 ou 100 fois plus grandes que le plus grand territoire perturbé, par exemple, par le feu) et des éléments biophysiques comme les sols, la physiographie et les bassins versants. Parmi les critères concernant la compétence sur le territoire, mentionnons l'utilisation des terres par l'État ou des particuliers, le territoire de compétence municipale et celui désigné comme réserve faunique. Par conséquent, la zone d'influence projetée englobait un parc national, plusieurs réserves fauniques avoisinantes et d'autres secteurs et couvrait une superficie totale de 6 319 km². (La superficie du parc proprement dit n'est que de 544 km².)

Pour effectuer l'évaluation environnementale, on a décidé d'utiliser la zone définie lors de l'atelier sur l'intégrité écologique. On a toutefois dû subdiviser le territoire pour préparer les grilles d'analyse et mieux se concentrer sur des enjeux particuliers. À cette fin, on a utilisé les bassins versants et leurs sous-bassins.

ÉTAPE 2 — ANALYSE

L'analyse constitue la deuxième étape importante de l'évaluation des effets cumulatifs. Elle est en fait une étude de causalité où toutes les sources connues d'agression sont reliées, par des voies de changement, à leurs effets globaux qui finissent par façonner l'état de l'environnement.

La première partie de l'analyse consiste à déterminer le contexte des effets cumulatifs propre à l'aire patrimoniale. Une fois les sources d'agression, les voies de changement et les effets principaux établis et les grandes tendances cernées, cette analyse générale peut servir de point de référence; c'est l'effort unique dont il est question plus haut. Idéalement, les informations devraient être compilées et présentées dans un seul rapport comportant des cartes, du texte ou les deux. De plus en plus, le SIG s'avère extrêmement utile comme outil pour ce type d'analyse.

Lorsque le contexte est connu, l'analyse peut porter sur les changements susceptibles d'être engendrés par les plans ou les politiques, y compris les changements bénéfiques et les changements néfastes. L'analyse évaluera les grandes orientations et les différentes propositions, les solutions de rechange et les choix à envisager, ainsi que les mesures d'atténuation à prendre.

L'évaluation de plans de gestion de parcs ou de lieux historiques peut être faite régulièrement, lorsque les plans sont revus ou mis à jour. Comme l'évaluation nécessite une analyse large et complète de l'aire patrimoniale, du point de vue écosystémique, il semblerait logique d'analyser et d'actualiser le contexte des effets cumulatifs dans le cadre de l'évaluation du plan de gestion et de ses révisions.

Reconnaître les facteurs susceptibles d'agresser l'aire patrimoniale

Cette étape consiste à reconnaître les activités et les projets passés, présents et à venir, aux échelles locale et régionale et à l'extérieur du parc, de même que les événements planétaires, l'idée étant d'identifier toutes les sources d'agression dans la région géographique visée. Cette étape diffère peu, selon qu'on la réalise pour une évaluation environnementale stratégique ou pour l'évaluation de projets. C'est dans la manière dont on utilise les informations produites que l'on constate des particularités.

Au niveau des projets, l'accent porte sur les principaux éléments touchés par le projet examiné. D'autres sources de stress pesant sur ces éléments principaux sont également examinées; le but de l'analyse est d'établir les apports relatifs du projet dans le contexte existant, la nature des effets combinés globaux et l'acceptabilité de l'ensemble.

Les propositions stratégiques, par contre, permettent habituellement d'évaluer le contexte et ont le pouvoir de le modifier. Ainsi, on n'évalue pas seulement les

apports relatifs du plan ou du projet de programme aux effets cumulatifs globaux; on examine également l'acceptabilité de la situation et on détermine la manière de l'améliorer, sur le plan stratégique. C'est pourquoi la liste des agents d'agression passés, présents et à venir doit être aussi exhaustive que possible au niveau stratégique; ainsi, le nombre d'éléments qui risquent d'en être exclus par manque de lien avec les questions à l'étude sera moindre.

Le niveau de la planification procure une excellente occasion d'inclure les activités et les projets à venir, au moment d'identifier toutes les sources d'agression, car les plans comportent généralement des projections et des orientations futures. Dans certains cas, d'autres scénarios d'avenir peuvent être présentés; on peut alors, dans le cadre de l'évaluation, comparer les effets cumulatifs globaux de différents scénarios et retenir une solution privilégiée. Il est beaucoup plus facile d'envisager des seuils globaux issus de plusieurs projets au niveau stratégique qu'au niveau des projets.

L'évaluation des tendances de la croissance est un volet important de l'évaluation environnementale du plan de gestion d'un parc ou d'un lieu historique. Les éventuels agents d'agression repérés hors des limites du parc, notamment les propositions d'aménagements adjacents, revêtent une grande importance, tout comme des agrandissements envisagés dans les limites du parc.

L'incertitude augmente quand on s'intéresse à des propositions plus lointaines. Certains projets ne vont peut-être jamais se concrétiser, mais il reste que toutes les propositions indiquées dans un plan ou un programme doivent être évaluées, en tant que facteurs potentiels d'agression. Un travail de suivi peut permettre d'actualiser continuellement la base d'informations.

Dans d'autres situations, le plan peut ne contenir que des informations vagues et imprécises au sujet des projets envisagés. Il convient toutefois de se rappeler que les évaluations au niveau de la planification portent sur les aspects conceptuels et non pas sur des considérations particulières des projets donnés. Par exemple, il n'est pas nécessaire de connaître le tracé exact d'un sentier projeté dans une zone sauvage pour déterminer les stress globaux liés à ce sentier dans une zone de cette nature. Si la zone sauvage en question est déjà surutilisée, les effets éventuels du sentier pourraient être jugés inacceptables, même si l'on n'en connaît pas le tracé exact.

Ainsi, le plan préliminaire de services de Louisbourg évoquait la possibilité d'instaurer un service de traversier pour accéder au site reconstruit, sans toutefois donner de détails quant aux points retenus pour l'aménagement de débarcadères.

À l'étape de la planification, de tels détails ne sont pas nécessaires s'il s'agit d'évaluer le *principe* d'un service de traversier. Un tel service pousserait-il l'utilisation au-delà de la capacité du site? Réduirait-il la pression sur le réseau routier? Voilà le genre de questions qu'il faut poser à l'étape de la planification. L'évaluation environnementale stratégique servira ensuite de cadre à l'évaluation de projets requise aux premières étapes de la planification, si l'idée était retenue. L'évaluation des projets portera sur les incidences locales de différents sites pour les débarcadères. Cet exemple met en lumière le rôle des évaluations environnementales stratégiques qui fournissent ainsi le cadre nécessaire aux évaluations ultérieures des projets.

DÉFINITION DES ÉVENTUELS AGENTS D'AGRESSION EXTERNES : QUESTIONS UTILES
(source: Kalff 1995)

AIR:

- ❖ L'aire patrimoniale se trouve-t-elle sous le vent de centres industriels ou de villes? Les vents charrient-ils des concentrations de produits chimiques persistants, du smog ou des acides ?

Ex. Les forêts bordant la côte du parc national Fundy subissent un stress attribuable à l'ozone. L'ozone produit aussi loin que Boston remonte le littoral atlantique jusqu'au parc où il est une cause de stress pour les arbres, dont beaucoup sont rabougris.

EAUX DE SURFACE:

- ❖ Les cours d'eau de l'aire patrimoniale prennent-ils leur source hors des limites de la zone? Dans l'affirmative, trouve-t-on en amont du parc des activités d'extraction, de l'activité industrielle, des établissements humains ou des activités récréatives? Est-ce que certaines de ces activités produisent des effluents, des sédiments ou d'autres substances qui finissent dans le cours d'eau?

Ex. La rivière Blanche, dans le parc national Puskasaw, recevra les effluents traités d'une nouvelle mine d'or que l'on aménage en amont du parc.

FAUNE:

Perturbation

- ❖ Dans la zone contiguë au parc, se trouve-t-il des activités et des utilisations des terres qui sont susceptibles de déranger la faune du parc? Ces activités nuisent-elles aux mouvements des animaux qui entrent dans le parc et en sortent?

Ex. La piste que l'on aménage d'un bout à l'autre du Canada longe une bonne partie du périmètre du parc national Terra-Nova. Il se pourrait qu'une utilisation intensive de cette piste nuise aux déplacements des différentes espèces fauniques qui entrent dans le parc et en sortent.

Mortalité

- ❖ Les prélèvements d'espèces sauvages dans la zone contiguë au parc sont-elles soutenables? Quelles sont les autres causes de mortalité qui pourraient influencer les populations dans le parc? Les morts attribuables au braconnage ou aux collisions avec des véhicules sont-elles nombreuses?

Ex. Une forte pression de trappage exercée sur le lynx roux, dans la région de Louisbourg, au début des années 1980, a décimé les populations régionales et a probablement causé une baisse des populations du parc, étant donné que l'espèce se déplace constamment de part et d'autre de la limite du parc.

Perte et morcellement de l'habitat

- ❖ Est-ce que l'habitat de certaines espèces est détruit ou modifié à l'extérieur du parc? Est-ce que les espèces en question peuvent gagner facilement d'autres habitats situés hors du parc?

Ex. Les utilisations des terres environnantes, notamment les villages, les routes, les zones de chalets des environs du parc national de la Pointe-Pelée, nuisent aux déplacements des espèces qui dépendent de la forêt carolinienne; ces espèces ont du mal à passer du parc à d'autres secteurs situés hors de celui-ci.

SOLS ET EAUX SOUTERRAINES :

- ❖ Existe-t-il des activités d'utilisation des terres susceptibles d'entraîner la contamination des sols ou des eaux souterraines, et cette contamination pourrait-elle migrer vers l'aire patrimoniale?

Voies de changement et réaction du système

Pour déterminer les voies de changement, l'on doit procéder exactement comme s'il s'agissait d'une évaluation au niveau des projets. Dans la pratique, toutefois, les questions peuvent être passablement plus complexes, au niveau stratégique, étant donné qu'une gamme plus étendue de facteurs d'agression et d'éléments clés entrent en jeu, et aussi parce que des échelles régionales sont adoptées.

Pour simplifier cette étape, il convient de porter notre attention sur les principales voies de changement. Il s'agit d'établir des liens de causalité, de manière à pouvoir éviter ou du moins atténuer les effets indésirables. Habituellement, on dispose d'informations sur les tendances d'éléments clés; le rapport sur l'état du parc et les énoncés d'intégrité sont utiles pour avoir une vue d'ensemble de la situation.

Il est parfois difficile d'établir des liens de causalité. Dans l'étude sur les effets cumulatifs dans la réserve de parc national Kluane (Hegmann, 1995), une série d'hypothèses ont été élaborées dans le but de prévoir les voies de changement, selon différents scénarios. Ces prévisions furent ensuite analysées, dans la mesure permise par les informations disponibles.

Apport du plan ou du programme au contexte global.

Rappelons-nous qu'aux niveaux stratégiques de l'évaluation, il importe encore davantage non seulement d'éviter les effets néfastes mais aussi de favoriser ou d'amplifier les effets bénéfiques. Cela étant, l'analyse doit porter sur les effets néfastes de certaines propositions avancées dans le plan et aussi sur la façon dont le plan ou le programme répond aux tendances perçues au chapitre des effets cumulatifs.

Par exemple, un plan de gestion doit couvrir tous les aspects des effets cumulatifs. Cela comporte habituellement l'examen des seuils critiques et des limites, peut-être en rapport avec le zonage. Ces valeurs sont-elles connues? Le plan les indique-t-il? Dans la négative, cette carence entraîne-t-elle des effets cumulatifs néfastes?

EXEMPLE 3 - Évaluation des effets cumulatifs du plan de gestion du parc national de la Mauricie. On a préparé plusieurs grilles pour évaluer les propositions contenues dans le plan. Ces grilles n'ont toutefois pas permis d'évaluer si le plan abordait de façon proactive les grandes questions et préoccupations liées aux effets cumulatifs.

Pour y arriver, on a préparé une grille qui cernait systématiquement ces préoccupations (y compris, par exemple, une surutilisation, les pluies acides, le morcellement de l'habitat et des aménagements à l'extérieur du parc). L'autre partie de la grille précisait les principales initiatives de gestion nécessaires pour agir sur ces préoccupations. Au nombre de ces initiatives de gestion, mentionnons des principes directeurs, le zonage, les programme de restauration et l'établissement de seuils et de limites.

La grille a permis de constater que, malgré l'efficacité de nombreuses mesures de gestion à l'égard des effets cumulatifs, il restait encore à mettre au point plusieurs mécanismes importants d'intervention. Parmi les principaux, mentionnons l'établissement de seuils ou de limites, notamment dans les secteurs connus pour être très intensivement utilisés.

Mesures d'atténuation convenant à des plans ou à des programmes

Dans le cas de plans et de principes, l'atténuation est une notion moins concrète que dans le cas de projets. Dans un contexte idéal, les considérations environnementales sont intégrées tout au long du processus de planification stratégique, de sorte que les mesures d'atténuation peuvent se limiter à choisir les meilleures solutions, au fur et à mesure que l'on avance. Cependant, certaines décisions nécessitent des choix difficiles où l'une ou l'autre possibilité a ses avantages et ses inconvénients environnementaux; dans de telles situations, l'atténuation des inconvénients doit compter pour beaucoup. Des mesures d'atténuation peuvent également être requises pour des effets résiduels; elles peuvent consister en des activités de réhabilitation ou de restauration de sites dégradés ou en d'autres initiatives destinées à atténuer les répercussions d'activités passées. Elles peuvent également servir à établir le cadre d'autres EE à mesure que les propositions passeront du stade de concept à celui de la mise en oeuvre.

ÉTAPE 3 — ÉVALUATION

Il est possible d'évaluer un plan ou une politique à n'importe quelle étape du processus pour mieux comprendre l'importance des solutions envisagées. Le travail consiste généralement à déterminer comment différentes solutions peuvent améliorer ou diminuer l'intégrité globale.

Lorsque le plan est achevé, l'EE doit évaluer les effets cumulatifs résiduels ainsi que l'importance de ces effets, eu égard aux buts et aux cibles. Cette évaluation comporte à peu de choses près les mêmes étapes que l'évaluation d'un projet. Il peut toutefois être utile de connaître les points suivants.

Déterminer des cibles et des seuils pertinents

Il s'agit d'un aspect crucial de l'évaluation des effets cumulatifs; c'est souvent aussi l'étape la plus ardue, car bon nombre des cibles et des seuils ne sont pas encore disponibles à ce stade. Quoi qu'il en soit, en l'absence de moyens permettant de fixer les niveaux de changement acceptables et le point au-delà duquel ils deviennent inacceptables, il est impossible de gérer efficacement les effets cumulatifs.

Idéalement, les seuils et les cibles devraient être fixés au niveau du plan de gestion, un travail qui peut toutefois prendre beaucoup de temps. Des seuils ou des niveaux optimaux d'utilisation devraient ensuite être fixés pour les zones, les aires sensibles et les secteurs d'utilisation intensive. Des cibles devraient être établies pour les éléments clés touchés par une altération de l'intégrité (p. ex., grand nombre d'espèces en danger de disparition).

Lorsqu'il est très difficile d'établir des cibles, on peut élaborer des lignes directrices provisoires fournissant des critères de gestion, dans l'attente d'études ou de programmes de suivi qui fourniront les informations manquantes. L'approche préconisée par la politique de Parcs Canada en est une de prudence (voir la section sur l'incertitude, ci-dessous).

Dans certaines circonstances, des lignes directrices peuvent être utiles, lorsque l'élaboration et l'interprétation des seuils exigent un travail complexe. Prenons, par exemple, les émissaires d'eaux pluviales, le long de la voie navigable Trent-Severn. On pourrait fixer des seuils pour les concentrations acceptables de résidus provenant des bouches d'évacuation afin de limiter l'effet cumulatif de ces eaux tout au long de la voie navigable. Toutefois, des lignes directrices pourraient également

être requises pour aider à établir le moment et l'endroit où les mesures de prévention ou de restauration devraient être mises en oeuvre.

Ampleur des effets résiduels

Lorsque les solutions de rechange sont choisies et que les mesures d'atténuation sont mises en oeuvre, il faut cerner et évaluer les incidences résiduelles d'un plan. À l'étape de la planification, il faut déterminer les effets bénéfiques et les répercussions néfastes de l'ensemble du plan (comme on l'explique en différents endroits, plus haut). Il convient d'examiner les incertitudes et les risques liés aux actions, aux orientations et aux programmes globaux.

Incertitude et risque

Le risque et l'incertitude liés aux effets cumulatifs augmentent à l'étape de la planification; en effet, à ce stade, les échelles sont plus grandes et le nombre de facteurs d'agression et d'éléments clés considérés sera plus élevé. Étant donné que les informations requises ne deviendront disponibles que graduellement, la prudence doit guider les actions et les décisions stratégiques d'ensemble.

Principe de précaution - Les principes qui « portent sur le besoin d'entrevoir tout changement à l'environnement naturel avec précaution et prudence, notamment lorsque la compréhension scientifique d'un système naturel est incomplète ou lorsqu'une région ets très susceptible aux dommages. Les prinipes de précaution sont très importants dans les parcs nationaux, qui doivent être préservés pour les générations futures de Canadiens.

Les principes de précaution se fondent sur un ensemble de prémisses généralement admises:

- la nature est précieuse en soi;
- les gouvernements doivent être disposés à agir avant que des preuves scientifiques officielles et totales ne soient disponibles;
- les personnes qui proposent un changement sont responsables de démontrer que ce changement n'aura aucun effet nuisible sur l'environnement;
- les mesures adoptées aujourd'hui constituent l'héritage de demain;
- toutes les décisions ont un coût; la prudence peut signifier que certaines personnes doivent se soustraire à des occasions de loisirs ou de profits ». (Page et coll., 1996a).

ÉTAPE 4 — SUIVI, RÉTROACTION ET DOCUMENTATION

Surveillance/Suivi

La surveillance aide à vérifier que les mesures d'atténuation ont été prises conformément aux exigences et que les recommandations de l'EE ont été concrétisées. Le suivi permet d'établir la façon dont les effets ont contribué à l'ensemble des facteurs d'agression et donne les moyens de vérifier l'exactitude des prévisions et l'efficacité des mesures d'atténuation. Le suivi peut également mettre en lumière l'existence d'effets cumulatifs imprévus.

Le suivi est particulièrement important à l'étape du plan de gestion, où il permet d'atténuer le poids des nombreuses inconnues qui grèvent l'évaluation des effets cumulatifs. Il est conseillé de mettre sur pied un programme de suivi intégré dans une aire patrimoniale donnée, en fonction de priorités. Compte tenu du nombre élevé de sources, l'on peut faire jouer toute une série de variables et d'indicateurs, afin d'obtenir l'information manquante sur l'état des éléments ou des aspects clés. Dans certains cas, le suivi peut également être combiné à une surveillance, selon les besoins de projets donnés. La rationalisation du programme de suivi peut également mettre en lumière des programmes inefficaces qui ne produisent pas de données pertinentes ou utilisables.

Rétroaction

La rétroaction garantit que les informations issues de l'EE sont intégrées aux bases de données et aux processus de gestion des ressources appropriés. Elle assure également que les informations issues du processus de gestion des ressources sont disponibles pour de futures EE. Elle crée un lien entre les évaluations environnementales des effets cumulatifs et les produits des processus de gestion des ressources.

Au niveau du plan de gestion, la rétroaction est particulièrement importante. Lors de l'évaluation des effets cumulatifs des modifications proposées à un plan de gestion, il faut examiner les tendances existantes qui découlent de toutes les décisions antérieures concernant l'aire patrimoniale. À cette fin, il faut tenir compte des résultats des programmes de suivi intégré et des évaluations environnementales antérieures. De la même façon, à mesure que des choix sont

arrêtés dans le cadre du processus de gestion, il importe de documenter toutes les incertitudes et de veiller à ce que des activités de suivi et de validation des hypothèses se déroulent tout au long du programme de suivi intégré.

Un moyen de gérer l'information pertinente consiste à s'assurer que tout est noté en tenant à jour un seul document qui servira à consigner toutes les informations sur les effets cumulatifs, à mesure qu'elles sont obtenues (Les Consultants Jacques Bérubé Inc., 1996). De cette façon, on s'assure qu'un recueil d'informations est disponible tant pour la mise à jour que pour de futures évaluations environnementales et qu'il pourra servir à satisfaire aux besoins en matière de gestion des ressources. Les résultats de la suivi pourraient être intégrés à ce recueil qui, à son tour, pourrait faciliter l'établissement de priorités pour les futurs besoins en suivi.

Documentation

On a déjà souligné, dans le présent module, l'importance d'une bonne documentation. Même quand une grande partie de l'EE consiste à faire partie d'un comité de planification chargé d'évaluer les possibilités, au fur et à mesure de leur examen, il demeure essentiel de documenter le *processus*. Ce processus doit absolument comporter les éléments suivants :

- préoccupations du public et consultations;
- effets cumulatifs, tendances et enjeux principaux envisagés et toutes les autres questions non réglées;
- registre des principales décisions relatives aux effets cumulatifs;
- mesures d'atténuation;
- importance des effets résiduels;
- besoins en matière de suivi;
- besoins en matière d'information.

5. SOMMAIRE DU PROCESSUS DÉTAILLÉ

Un sommaire du processus détaillé d'évaluation des plans et des programmes est présenté ci-dessous.

PROCESSUS DÉTAILLÉ ET SYSTÉMATIQUE POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS
1. DÉTERMINATION DE LA PORTÉE **1.1** Quel est le **contexte stratégique** de la région concernée? Le plan ou le programme est-il conforme à la politique et aux plans en vigueur? Assurez-vous de sa conformité avec le niveau décisionnel concerné et avec les politiques environnementales en vigueur. **1.2** Quels sont les **principaux enjeux et préoccupations** découlant du plan ou du programme examiné? **1.3** Quels sont les **éléments clés de l'environnement** touchés? **1.4** À quelle **échelle** devrait se dérouler l'évaluation? Indiquer les limites géographiques et temporelles et inclure l'écosystème, au-delà de l'aire patrimoniale, au besoin.
2. ANALYSE **2.1** Quelles sont les **sources d'agression** affectant les principaux éléments ou le système? **2.2** Quelles sont les principales **voies de changement?** **2.3** Quelle est la réaction de l'environnement? Mettre l'accent sur les **tendances des éléments clés et sur les écosystèmes**. **2.4** Quelle est l'**apport global du plan ou du programme** à cette situation générale? Envisager les éventuelles solutions de rechange proposées, les incidences susceptibles de découler de propositions contenues dans le plan ou le programme et les répercussions cumulatives pertinentes dont le plan ou le programme devrait s'occuper. **2.5** Quelles **méthodes d'atténuation** peut-on appliquer pour éliminer ou réduire les effets cumulatifs généraux?
3. ÉVALUATION **3.1** Quels sont les **buts et les objectifs de gestion** particuliers qui s'avèrent pertinents en regard des enjeux du projet? Quelles sont les **cibles ou la capacité de charge** qui ont été ou qui devraient être établis? **3.2** Quelle est **l'ampleur des effets résiduels** en regard de l'intégrité globale? Les modifications découlant du projet rapprocheront-elles l'aire patrimoniale de ses objectifs généraux? Le projet contribuera-t-il à bonifier ou à dégrader l'intégrité écologique ou commémorative? **3.3** Quelles sont les **incertitudes** et les risques?
4. SUIVI, RÉTROACTION ET DOCUMENTATION **4.1** Déterminer les besoins en **surveillance et suivi** et les éléments d'un **programme de suivi intégré**. **4.2** Déterminer les **besoins en rétroaction** (par rapport aux études de base sur les effets cumulatifs, aux banques de données, etc.). **4.3** **Documenter** l'information pertinente.

6. CONSIDÉRATIONS PARTICULIÈRES À L'ÉGARD DES POLITIQUES ET DES PROGRAMMES D'APPLICATION GÉNÉRALE

Le processus décrit ci-haut vise tout particulièrement les plans et les politiques axés sur des secteurs géographiques précis. Les programmes et les politiques d'application générale qui ne portent sur aucun endroit particulier (comme les politiques de marketing) nécessiteront un processus modifié. Puisqu'il est vital de comprendre les répercussions cumulatives de telles politiques, les praticiens sont invités à consulter le document intitulé **Strategic Environmental Assessment: A Guide for Policy and Program Officers** (Shillington & Burns Consultants Inc. et coll., 1996).

BIBLIOGRAPHIE

BFEEE, 1993. **Le Processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes**, Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales; janvier 1993

BFEEE/FEARO, 1992. **Developing Environmentally Responsible Policies and Programs: A Sourcebook on Environmental Assessment**, dernière ébauche, Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales; le 13 janvier 1992

BFEEE/FEARO, 1994. **Guide des autorités responsables de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale**. Préparé par le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales; septembre 1994.

Bregha, François, Jamie Benidickson, Don Gamble, Tom Shillington et De Weick, 1990. **L'intégration des considérations environnementales à la politique gouvernementale**. Rapport préparé pour le Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale par l'Académie Rawson des sciences de l'eau; septembre 1990

Commission mondiale de l'environnement et du développement (CMED), 1989. **Notre avenir à tous**. Les Éditions du FLEUVE, Montréal (Québec).

Geomatics International, 1996. **Bruce Peninsula National Park - Cumulative effects assessment Framework**, préparé pour Parcs Canada, région de l'Ontario, octobre 1996.

Gilpin, Alan, 1995. **Environmental Effet Assessment: Cutting Edge for the Twenty-First Century**. Cambridge University Press.

Heggman, George, 1995. **A Cumulative Effects Assessment of Proposed Projects in Kluane National Park Reserve, Yukon Territory**, septembre 1995.

Kalff, Sarah, 1995. **A Proposed Framework to Assess Cumulative Environmental Effects in Canadian National Parks**. Parcs Canada - *Rapports techniques sur la science des écosystèmes, n° 1.*

Kalff, Sarah, 1996. **Cumulative Effects Assessment. Fortress of Louisbourg national Historic Site: A case Study**. Préparé pour la Direction de la Conservation des ressources naturelles, avril 1996.

Keith, Todd, 1995. **The Cumulative Environmental Effects of Development and Land Use at Gros Morne National Park**, *Newfoundland*. Rapport définitif préparé pour Parcs Canada, région de l'Atlantique, Halifax (N.-É.); le 20 janvier 1995.

Keith, Todd, 1996. **The Cumulative Effects of Development and Land Use at Prince Edward Island National Park**. Parcs Canada - *Rapports techniques sur la science des écosystèmes, n° 2.*

Les Consultants Jacques Bérubé Inc., 1996. **Examen des impacts cumulatifs - commentaires sur la méthode proposée**. Rapport préliminaire, le 8 novembre 1996.

Page, Robert, Suzanne Bayley, Douglas Cook, Jeffrey Green et J.R. Brent Ritchie, 1996. **Banff-Bow Valley at the Crossroads: Summary report**; octobre 1996.

Parcs Canada, 1993**. The Ecological Integrity of La Mauricie National Park. A Week of Reflection**. Sommaire de l'atelier, du 22 au 26 février 1993.

Patrimoine canadien, 1996. **Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale**, approuvé par le Ministre le 7 mars 1996.

Shillington & Burns Consultants Inc. et Ecosystem Consulting Inc., 1996. **Strategic Environmental Assessment: A Guide for Policy and Program Officers**. Version provisoire, mars 1996, préparé pour le Comité interministériel sur l'EE des politiques et des programmes et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.

UICN/PNUE/WWF, 1980. **Stratégie mondiale de la conservation : la conservation des ressources vivantes au service du développement**

durable. Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources, Programme des Nations Unies pour l'environnement et Fonds mondial pour la nature. Gland, Suisse.

UICN/PNUE/WWF, 1991. **Sauver la planète — Stratégie pour l'avenir de la vie**. Union mondiale pour la nature, Programme des Nations Unies pour l'environnement et Fonds mondial pour la nature. Gland, Suisse.

GUIDE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES : L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

ANNEXE SUR LES ÉTUDES DE CAS

INTRODUCTION

Cette annexe présente une série d'études de cas d'évaluations environnementales intégrant une évaluation des effets cumulatifs. On pourra y ajouter au besoin de nouvelles études de cas ou des exemples d'examens préalables particulièrement pertinents.

L'annexe comporte en outre un résumé des divers ateliers organisés en vue d'élaborer une approche à l'évaluation des effets cumulatifs

TABLE DES MATIÈRES

Section A - Résumé des ateliers et liste des participants

Section B - Études de cas

1) Évaluation des effets cumulatifs d'un sentier de longue randonnée au parc national de la Mauricie.

SECTION A - ATELIERS ET PARTICIPANTS

Plusieurs ateliers ont été organisés à l'interne pour évaluer les besoins en information dans le domaine des évaluations des effets cumulatifs, pour élaborer l'approche globale et pour préparer les modules. Les discussions, les avis, les observations et les exemples générés par ces ateliers ont été très précieux. Nous remercions vivement tous les participants.

Atelier 1 : Atelier tenu à l'Administration centrale

Lieu et date : Hull, le 30 octobre 1995
But : Obtenir des apports du personnel de l'AC de Parcs Canada et de représentants ayant participé aux deux premiers essais (Forteresse de Louisbourg et Péninsule Bruce).
Participants :

Luce Charron, AC
André d'Entremont, Région de l'Atlantique
Paul Grigoriew, Région de l'Ontario
Sarah Kalff, consultante
Louise Kingsley, AC
Nik Lopoukhine, AC
John Ramsay, AC
André Savoie, AC
Ila Smith, AC
Bill Stephenson, Région de l'Ontario
Stephen Woodley, AC

Sommaire des principaux résultats :

- le processus doit être simplifié et présenté d'une façon concise;
- le concept d'élément valorisé de l'écosystème (EVE) doit être développé davantage; on propose l'utilisation d'éléments clés plutôt que des EVE; un ensemble commun d'indicateurs pour les parcs devrait être fourni et servir d'exemple;
- établir des liens avec le processus existant de planification de gestion; rendre plus explicite la nature itérative du processus;
- les points ayant besoin d'être clarifiés ont été repérés (rôle des tests de cohérence, nécessité de déterminer l'échelle d'évaluation dès le départ, nécessité d'utiliser un « ensemble raisonnable de buts », rôle de la détermination de la portée, etc.);
- écarter l'utilisation des « études des effets cumulatifs » propres à un parc tel que cela est recommandé dans les documents de base; on propose ceci : plutôt que d'identifier

une étude relative à l'EEC d'un parc, le cadre devrait présenter une liste de contrôle énumérant les renseignements généraux dont on a besoin et qui pourraient être obtenus de diverses façons.

Atelier 2 : Atelier de Louisbourg

Lieu et date : Lieu historique national de la Forteresse-de-Louisbourg, le 2 novembre 1995
But : Obtenir des réactions du niveau opérationnel au sujet de l'approche proposée pour l'évaluation des effets cumulatifs, y compris l'applicabilité du cadre aux ressources culturelles, et lancer l'essai à Louisbourg par la détermination des enjeux, des agents d'agression, des EVE, des cibles et des buts qui sont pertinents pour l'EEC à Louisbourg.
Participants :

Sharon Baillie-Malo, AC
Charles Burke, Forteresse de Louisbourg
Andrée Crépeau, Forteresse de Louisbourg
Sarah Kalff, consultante
Louise Kingsley, AC
Sandy McLain, Forteresse de Louisbourg
LeeAnne Reeves, Forteresse de Louisbourg

Sommaire des principaux résultats :

- l'approche doit être simplifiée; elle peut s'appliquer de façon générale au patrimoine culturel, mais certains secteurs ne sont pas comparables; les biens du patrimoine culturel comme ressources non renouvelables;
- on a souligné l'importance d'avoir des buts et des objectifs bien choisis;
- il a été très difficile de déterminer de quelles ressources on devait s'occuper prioritairement : le terme EVE a été rejeté parce que son emploi signifiait que les composantes qui ne sont pas des EVE n'étaient pas valorisées. Il serait incorrect de considérer toutes les ressources de niveau 1 comme des EVE et toutes les ressources de niveau 2 comme des composantes qui ne sont pas des EVE. On a aussi établi que les concepts de paysage et de symbolisme doivent être considérés comme des ressources;
- autre différence entre le patrimoine naturel et le patrimoine culturel : la détérioration des ressources culturelles est un processus naturel et inévitable, et il peut être nécessaire d'intervenir très activement pour lutter contre ce processus;
- des questions relatives à l'inventaire et à la connaissance des ressources ont été soulevées : les ressources archéologiques ne sont pas visibles et les répertorier coûte cher; l'achèvement de la base de données est considéré comme un objectif prioritaire;

- on a trouvé facilement et rapidement quels sont les agents d'agression les plus importants, mais il a été beaucoup plus difficile de déterminer quels seraient les EVE possibles; l'absence d'un plan de gestion complet entrave le processus de détermination des buts.

Atelier 3 : Réunion des coordonnateurs régionaux des évaluations environnementales

Lieu et date : Vancouver, le 27 novembre 1995
But : Obtenir des réactions au niveau régional au sujet de l'approche en cours d'élaboration.
Participants :

Luce Charron, AC
André d'Entremont, Région de l'Atlantique
Robert Harrold, Lieux historiques
Sarah Kalff, consultante
Louise Kingsley, AC
Bruce Leeson, Région de l'Alberta
Simon Lunn, Canal Rideau
Steve Oates, Région du Pacifique et du Yukon
Grant Peregoodoff, Gwaii Haanas
John Ramsay, AC
Ila Smith, AC
Suzanne Therrien-Richards, Région des Prairies et des Territoires du Nord-Ouest
Mark Yeates, Région de l'Ontario

Sommaire des principaux résultats :

- on s'est interrogé sur la pertinence de l'utilisation des EE des plans de gestion des parcs (PGP) comme point central des EEC en raison du fait que les PGP sont de plus en plus des documents stratégiques. On a suggéré d'utiliser également les plans de conservation des écosystèmes et les plans de gestion des visiteurs et de veiller à ce que l'approche générale demeure souple pour qu'on puisse l'adapter aux particularités régionales;
- il y a toujours des incertitudes quant à la disponibilité des renseignements généraux nécessaires pour effectuer les EEC;
- on a examiné des approches utilisées dans plusieurs régions, y compris l'élargissement à quatre voies de la route transcanadienne, à Kluane, aux Lacs Waterton, à Banff, au canal Rideau et dans la région de l'Atlantique. On a proposé de mettre en commun

les informations sur les méthodes suivies et d'organiser un atelier national destiné à favoriser le partage de l'information;

- ❖ il est important de tenir compte des tendances relatives aux espèces ou aux EVE;
- ❖ il est important de prendre des décisions basées sur le meilleur jugement professionnel possible;
- ❖ il semble que le contrôle des effets du grignotage exige toujours une bonne gestion des données.

Atelier 4 : Ressources du patrimoine culturel

Date : Hull, le 15 janvier 1996
But : Obtenir des réactions sur l'application de l'approche proposée pour l'évaluation des effets cumulatifs sur les ressources du patrimoine culturel.
Participants :

Ghassan Attar, AC
Sharon Baillie-Malo, AC
Rosemary Bray, AC
Luce Charron, AC
Paul Couture, Région de l'Ontario
Lyle Henderson, AC
Sarah Kalff, consultante
Daniel Laroche, AC
Louise Kingsley, AC
Simon Lunn, Canal Rideau
Wendy Robinson, AC
André Savoie, AC
Christopher Sergeant, AC
Ila Smith, AC
Terry Smythe, AC

Sommaire des principaux résultats :

- ❖ nécessité de définir certains termes et de réviser la terminologie utilisée pour tenir compte du patrimoine culturel (remplacer par exemple le terme « écosystème » par « environnement », mot ayant une portée plus étendue);
- ❖ le cadre proposé a une valeur certaine et peut être modifié de manière à ce que le patrimoine culturel soit pris en compte;
- ❖ l'importance des énoncés d'intégrité commémorative a été soulignée (ne s'applique pas aux ressources individuelles qui ont encore une valeur ou qui sont « en bonne santé »); les énoncés d'intégrité commémorative font état du contexte, des éléments

clés et des indicateurs, ils aident à établir les valeurs et à déterminer l'importance des impacts;

- le cadre devrait être axé sur les points que Parcs Canada peut gérer ou changer, notamment pour ce qui est des impacts transfrontaliers;
- dans certains cas, il est possible de s'occuper des effets transfrontaliers : exemple de la demande de lotissement d'un terrain (Burritt's Rapids) qui a été rejetée par la Commission des affaires municipales de l'Ontario quand le personnel de Parcs Canada lui a expliqué l'importance du paysage culturel à cet endroit;
- difficultés de l'adaptation d'une approche « écosystémique » au patrimoine culturel : les écosystèmes se transforment; il peut arriver que des ressources du patrimoine culturel se transforment elles aussi (par exemple, écosystème humain du canal Rideau) tandis que d'autres ne changent pas; la détérioration naturelle pourrait détruire des ressources culturelles et des interventions pourraient être nécessaires; cependant, on peut déterminer un taux « naturel » de dégradation (limites du changement acceptable?);
- possibilité de conflits entre les ressources culturelles et les ressources naturelles;
- il pourrait être utile de faire la distinction entre les facteurs d'agression d'origine naturelle et d'origine humaine;
- il peut être difficile d'attribuer une valeur à des ressources;
- importance de la surveillance;
- les plans de gestion sont considérés comme le meilleur moyen d'obtenir une vue d'ensemble d'une région : on a donné comme exemple le plan de gestion de Fort-Wellington;
- nécessité de donner les outils nécessaires aux praticiens.

Atelier 5 : Réunion de Calgary

Lieu et date : Calgary, le 7 mars 1996
But : Pendant la réunion des coordonnateurs des évaluations environnementales de la région de l'Alberta, on a examiné la question des effets cumulatifs et de l'approche proposée afin d'obtenir des réactions au niveau des parcs.
Participants :

Bill Browne, Parc national du Mont-Revelstoke
Shawn Cardiff, Parc national Jasper
Ross Chapman, Parc national Elk Island
Luce Charron, AC
Roger Eddy, Parc national du Mont-Revelstoke/Parc national des Glaciers
Louise Kingsley, AC

Bruce Leeson, Bureau régional de l'Alberta
Denis Madison, Parc national Elk Island
Brian Reader, Région de l'Alberta
Ron Tessolini, Parc national Banff
Brian Shean, Parc national Kootenay
Derek Tilson, Parc national des Lacs-Waterton

Sommaire des principaux résultats :

- ❖ au cours de la réunion, on a présenté un exposé sur l'approche élaborée jusqu'alors plutôt que de tenir un atelier de débat sur l'EEC; des discussions ont toutefois eu lieu;
- ❖ analyse générale de l'approche;
- ❖ examen de l'application au niveau des projets (élargissement à quatre voies de la route transcanadienne, exemples précis puisés dans divers parcs);
- ❖ nécessité de la formation du personnel;
- ❖ nécessité de mettre l'accent sur la détermination de la portée.

Atelier 6 : Atelier des gardes

Date : Hull, les 21 et 22 mars 1996
But : Examiner le guide proposé, en prêtant une attention spéciale à la réalisation des EEC au niveau des projets. Les participants provenaient de toutes les régions du Canada; ils avaient de l'expérience dans la réalisation des évaluations environnementales dans leurs parcs respectifs.
Participants :

Roger Eddy, Parc national du Mont-Revelstoke
Sarah Kalff, consultante
Louise Kingsley, AC
Fred Michano, Parc national de la Pointe-Pelée
Joan Radman, Voie navigable Trent-Severn
Charlie Ristau, Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard
Ila Smith, AC
John Snell, Parc national de Prince Albert
Ron Tessolini, Parc national Banff

Sommaire des principaux résultats :

- ❖ les projets sont tous susceptibles de produire des effets cumulatifs : donner un exemple pour déterminer quand une EEC devrait être incorporée à une EE et à quel niveau;

- pour les projets qui sont nombreux, qui se répètent et qui sont négligeables en soi, les effets cumulatifs peuvent être un problème dont on ne peut pas s'occuper au niveau de chaque projet (par exemple, demandes de dragage et de remplissage à Trent-Severn, permis d'utilisation de terres à Banff);
- même lorsque certains enjeux sont établis au niveau du projet, il peut être impossible de s'en occuper à ce niveau : il faut les voir dans une perspective embrassant tout le parc, notamment pour la détermination des seuils;
- il est nécessaire que les consultants externes aient des modèles pour comprendre les besoins relatifs aux EEC; plusieurs se sont montrés préoccupés par le fait que les EEC semblent être des exercices « non dirigés »;
- les promoteurs n'étendront pas le champ de leur évaluation de manière à y inclure des activités antérieures dont ils ne se sentent pas responsables; souvent, l'information nécessaire n'est pas disponible;
- il faut s'occuper de la question du potentiel d'incitation à la croissance; pour cela, il faudrait peut-être des lignes directrices claires concernant la capacité d'absorption, lesquelles sont souvent inexistantes; nécessité de fournir un encadrement à cet égard;
- le contexte de la privatisation et du recouvrement des coûts est susceptible de faire naître des inquiétudes;
- il faut faire connaître aux cadres supérieurs l'importance de l'évaluation des effets cumulatifs;
- la délimitation de la portée présente des difficultés spéciales : on a examiné des exemples précis dans lesquels la portée du projet et celle de l'évaluation n'étaient pas claires (par exemple, l'installation d'un nouveau remonte-pente entraînera une expansion générale du centre de ski, nécessitera l'aménagement d'espaces de stationnement additionnels, etc.; s'agit-il là d'effets cumulatifs dont il faudra tenir compte dans l'EE du remonte-pente?)
- la surveillance et le suivi ne sont pas efficaces actuellement; nécessité d'avoir un mécanisme de rétroaction efficace;
- on a insisté sur l'importance de la formation, en particulier dans le domaine de la délimitation de la portée. Certains praticiens se sentent isolés et pensent qu'il faudrait créer un réseau d'échange. Les ateliers constituent un excellent moyen de communication;
- les projets relatifs à l'intégrité écologique peuvent fournir des informations essentielles pour les EEC;
- on s'est livré à des exercices portant sur des exemples précis.

Atelier 7

Date : Parc national de la Mauricie, le 26 septembre 1996
But : Réunion de remue-méninges pour l'achèvement d'une évaluation environnementale concernant un projet d'aménagement d'un sentier de longue randonnée au moyen de la détermination des effets cumulatifs potentiels; le projet est utilisé comme cas type dans le guide.
Participants :

Monique Béland, consultante
Luce Charron, AC
Louise Kingsley, AC
Daniel Landry, Parc national de la Mauricie
Denis Masse, Parc national de la Mauricie
Michel Plante, Parc national de la Mauricie
André Savoie, AC
Albert Van Dijk, Parc national de la Mauricie
Denis Veillette, Région du Québec
Jean-François Villemure, Parc national de la Mauricie

Sommaire des principaux résultats :
La réunion de remue-méninges a été un moyen très efficace de déterminer les agents d'agression possibles, certaines relations de causalité et les grands enjeux liés aux effets cumulatifs. On a dressé une liste des agents stressants liés aux activités des visiteurs, à l'infrastructure, aux activités du parc, aux environs du parc, aux activités antérieures réalisées avant la création du parc, aux loisirs, au développement économique et aux enjeux globaux.

Les limites géographiques appropriées ont été établies compte tenu de l'écosystème élargi du parc, à l'aide de cartes produites au cours d'un atelier sur l'intégrité écologique. Les limites temporelles ont été établies d'après la date de création du parc. Plusieurs grands enjeux et des éléments clés ont été déterminés, y compris les impacts possibles sur les loups, les ours, les huards et la végétation. On a défini certains besoins en matière de données et de surveillance.

SECTION B - ÉTUDES DE CAS

GUIDE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES : L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

ANNEXE

LIGNES DIRECTRICES À L'INTENTION DES CONSULTANTS EXTERNES

LIGNES DIRECTRICES À L'INTENTION DES CONSULTANTS EXTERNES

La présente section est un guide à l'intention des consultants de l'extérieur, dans lequel sont exposées clairement les exigences et les attentes de Parcs Canada en matière d'évaluation des effets cumulatifs. Ces lignes directrices peuvent être placées en annexe à l'énoncé du cadre de référence des évaluations environnementales. Pour des renseignements additionnels, veuillez consulter le module portant sur l'approche détaillée du *Guide des évaluations environnementales : l'évaluation des effets cumulatifs*.

Définition

À Parcs Canada, on utilise la définition suivante du terme « effets cumulatifs », basée sur la définition du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales (BFEEE, 1994) :

> *L'impact sur l'environnement résultant des effets d'une proposition combinés à ceux d'autres projets et activités antérieurs, actuels et futurs. Ces effets peuvent se produire sur une certaine période et à une certaine distance.*

En termes pratiques, cette définition signifie que l'évaluation environnementale doit examiner les effets d'une proposition dans le contexte de son environnement, c'est-à-dire en tenant compte des agents d'agression qui influent déjà sur cet environnement, et des agents futurs qui sont susceptibles de se manifester. On trouve parmi les agents d'agression existants les effets de tous les projets et activités antérieurs et actuels réalisés à l'échelon local, régional et mondial. Les facteurs d'agression futurs sont ceux qui devraient découler de projets ou d'activités connus ou dont la réalisation est prévue de façon raisonnable, qu'ils aient été approuvés ou non.

À Parcs Canada, on utilise le terme « environnement » dans son sens le plus large, qui englobe l'environnement biophysique suivant la définition de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale,* mais aussi l'environnement culturel et patrimonial.

PRINCIPES DIRECTEURS

1) Toutes les évaluations environnementales réalisées pour le ministère du Patrimoine canadien doivent comprendre une évaluation des effets cumulatifs. On considère que l'évaluation des effets cumulatifs fait partie intégrante de l'évaluation environnementale;

il ne s'agit pas d'un processus distinct ni d'un ajout. On doit incorporer totalement à l'évaluation environnementale les étapes d'évaluation utilisées et documenter les effets cumulatifs dans le rapport d'évaluation environnementale ou d'examen préalable.

2) Il faut suivre toutes les étapes et directives prescrites en matière d'évaluation environnementale. Les exigences soulignées dans les lignes directrices doivent servir à évaluer les effets cumulatifs et ne remplacent aucune des exigences relatives aux évaluations environnementales.

3) Il faut évaluer les effets cumulatifs à toutes les étapes du processus décisionnel. Il est important de démontrer la concordance des différentes étapes du processus décisionnel avant le début d'une évaluation.

4) Il faut incorporer à l'évaluation environnementale les objectifs, les buts, les cibles et les seuils établis aux étapes de la planification (tirés des plans de gestion des parcs ou des lieux historiques, des énoncés d'intégrité écologique ou commémorative, des plans de conservation des ressources, etc.).

5) L'évaluation des effets cumulatifs requiert un élargissement de la portée des évaluations. La portée qu'il convient de donner à l'évaluation dépend de l'ampleur des effets cumulatifs possibles. Les limites géographiques de l'évaluation devraient être fonction de l'écosystème plutôt que des limites du parc ou du lieu historique ou des frontières politiques. Quant aux limites temporelles, elles devraient refléter la durée probable des effets cumulatifs.

6) Le consultant devrait s'efforcer de fournir des données quantitatives, lorsque c'est possible. Cependant, nous reconnaissons que cela peut être impossible dans certains cas. Le consultant doit utiliser les meilleures informations existantes et faire preuve du meilleur jugement professionnel possible. Les incertitudes, les hypothèses et les niveaux de risque doivent être clairement énoncés.

APPROCHE GÉNÉRALE

Le consultant est tenu de déterminer les effets cumulatifs possibles. Les lignes directrices concernant la détermination de la portée pouvant servir à établir la présence d'effets cumulatifs sont présentées au tableau 1.

L'approche générale adoptée par Parcs Canada pour l'évaluation des effets cumulatifs comprend quatre étapes : la détermination de la portée, l'analyse, l'évaluation et la documentation/rétroaction/suivi.

Étant donné que, pour une évaluation efficace des effets cumulatifs que subit un site patrimonial, les évaluations environnementales ne doivent pas se limiter au seul projet, il est essentiel d'assurer que la proposition est conforme aux plans existants et à la politique en vigueur. La détermination de la portée doit se faire en fonction de cette politique. Ce travail comprend également l'établissement des principaux enjeux et préoccupations ainsi que la détermination d'un cadre d'évaluation approprié établi d'après l'ampleur et la gravité des effets cumulatifs possibles.

L'analyse se fonde sur un modèle de causalité. Par conséquent, l'analyse comprend l'identification de tous les agents d'agression qui influent sur l'environnement, l'établissement des voies de changement ainsi que la détermination de la réaction de l'environnement aux agents d'agression. L'analyse devrait englober toutes les options ou les solutions de rechange; de plus, les mesures d'atténuation possibles devraient être envisagées à cette étape.

L'évaluation doit déterminer l'apport relatif de la proposition au stress total. Il faut évaluer les répercussions globales sur l'environnement sur le plan de l'intégrité écologique et commémorative, compte tenu des normes fixées, des cibles, des seuils connus et de la capacité d'absorption. En l'absence de cibles établies, le consultant doit utiliser la meilleure information existante et faire preuve du meilleur jugement professionnel possible.

Dans les recommandations, il faut indiquer clairement les hypothèses formulées et le niveau d'incertitude. Il faut y faire état des exigences éventuelles en matière de suivi et de surveillance. Les recommandations devraient contenir toutes les informations importantes à inclure dans les processus de gestion des ressources, les programmes de suivi intégré ou les bases de données intégrées.

Tableau 1
LIGNES DIRECTRICES CONCERNANT LA DÉTERMINATION DE LA PORTÉE QUAND UN PROJET PEUT-IL AVOIR DES EFFETS CUMULATIFS?

Il faut, dans le cadre de toutes les évaluations environnementales, déterminer les effets possibles du projet. **S'il n'y a pas d'impacts potentiels, même minimes, il ne peut y avoir d'effets cumulatifs. Il faut alors documenter les conclusions; le processus prend ainsi fin.**

Lorsque des impacts potentiels ont été signalés lors de l'examen préalable, il est important de déterminer si ceux-ci peuvent interagir avec les impacts existants découlant d'autres projets antérieurs, actuels ou futurs connus, y compris les projets à l'échelon local, régional ou mondial.

À cette fin, il convient d'examiner les points suivants :

- Les impacts potentiels du projet, et ceux des autres facteurs d'agression existants, se produisent-ils de façon si rapprochée dans le temps que la capacité de récupération du système est dépassée?
- Les impacts potentiels du projet, ainsi que les autres agents d'agression des autres sources, se produisent-ils de façon si rapprochée dans l'espace que leurs effets se chevauchent?
- Les effets du projet pourraient-ils interagir entre eux, ou interagir avec d'autres agents d'agression existants ou dont on sait qu'ils se produiront dans l'avenir, de façon additive ou synergique?
- Les impacts potentiels du projet touchent-ils des éléments clés de l'environnement? Ces éléments ont-ils déjà été touchés par d'autres agents d'agression émanant du même projet ou d'autres projets, que ce soit directement, indirectement ou via une quelconque voie complexe?
- Le projet fait-il partie d'une série de projets multiples similaires, dont les effets individuellement négligeables peuvent exercer sur l'environnement des répercussions similaires susceptibles de devenir collectivement importantes à long terme (effet de grignotage)?

Si l'on répond oui à l'une ou l'autre de ces questions, il existe une possibilité d'effets cumulatifs, que l'on doit examiner plus à fond.

Tableau 2
Un guide systématique pour l'examen préalable des projets

1. DÉTERMINATION DE LA PORTÉE

1.1 Quel est le **contexte stratégique** de la région considérée? Le projet est-il conforme à la politique et aux plans en vigueur? Assurez-vous de la conformité du projet avec le niveau décisionnel concerné et avec les plans et politiques en vigueur.

1.2 Quels sont les **principaux enjeux et préoccupations** découlant du projet?

1.3 Quels sont les **éléments clés de l'environnement** touchés?

1.4 À quelle **échelle** devrait se dérouler l'évaluation? Indiquer les limites géographiques et temporelles.

2. ANALYSE

2.1 Quelles sont les **sources d'agression** affectant les principaux éléments ou le système touchés par le projet?

2.2 Quelles sont les **principales voies de changement**?

2.3 Quelles est la réaction de l'environnement et quelles sont les **tendances des éléments clés**?

2.4 Quelle est la **contribution relative du projet** à cette situation générale? Examinez les éventuelles solutions de rechange proposées. Comment les effets potentiels du projet se répercutent-ils sur le contexte global et les tendances générales?

2.5 Quelles **méthodes d'atténuation** peut-on appliquer pour éliminer ou réduire les effets cumulatifs généraux?

3. ÉVALUATION

3.1 Quels sont **les buts et les objectifs de gestion** particuliers qui s'avèrent pertinents en regard des enjeux du projet? Quelles sont les **cibles ou la capacité d'absorption** qui ont été établies?

3.2 Quelle est **l'importance des effets résiduels** en regard de l'intégrité globale? Les modifications découlant du projet rapprocheront-elles l'aire patrimoniale de ses objectifs généraux? Le projet contribuera-t-il à améliorer ou à dégrader l'intégrité écologique ou commémorative?

3.3 Quelles sont les **incertitudes** et les risques?

4. SUIVI, RÉTROACTION ET DOCUMENTATION

4.1 Déterminer les besoins de **surveillance** et de **suivi**.

4.2 Déterminer les **besoins de rétroaction** (envers le plan de gestion, les études de base sur les effets cumulatifs, ou un autre point de rétroaction).

4.3 **Documenter** l'information pertinente (dans la formule de l'examen préalable ou le rapport de l'évaluation environnementale).

GUIDE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES:
L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

ANNEXE
LOIS, MESURES ET DOCUMENTS

L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS À PARCS CANADA

TABLE DES MATIÈRES

1. LES AVANTAGES DE L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS 1

2. LOIS, MESURES ET DOCUMENTS FÉDÉRAUX EN MATIÈRE D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS 2
- **2.1 *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et ses règlements d'application 2**
- **2.2 Processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes 2**
- **2.3 Document de référence concernant la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* - Évaluer les effets environnementaux cumulatifs 3**
- **2.4 L'évaluation environnementale stratégique : un guide à l'intention des agents des politiques et des programmes 3**

3. LOIS, MESURES ET DOCUMENTS DES PARCS NATIONAUX EN MATIÈRE D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS 4
- **3.1 *Loi sur les parcs nationaux*, L.R.C., ch. N-13, article 1 4**
- **3.2 Principes directeurs et politiques de gestion de Parcs Canada 5**
- **3.3 Stratégie de développement durable du ministère du Patrimoine canadien 6**
- **3.4 Les *Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* 7**
- **3.5 Système de gestion environnementale de Parcs Canada 8**

4. GESTION ÉCOSYSTÉMIQUE : APPROCHES COMPLÉMENTAIRES . . . 10
- **4.1 Gestion écosystémique 10**
- **4.2 Rapport sur l'état des parcs 12**
- **4.3 Intégrité écologique 12**
- **4.4 Intégrité commémorative 16**

5. LA PLANIFICATION DE GESTION - L'ACTIVITÉ DE GESTION PRINCIPALE POUR LES AIRES PATRIMONIALES 17
- **5.1 Processus de gestion des ressources naturelles 18**
- **5.2 Processus de gestion des activités des visiteurs 19**

6. AUTRES SOURCES D'INFORMATION SUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS 22

BIBLIOGRAPHIE 23

TABLEAUX

Tableau 1 - Évaluation de l'intégrité écologique en vue de la rédaction du rapport sur l'état des parcs 15
Tableau 2 - Liens entre le processus de gestion des ressources et l'évaluation des effets cumulatifs 20

1. LES AVANTAGES DE L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

Plusieurs bonnes raisons peuvent pousser à réaliser une évaluation des effets cumulatifs. La plus importante est celle-ci : **l'évaluation des effets cumulatifs est un élément essentiel de l'évaluation environnementale**, si on veut que cette dernière permette effectivement aux décideurs de prendre les décisions les plus judicieuses et aux gestionnaires de gérer le développement durable. Selon Duinker (1994) « l'évaluation des effets cumulatifs est tout simplement une évaluation environnementale faite dans les bonnes formes ».

> *« En deux mots, les effets sur l'environnement dont on doit se préoccuper, ce **ne** sont **pas** les effets de tel ou tel projet; ce sont plutôt les effets cumulatifs de tout ce qui se fait. C'est donc avant tout une question de logique que de s'intéresser aux impacts cumulatifs quand on se penche sur les effets de projets de développement. C'est pour cette raison, intellectuellement justifiable, et non pas à cause d'une obligation faite par le législateur, qu'il faut demander l'exécution d'évaluations des impacts cumulatifs. » (Ross, 1994)*

On reconnaît désormais à l'échelle internationale que les effets cumulatifs revêtent une grande importance dans le contexte du développement durable et d'autres objectifs environnementaux, à telle enseigne qu'ils sont désormais reconnus dans les lois et les politiques officielles.

2. LOIS, MESURES ET DOCUMENTS FÉDÉRAUX EN MATIÈRE D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

2.1 *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et ses règlements d'application

En vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE), il est maintenant obligatoire d'évaluer les effets cumulatifs que la réalisation d'un projet peut causer. La Loi stipule en effet ce qui suit :

> « *L'examen préalable, l'étude approfondie, la médiation ou l'examen par une commission d'un projet portera notamment sur les éléments suivants :*
>
> *(a)(...) les effets cumulatifs que (la) réalisation (d'un projet), combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres activités, est susceptible de causer à l'environnement;*
>
> *(b) l'importance des effets visés à l'alinéa a) (art. 16.1).* »

2.2 Processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes

La mise en oeuvre d'un processus non législatif d'évaluation environnementale est exigée pour tous les projets fédéraux de politiques et de programmes en vertu d'une directive du Cabinet de 1993. Annoncé dans le cadre de la réforme du domaine fédéral de l'évaluation environnementale, cet élément complète le processus d'évaluation environnementale des projets prévu par le législateur dans la LCEE. L'objectif du processus est d'intégrer systématiquement les considérations environnementales dans le processus de planification et dans le processus décisionnel relatifs aux politiques, aux programmes et aux plans.

2.3 Document de référence concernant la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* - Évaluer les effets environnementaux cumulatifs

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale a préparé un guide de référence sur l'évaluation des effets cumulatifs. On y définit ainsi l'expression « effets cumulatifs » :

> *L'impact sur l'environnement résultant des effets d'un projet combinés à ceux d'autres projets et activités antérieurs, actuels et imminents. Ces effets peuvent se produire sur une certaine période et à une certaine distance (BFEEE, 1994).*

Le guide interprète les exigences de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* en termes d'évaluation des effets cumulatifs.

2.4 L'évaluation environnementale stratégique : un guide à l'intention des agents des politiques et des programmes

Ce guide, en cours de préparation, offre des conseils pratiques sur la façon de répondre aux exigences relatives aux évaluations de programme et de politiques conformément à la directive du Cabinet de 1993. On y définit l'évaluation environnementale stratégique et on explique le contexte plus vaste du processus décisionnel et du programme en matière de développement durable du gouvernement fédéral. L'évaluation des effets cumulatifs sur l'environnement correspondrait à l'un des principaux avantages des évaluations stratégiques environnementales (Shillington et Burns et coll., 1996).

3. LOIS, MESURES ET DOCUMENTS DES PARCS NATIONAUX EN MATIÈRE D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

3.1 *Loi sur les parcs nationaux*, L.R.C., ch. N-13, article 1

La loi est le document revêtu de la plus haute autorité qui établit l'importance de la protection du patrimoine naturel et culturel. La *Loi sur les parcs nationaux* crée une obligation légale d'assurer l'intégrité écologique, en vertu du paragraphe 1.2 de l'article 5, qui se lit comme suit :

> *« En ce qui concerne le zonage du parc et l'utilisation par les visiteurs, il importe en premier lieu de préserver l'intégrité écologique et, à cette fin, de protéger les ressources naturelles.* » (Gouvernement du Canada, 1985)

L'obligation de préserver l'intégrité écologique s'ajoute à celle d'évaluer les effets cumulatifs.

La Loi impose au ministre l'obligation d'établir et de déposer à la Chambre des communes, dans les cinq ans suivant la proclamation portant création d'un parc, un plan de gestion de ce parc. Le ministre doit aussi réexaminer les plans de gestion tous les cinq ans et les déposer (avec leurs modifications, le cas échéant) à la Chambre des communes. Il est également tenu de favoriser la participation du public aux niveaux national, régional et local, ainsi que de faire rapport au Parlement sur la situation des parcs et sur les mesures prises en vue de la création de parcs.

La Loi, enfin, prévoit l'établissement de règlements régissant la gestion et la protection des ressources, l'utilisation des terres, l'administration des parcs et l'application de la loi.

3.2 Principes directeurs et politiques de gestion de Parcs Canada

Le ministère du Patrimoine canadien s'est doté de *Principes directeurs et politiques de gestion* (Ministère du Patrimoine canadien, 1994), un document qui fournit une orientation

pour les programmes et délimite un cadre pour la réalisation des programmes patrimoniaux et la prise de décisions responsables. Ce document contribue donc à guider les évaluations d'effets cumulatifs.

L'énoncé du but poursuivi par Parcs Canada met en relief l'importance de l'intégrité écologique et commémorative dans tous les secteurs d'activité du Ministère :

> *« Assumer les responsabilités nationales et internationales en matière de reconnaissance et de conservation du patrimoine dans les aires assignées, et commémorer, protéger et mettre en valeur, directement et indirectement, des aspects représentatifs du patrimoine culturel et naturel du Canada afin d'en favoriser la compréhension, l'appréciation et la jouissance par le public, de manière à en assurer à long terme l'intégrité commémorative et écologique. »*

La politique établit clairement que la « priorité est toujours d'assurer l'intégrité écologique et commémorative à long terme des aires du patrimoine », ce qui suppose qu'on tient compte de l'écosystème dans son ensemble et qu'on s'efforce de créer les conditions nécessaires pour que la structure et la fonction de l'écosystème ne soient pas affectées par des stress résultant de l'activité humaine et susceptibles de durer.

La politique sur les parcs nationaux établit ce qui suit relativement aux évaluations environnementales (Ministère du Patrimoine canadien, 1994a) :

> *« Dans les parcs nationaux, Parcs Canada donne l'exemple en ce qui concerne la mise en oeuvre de la loi fédérale sur l'examen et l'évaluation en matière d'environnement. De plus, tous les programmes, politiques et plans font l'objet d'une évaluation environnementale. Parcs Canada s'engage à rendre publics les résultats de toutes les évaluations*. (section 3.2.13)
>
> *Parcs Canada participe aux évaluations des effets environnementaux des projets de développement entrepris à l'extérieur des parcs nationaux afin de vérifier s'ils auront des répercussions sur les écosystèmes des parcs.* » (section 3.2.14)

La section 3 de la politique sur les parcs nationaux établit également l'importance de la gestion des écosystèmes.

> *« La gestion des écosystèmes constitue le fondement conceptuel et stratégique de la protection des écosystèmes d'un parc. Elle repose sur une vue d'ensemble de l'environnement naturel, qui signifie que les décisions en matière d'utilisation du territoire tiennent compte des interactions complexes et de la nature dynamique des écosystèmes d'un parc et de leur capacité restreinte de résister au stress causé par les activités de l'homme et de s'en remettre. Les interactions des écosystèmes impliquent que la gestion des parcs agira sur la gestion des terres adjacentes. »* (section 3.0)

Parcs Canada s'est doté de principes directeurs et de politiques de gestion concernant ses sept éléments de programme : parcs nationaux; lieux historiques nationaux; rivières du patrimoine canadien; aires marines nationales de conservation; canaux historiques; édifices fédéraux du patrimoine; et gares ferroviaires patrimoniales. Chacune de ces politiques de gestion peut servir à établir un contexte précis pour l'évaluation des effets cumulatifs.

3.3 Stratégie de développement durable du ministère du Patrimoine canadien

Conformément aux changements récents apportés à la *Loi sur le vérificateur général*, tous les ministres fédéraux doivent préparer et déposer des stratégies en matière de développement durable d'ici décembre 1997. Lesdites stratégies devront prescrire les divers objectifs, plans d'action et initiatives proposés par les ministères pour mettre en oeuvre le développement durable. Une politique du Cabinet, le *Guide de l'écogouvernement* (1995), oriente l'élaboration des stratégies de développement durable.

Conformément à sa stratégie de développement durable, le ministère du Patrimoine canadien s'engage au minimum à respecter les statuts et règlements fédéraux en matière d'environnement et à adopter les meilleures pratiques professionnelles. La stratégie de développement durable reconnaît l'importance des évaluations environnementales et appuie les meilleures pratiques professionnelles dans le processus d'évaluation environnementale. L'un de ses principaux aspects concerne l'inclusion de considérations environnementales dans les politiques et programmes du ministère; on reconnaît que les évaluations environnementales stratégiques sont l'un des outils de choix pour atteindre cet objectif.

3.4 Les *Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*

Les *Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (Ministère du Patrimoine canadien, 1996) stipulent que le Ministère doit examiner les répercussions environnementales de toute proposition de politique ou de programme de Patrimoine canadien soumise à l'examen du Cabinet, de même que tous les programmes, politiques et plans proposés, là où des conséquences environnementales sont probables. Parmi ces plans, on compte tout particulièrement les plans de gestion de Parcs Canada :

> *« Les plans de gestion de Parcs Canada doivent être examinés en conformité avec le Processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes en tenant compte des ouvrages et réalisations existantes, ainsi que des nouvelles orientations stratégiques et des effets cumulatifs. La mise en oeuvre de projets spécifiques sera conditionnelle à leur évaluation subséquente sous le régime de la Loi, à la lumière des renseignements appropriés ».* (Ministère du Patrimoine canadien, 1996)

Les *Procédures* du ministère du Patrimoine canadien (1996) imposent également l'obligation d'évaluer les autres propositions qui ne sont pas considérées comme des « déclencheurs », selon la Loi; cela comprend les propositions ne relevant pas du domaine du patrimoine.

> *« 110. Il est possible que des projets soumis puissent avoir des effets négatifs sur les ressources naturelles et culturelles de parcs nationaux, de réserves de parcs nationaux, de lieux historiques nationaux et de canaux historiques, ou autres terres administrées par Parcs Canada, mais à l'égard desquels aucune obligation en matière d'évaluation environnementale ne s'applique en vertu de la Loi ou du Processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes. Le cas échéant, s'il s'agit de projets pour lesquels Parcs Canada est autorisé à prendre des décisions, le gestionnaire doit s'assurer qu'une évaluation environnementale est réalisée et prise en compte avant la mise en oeuvre du projet, de manière que Parcs Canada satisfasse aux obligations découlant de son mandat.*

111. Il est possible aussi que des projets devant être réalisés à l'extérieur des parcs nationaux puissent avoir des effets négatifs à l'intérieur de ceux-ci. Il est prévu à la page 36, section 3.2.14 des Principes directeurs et politiques de gestion de Parcs Canada que Parcs Canada participe aux évaluations des effets environnementaux des projets de développement entrepris à l'extérieur des parcs nationaux afin de vérifier s'ils auront des répercussions sur les écosystèmes des parcs. S'il n'y a pas de déclencheur en vertu de la Loi, Parcs Canada peut être appelé à participer comme intervenant à un processus d'examen environnemental de nature provinciale ou régionale. ... »

3.5 Système de gestion environnementale de Parcs Canada

Selon sa stratégie de développement durable, Parcs Canada élabore à l'heure actuelle un système de gestion environnementale. La stratégie couvre la gestion de la mise en oeuvre du développement durable dans les domaines du recyclage, des acquisitions, de la construction et de l'exploitation d'édifices, de l'administration de flottes, de l'utilisation du sol et de la remise en état de sites contaminés.

Conformément à l'engagement pris de respecter, au minimum, les statuts, politiques et règlements fédéraux, le système de gestion de l'environnement fournira une liste des normes et politiques certifiées ISO 14 000, un outil précieux pour la réalisation des évaluations environnementales à l'échelle des opérations.

[redacted]

4. GESTION ÉCOSYSTÉMIQUE : APPROCHES COMPLÉMENTAIRES

4.1 Gestion écosystémique

Les expressions « approches écosystémique » et « gestion écosystémique » définissent une approche globale de planification et de gestion qui met l'accent sur des unités naturelles, généralement à de grandes échelles spatiales et temporelles, pour tenir compte des cycles et des fluctuations naturels. Avec cette approche, on examine habituellement les principaux attributs d'un système plutôt que des secteurs uniques et on insiste sur les liens et les relations entre les éléments à un même système écologique, y compris l'homme (CCME, 1996; Environnement Canada, 1996).

Dès 1932, l'*Ecological Society of America* proposait une approche écosystémique pour les aires protégées (Shelford, 1932, *in* Woodley and Freedman, 1995). L'intérêt renouvelé pour ce concept a fait naître diverses applications qui intègrent les concepts de la biodiversité, de l'intégrité écologique et du développement durable.

On reconnaît généralement comme caractéristiques clés de l'approche écosystémique :

- c'est un processus souple et adapté;
- on tient compte des limites écologiques (plutôt qu'administratives) parce qu'on reconnaît que les limites dépendent du contexte;
- on tient compte d'une gamme de questions relatives à la gestion (plutôt que de secteurs individuels), y compris l'intégration de problèmes biophysiques, sociaux et économiques et celle de la science et de la gestion;
- on met l'accent sur les liens et les rapports existant entre les éléments;
- on utilise des échelles temporelles et spatiales plus importantes, en misant notamment sur le long terme et sur les grandes échelles (on utilise parfois plusieurs échelles);
- on fait appel à la collaboration avec de nombreux organismes et on favorise la participation de nombreux intervenants;
- on mise sur une définition claire des valeurs, buts et objectifs avec, souvent, des résultats attendus en rapport avec la santé ou l'intégrité;
- on utilise des indicateurs pour mesurer l'atteinte des objectifs précisés;
- on élabore des programmes de recherche et de suivi intégrés.

Parcs Canada a incorporé la gestion écosystémique à ses *Principes directeurs et politiques de gestion* (Ministère du Patrimoine canadien, 1994a). Voici les exigences pertinentes en matière de politiques :

- établissement de buts mesurables et définition de stratégies de gestion visant la protection des écosystèmes (section 3.2.1);
- prise de décisions en fonction de fondements scientifiques conformes aux principes internationaux (section 3.2.2);
- gestion de façon à nuire le moins possible aux processus naturels (section 3.2.3);
- élaboration de programmes intégrés de collecte, de mise en mémoire, d'analyse et d'interprétation des données (section 3.2.7);
- initiation d'ententes et de programmes coopératifs de gestion en vue de trouver des solutions aux problèmes de gestion transfrontaliers (section 3.2.9).

Parcs Canada vient d'élaborer un ensemble de principes et de normes pour faire du concept de la gestion écosystémique une approche efficace (Geomatics International, 1996).

L'évaluation des effets cumulatifs passe par l'adoption d'une perspective globale et d'échelles temporelles et spatiales plus vastes. Ce type d'évaluation s'inscrit dans une gestion écosystémique et vient donc s'ajouter, en les complétant, aux autres initiatives effectuées à l'appui de la gestion écosystémique. Parce qu'elle permet de fournir de l'information sur les effets cumulatifs des propositions aux écosystèmes touchés dans leur ensemble, l'évaluation des effets cumulatifs favorise la prise de décisions efficace et responsable. L'évaluation des effets cumulatifs permet de garder la trace des conséquences des décisions antérieures et des effets de celles-ci sur les tendances actuelles. Le cadre d'évaluation des effets cumulatifs est appuyé par des initiatives comme les programmes intégrés de suivi et d'élaboration de bases de données.

4.2 Rapport sur l'état des parcs

Les *Principes directeurs et politiques de gestion* de Parcs Canada et la *Loi sur les parcs nationaux* exigent la production de *Rapports sur l'état des parcs*. Un rapport doit être présenté aux trois ans; on élabore actuellement un processus qui, grâce à des indicateurs, permettra la production uniforme de ce rapport, grâce à une démarche et à un cadre communs.

Les Principes directeurs et politiques de gestion suggèrent aux responsables des parcs nationaux l'élaboration d'une base de données intégrée. Ainsi :

> *Une base intégrée des données relatives aux ressources naturelles doit être créée et tenue à jour pour chaque parc national de concert avec les recherches et la surveillance écologique et servir à la protection et à la conservation des écosystèmes des parcs et à la préparation du rapport au Parlement sur l'état des parcs. Au moment de définir les besoins en information, les dimensions spatiales et temporelles des écosystèmes des parcs et des processus liés aux écosystèmes occupent l'avant-scène. C'est pourquoi il faudra souvent dépasser les limites des parcs. (section 3.2.6)*

4.3 Intégrité écologique

Le concept d'intégrité a fréquemment été utilisé comme objectif ou résultat souhaité commun à plusieurs participants à une gestion écosystémique. Il est donc important de le définir le plus clairement possible. Parcs Canada (1994) a défini ainsi le concept d'intégrité tel qu'il s'applique aux parcs nationaux : plénitude, stabilité, unité tant pour les écosystèmes que pour les lieux historiques. Woodley (1991) définit ainsi l'intégrité écologique :

> *L'intégrité écologique concerne le développement de l'écosystème d'une façon optimale compte tenu de son emplacement géographique, notamment l'apport brut d'énergie, l'eau disponible, le capital nutritif du lieu et l'histoire de sa colonisation. On qualifie les parcs nationaux qui ont atteint cet état optimal de « naturels », « à évolution naturelle », « à l'état originel », « non perturbés ». C'est donc que les fonctions de l'écosystème et la hiérarchie y sont à l'abri des stress anthropiques et que les populations d'espèces indigènes sont viables. Les écosystèmes « intègres » ne ressemblent en rien aux écosystèmes perturbés par un stress. Les parcs nationaux ne sont qu'un des éléments d'un écosystème et toute détermination de l'intégrité d'un parc national doit prendre en compte l'écosystème tout entier.*

Le Rapport sur l'état de l'environnement de 1994 propose une définition semblable :

> *« L'intégrité écologique... l'état d'un écosystème 1) dont la structure et la fonction ne sont pas perturbés par des stress imputables à l'activité humaine et 2) qui conserve sa capacité d'adaptation du fait que sa diversité*

> *biologique et les procédés afférents sont susceptibles de durer. »* (Parcs Canada, 1995)

Le document intitulé *Cadre stratégique de référence pour le maintien de l'intégrité des écosystèmes* (Environnement Canada, Service des parcs, 1992) établit les principes directeurs de la gestion selon une approche fondée sur les écosystèmes. Une telle approche suppose qu'on :

- *possède une vision globale de l'environnement naturel;*
- *tient compte des complexités et interactions;*
- *tient compte tant du caractère dynamique que de la capacité limitée des écosystèmes;*
- *qu'on encourage la collaboration entre les intervenants dont les activités peuvent influer sur les écosystèmes des parcs.*

Le document établit aussi une « stratégie de mesures prioritaires » ainsi que des prévisions de résultats qui englobent différentes activités comme l'identification des menaces, l'établissement de comités consultatifs scientifiques et la définition de critères pour mesurer l'intégrité écologique et en rendre compte.

Le document recommande également la mise au point de nouvelles méthodes permettant de gérer les effets cumulatifs qui affectent l'intégrité des écosystèmes.

Une méthode de suivi des principaux indicateurs de l'intégrité des écosystèmes a été proposée pour compléter ce cadre stratégique (Woodley, 1991, 1993). Woodley recommande de choisir une série d'indicateurs de l'intégrité des écosystèmes en dehors du suivi traditionnel axé sur les menaces. La méthode est basée sur la nature hiérarchique inhérente des écosystèmes et utilise des éléments diagnostiques clés représentant des caractéristiques reconnues de l'intégrité. Cette série d'indicateurs peut aussi servir à la rédaction du rapport sur l'état des parcs. Le tableau 1 illustre les catégories génériques d'éléments clés qui seront choisis dans chaque parc et dont on s'inspirera pour élaborer les énoncés d'intégrité écologique et pour rédiger le rapport sur l'état des parcs. Certains éléments clés pourront s'appliquer directement à l'EEC; d'autres pourront fournir une rétroaction importante qui facilitera l'analyse des EE, même lorsqu'elles ne sont pas directement intégrées au cadre conceptuel de l'EEC.

Tableau 1 - Évaluation de l'intégrité écologique en vue de la rédaction du rapport sur l'état des parcs

(Woodley, 1996)

Biodiversité (Caractéristiques de la région)	**Dynamique des écosystèmes** (résilience, potentiel d'évolution)	**Agents d'agression** (systèmes intacts)
Richesse des espèces ❖ changements au niveau de la richesse des espèces ❖ nombre et importance des espèces exotiques **Dynamique des populations** ❖ taux de mortalité et de natalité des espèces indicatrices ❖ viabilité des populations d'espèces indicatrices **Structure trophique** ❖ distribution des classes de taille de tous les taxons ❖ niveaux de prédation	**Succession/rétrogression** ❖ fréquences et importance des perturbations (incendies, insectes, inondations) ❖ distribution des classes d'âge des végétaux **Productivité** ❖ à distance (p. ex., par satellite) ou par site **Décomposition** ❖ par site (sac à déchets) **Rétention des éléments nutritifs** ❖ Ca, N, par site	**Schémas d'utilisation par l'être humain** ❖ plans d'utilisation du sol, routes, constructions, etc. **Fragmentation des habitats** ❖ taille des parcelles, distance entre les parcelles, intérieur de la forêt **Polluants** ❖ eaux usées, produits pétrochimiques, etc ❖ transport de produits toxiques sur de longues distances **Climat** ❖ données météorologiques ❖ fréquence des événements extrêmes **Divers** ❖ questions spécifiques au parc

4.4 Intégrité commémorative

L'expression « intégrité commémorative » sert à décrire l'état ou la complétude d'un lieu historique national. « Un lieu possède son intégrité commémorative lorsque... les ressources

qui symbolisent ou représentent l'importance du lieu n'ont pas été endommagées ou ne sont pas menacées; les motifs justifiant l'importance historique sont bien communiqués à la population et les valeurs patrimoniales de l'endroit sont respectées par tous ceux qui prennent des décisions ou des mesures pouvant avoir une incidence sur le lieu historique national. » (Parcs Canada, 1995)

On peut définir ainsi l'énoncé d'intégrité commémorative : l'énoncé constitue le cadre de responsabilité pour la gestion d'un lieu historique national, qu'il soit ou non situé dans un parc national. On élabore idéalement un plan de gestion pour chaque lieu historique, en fonction de cet énoncé. Il faut qu'au moins les objectifs soulignés dans l'énoncé se reflètent dans le plan de gestion du parc national et dans les stratégies de gestion du lieu historique national. On peut utiliser les mécanismes existants pour fournir des stratégies et déterminer qui est responsable de leur gestion. Les stratégies de gestion doivent comporter, comme c'est le cas pour les activités en milieu naturel, la détermination des menaces et la description de critères permettant de faire état de l'intégrité commémorative. Il s'agit d'appliquer des indicateurs. Ainsi, les composantes clés utilisées pour mesurer le stress sur le milieu naturel peuvent souvent servir à mesurer un stress semblable sur le milieu culturel.

Les disciplines propres à la conservation (telles que l'archéologie ou la conservation des édifices et des artefacts) ont élaboré des systèmes de suivi des ressources qui peuvent être étendus et adaptés au suivi de l'intégrité commémorative. (Nadon, 1997)

5. LA PLANIFICATION DE GESTION - L'ACTIVITÉ DE GESTION PRINCIPALE POUR LES AIRES PATRIMONIALES

Les principes et la procédure relatifs à la planification de la gestion sont décrits dans la section *Processus de planification de la gestion* du document intitulé *Guide de planification pour l'élaboration de plans directeurs à Parcs Canada* (Ministère du Patrimoine canadien, 1994b). Le cadre de planification défini dans ce processus comprend le document d'orientation, le plan directeur du parc ainsi que les plans de travail et de mise en oeuvre (activités), tous ces volets devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BFEEE, 1993; Ministère du Patrimoine canadien, 1996), y compris une évaluation des effets cumulatifs. Tous ces documents contiennent l'information nécessaire pour effectuer une EEC au niveau des projets.

Parcs Canada est tenu d'élaborer un plan directeur pour chaque parc national et pour chaque lieu historique national afin de préciser les objectifs de l'aire patrimoniale dans le contexte des lois et des politiques existantes. Les plans directeurs indiquent comment on peut maintenir l'intégrité écologique et commémorative en énonçant clairement le but de l'aire patrimoniale, en établissant une vision à long terme, en proposant une orientation en vue de la protection, de la présentation et de la gestion des écosystèmes et des ressources culturelles, et en fournissant de l'information sur le zonage, les activités futures, les possibilités offertes aux visiteurs, et ainsi de suite. « Le plan sert en outre de document de base pour les phases subséquentes de planification, tels le plan d'affaires et le plan de travail (exprimés sous la forme de contrats de gestion) ainsi que d'autres plans plus spécialisés comme les plans directeurs des communautés, les plans de conservation des écosystèmes, les plans de sécurité publique et de gestion du risque, les plans de services, les plans d'interprétation » (Ministère du Patrimoine canadien, 1994b). La planification de la gestion doit aussi proposer des « contrôles périodiques pouvant donner la mesure du niveau d'intégrité écologique et commémorative » (Ministère du Patrimoine canadien, 1994b).

Le plan directeur constitue le document de gestion le plus important en ce qui concerne les objectifs de l'aire du patrimoine. En effet, il propose une orientation et contient des données de base applicables au cadre conceptuel de l'EEC, tout en donnant l'occasion d'effectuer, dans le cadre de l'EE qui accompagne sa rédaction ou sa révision quinquennale, une première évaluation des effets cumulatifs associés à la gestion de l'aire du patrimoine - évaluation considérée du point de vue du parc ou du lieu historique visé.

Les renseignements suivants, recueillis dans le cadre de la planification de la gestion, sont essentiels à l'évaluation des effets cumulatifs :

- énoncé du but et des objectifs de l'aire patrimoniale;
- informations sur les activités passées et à venir et sur les projets envisagés, en vue de déterminer le niveau global de stress;
- informations sur les activités de gestion susceptibles d'atténuer le stress;
- repères mesurables de l'intégrité écologique et de l'intégrité commémorative.

Deux processus de mise en oeuvre découlent de la planification de la gestion : le *processus de gestion des ressources naturelles* et le *processus de gestion des activités des visiteurs.* Ces deux processus sont traités ci-après.

5.1 Processus de gestion des ressources naturelles

La *gestion des ressources naturelles* englobe toutes les activités axées sur le maintien ou la modification des ressources biotiques et abiotiques. On peut trouver un modèle de ces activités dans le *Manuel sur le processus de gestion des ressources naturelles* (Direction des ressources naturelles, 1992). Ce cadre est des plus pertinents pour l'évaluation des impacts cumulatifs et permettra de créer des liens importants avec l'EEC.

Le *processus de gestion des ressources naturelles* (Direction des ressources naturelles, 1992) constitue le pivot de la gestion des ressources dans les parcs nationaux; les produits qui en découlent fournissent des renseignements essentiels à l'évaluation environnementale. On examinera donc les différentes étapes de ce processus afin d'établir clairement les liens qui existent avec l'EEC et avec les mécanismes de rétroaction recommandés, et ce qu'il peut apporter à ces deux éléments.

La gestion des ressources naturelles suppose l'établissement d'un inventaire de base des ressources et la mise à jour fréquente de cette information dans une base de données informatisées et dans le SIG. L'information est alors analysée dans le cadre de la description et de l'analyse des ressources, opération qui fournit une évaluation complète des écosystèmes du parc. Le *plan de conservation des écosystèmes*, qui est basé sur les lignes directrices établies dans le plan directeur du parc, est la force motrice qui anime le *processus de gestion des ressources naturelles*. Il propose des objectifs précis pour le maintien de l'intégrité écologique ainsi que pour la protection et la gestion des écosystèmes du parc. Il peut aussi établir des exigences quant à l'élaboration de plans de gestion des ressources précis destinés à résoudre des questions ou des problèmes spécifiques. Le suivi constitue une composante

essentielle du processus; il permet d'obtenir de l'information nouvelle et de l'intégrer à l'inventaire de base des ressources ainsi qu'au plan de conservation des écosystèmes.

Le tableau 1 illustre les liens qui existent entre certains éléments pertinents du *processus de gestion des ressources naturelles* et l'EEC, ainsi que les exigences quant à l'information en retour qui doit, dans chaque cas, être intégrée au processus de planification et de gestion des ressources suite à l'évaluation des impacts cumulatifs.

5.2 Processus de gestion des activités des visiteurs

Le *processus de gestion des activités des visiteurs* établit les exigences en matière de gestion à chacune des étapes du processus de gestion du parc.

Tout comme le *plan de conservation des écosystèmes du parc* constitue le moteur du *processus de gestion des ressources naturelles*, le *plan de services du parc* est le principal document qui fait le lien entre les objectifs de gestion et les activités du parc dans le domaine des services aux visiteurs. Le document intitulé *Démarrage, Guide de la planification des services, processus de gestion des visiteurs* (Environnement Canada, 1988) décrit la marche à suivre pour préparer des plans de services.

Tableau 2
Liens entre le processus de gestion des ressources et l'évaluation des effets cumulatifs

ÉLÉMENTS DU PROCESSUS DE GESTION DES RESSOURCES	LIENS AVEC L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS	RÉTROACTION VERS LA PLANIFICATION ET LA GESTION
Lignes directrices provisoires pour la gestion	❖ établissent des objectifs de gestion; ❖ fournissent de l'information sur les activités ou les projets futurs afin de déterminer le stress total; ❖ fournissent de l'information sur le zonage, les seuils d'activité pour certaines zones, etc.	❖ servent d'élément déclencheur de l'EE et donnent l'occasion d'évaluer les effets cumulatifs à l'échelle du parc; ❖ l'EE crée un contexte élargi pour des évaluations effectuées au niveau des projets.
Inventaire de base des ressources	❖ base de données essentielle;	❖ intègre l'information nouvelle résultant des études nécessaires à l'EEC.
Description et analyse des ressources	❖ fournit la principale base de données, ce qui comprend l'identification d'éléments clés comme les espèces rares, les habitats spéciaux, etc.; ❖ identifie les éléments clés (CVE) ainsi que les cibles et les indicateurs qui y sont associés; ❖ fournit une première liste d'agents d'agression potentiels et connus afin de déterminer le stress total.	❖ intègre l'information nouvelle résultant des études nécessaires à l'EEC; ❖ peut identifier de nouveaux éléments clés, rajuster les cibles ou les indicateurs, etc.; ❖ peut identifier de nouveaux agents d'agression
Plans de gestion des ressources	❖ établissent des objectifs, proposent des solutions aux problèmes; ❖ fournissent une information précise sur les ressources - y compris, le cas échéant, des indicateurs, des cibles et des seuils.	❖ peut mettre à jour cette information.

TABLEAU 2 (suite)

ÉLÉMENTS DU PROCESSUS DE GESTION DES RESSOURCES	LIENS AVEC L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS	RÉTROACTION VERS LA PLANIFICATION ET LA GESTION
Études de gestion des ressources	❖ fournissent une information précise sur les ressources - y compris, le cas échéant, des indicateurs, des cibles et des seuils.	❖ peut mettre à jour cette information.
Suivi	❖ fournit une information à jour sur les éléments clés (y compris les agents d'agression) grâce à un suivi des indicateurs.	❖ plan de suivi destiné à assurer le suivi de problèmes précis identifiés dans l'EE; peut être intégré au programme de suivi existant.
Plan de conservation des écosystèmes	❖ propose une synthèse de l'information concernant les agents d'agression, les cibles, les indicateurs, etc.	❖ l'information sur le stress total existant et prévu ainsi que sur les cibles, les indicateurs et les seuils devrait être intégrée au plan de conservation des écosystèmes.
Banque de données du parc	❖ fournit l'information de base nécessaire à l'évaluation; ❖ il s'agit habituellement de données informatisées (SIG) qui sont particulièrement utiles à l'analyse des questions liées à l'EEC.	❖ l'information produite peut être incorporée à la banque de données.

6. AUTRES SOURCES D'INFORMATION SUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'évaluation des effets cumulatifs, on pourra consulter la page d'accueil de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) (http://www.acee.gc.ca). L'Agence y a placé une bibliographie complète annotée sur les effets cumulatifs. Elle prépare en outre deux manuels portant sur le même sujet et élaboré par un groupe de travail international; le premier expliquera les méthodes et outils de l'ACEE et le deuxième sera destiné aux décideurs.

On peut aussi trouver de l'information pertinente dans les sources sur l'intégrité écologique ou commémorative, sur la gestion écosystémique et sur d'autres sujets connexes.

Une annexe portant sur des études de cas est jointe au présent guide; on y illustre la façon dont l'évaluation des effets cumulatifs s'intègre aux EE.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme, 1985. **Management Process for Visitor Activities**. Document interne préparé le 8 juillet 1985.

BFEEE, 1993. **Le processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes**, Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, février 1993.

BFEEE, 1994. **Document de référence concernant la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*** - Évaluer les effets environnementaux cumulatifs. Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales.

CCME, 1996. **« Cadre pour la définition des buts, objectifs et indicateurs relatifs à la santé de l'écosystème : outils de gestion écosystémiques »**. Groupe de travail sur les lignes directrices sur la qualité de l'eau, Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg, Manitoba.

Direction des ressources naturelles, 1992. **Manuel sur le processus de gestion des ressources naturelles**, Patrimoine canadien, Parcs Canada.

Duinker, Peter, 1994. «Cumulative Effects Assessments. What's the Big Deal» in **Cumulative Effects Assessment in Canada: from Concept to Practice**, Alan J. Kennedy (ed.), 1994.

Environnement Canada, Service canadien des parcs, juin 1988. **Démarrage, Guide de la planification des services, processus de gestion des visiteurs**, guide interne.

Environnement Canada, Service canadien des parcs, juillet 1992. **Cadre stratégique de référence pour le maintien des écosystèmes**, publié par le ministère de l'Environnement.

Environnement Canada, 1996. **«The Ecosystem Approach: Getting Beyond the Rhetoric»**. Document préparé par le Groupe de travail sur l'approche écosystémique et la science des écosystème. Septembre 1996.

Geomatics International, 1996. **«Principles and Standards for Ecosystem-Based Management for Parks Canada»**. Document préparé pour le ministère du Patrimoine canadien - Parcs Canada, Direction des ressources naturelles, décembre, 1992.

Gouvernement du Canada, 1985. ***Loi sur les parcs nationaux,*** L.R., c. N-13, art. 1.

Ministère du Patrimoine canadien, 1994 (a). **Principes directeurs et politiques de gestion,** Approvisionnements et Services Canada, 1994.

Ministère du Patrimoine canadien, 1994 (b). **Guide de planification pour l'élaboration de plans directeurs à Parcs Canada.**

Ministère du Patrimoine canadien, 1996. **Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale,*** approuvé en mars 1996.

Nadon, Pierre, 1997. Archéologue, recherche archéologique au ministère du Patrimoine canadien (communication personnelle).

Parcs Canada, ministère du Patrimoine canadien, 1994. **L'état des parcs, rapport 1993**. Ministère des Approvisionnements et Services Canada.

Parcs Canada, ministère du Patrimoine canadien, 1995. **L'état des parcs, rapport 1994**. Ministère des Approvisionnements et Services Canada.

Ross, William A., 1994. Assessing Cumulative Environmental Effects: Both Impossible and Essential *in* **Cumulative Effects Assessment in Canada: From Concept to Practice**. Alan J. Kennedy (ed.) Mémoires présentés lors du 15e Symposium de l'Alberta Society of Professional Biologists. Alberta Association of Professional Biologists.

Shillington & Burns Consultants Inc. and Ecosystem Consulting Inc., 1996. **Évaluation environnementale stratégique : un guide à l'intention des agents des politiques et des programmes**. Ébauche, mars 1996. Préparé pour le Comité interministériel sur l'évaluation environnementale des politiques et des programmes et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.

UICE/PNUE/FMN, 1991. **Prendre soin de la terre : une stratégie pour une vie soutenable**. Union internationale pour la conservation de la nature, Programme des Nations Unies pour l'environnement et Fonds mondial pour la nature, ??, Suisse.

Woodley, Stephen, 1991. **Monitoring for Ecosystem Integrity in Canadian National Parks**. Centre des ressources du patrimoine, Université de Waterloo.

Woodley, Stephen, 1993. **Assessing and Monitoring Ecological Integrity in Parks and Protected Areas**. Thèse présentée à l'Université de Waterloo (Ontario), Canada.

Woodley, Stephen and Bill Freedman, 1995. **«The Greater Fundy Ecosystem Project: Towards Ecosystem Management»**. The George Wright Forum 12(1): 7-14.

GUIDE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES: L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

ANNEXE
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX ET CONCEPTS

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION DE L'ANNEXE SUR LES RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX i

1. QUE SONT LES EFFETS CUMULATIFS? 1
Définition de l'expression « effets cumulatifs » 1
Les attributs des effets cumulatifs 3

2. LES EFFETS CUMULATIFS : UN MODÈLE DE CAUSALITÉ 5
Les causes : les sources des effets cumulatifs 6
Les voies de changement 8
Réaction de l'environnement : l'importance des éléments clés 9

3. L'ÉVALUATION DES RÉSULTATS GLOBAUX 10
L'intégrité écologique et commémorative comme point de référence 11
Une échelle de l'intégrité environnementale 12

4. UN CADRE CONCEPTUEL POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS 13
Un cadre systémique 16
Un cadre applicable à toutes les étapes du processus décisionnel 16
Les EE stratégiques contribuent à la faisabilité des évaluations au niveau du projet 17
Suivi intégré : un élément essentiel 18

5. MISE À CONTRIBUTION DES PROCESSUS EXISTANTS 19

BIBLIOGRAPHIE 21

FIGURES

Figure 1 - Modèle fondamental de causalité 5
Figure 2 - Modèle de causalité appliqué aux effets cumulatifs 6
Figure 3 - Évaluation des effets cumulatifs : modèle de l'échelle 12
Figure 4 - Cadre conceptuel pour l'évaluation des effets cumulatifs 15

TABLEAUX

Tableau 1 - Attributs des effets cumulatifs selon les types d'événements 3
Tableau 2 : Classement des effets cumulatifs d'après la nature des perturbations . . 7

EXEMPLES

Exemple 1 - Situations comportant des effets cumulatifs 2

INTRODUCTION DE L'ANNEXE SUR LES RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Au sujet du *Guide*

Parcs Canada a élaboré un guide de référence pour l'évaluation des effets cumulatifs. Le guide traite des aspects tant théoriques que pratiques de l'évaluation des effets cumulatifs. L'approche globale est exposée dans trois modules : le premier module, qui traite de l'examen préalable des projets, est un sommaire de l'approche; le deuxième module examine chaque étape de façon plus détaillée; et le troisième module met l'accent sur des considérations spéciales concernant l'évaluation des plans.

À ces trois modules s'ajoute une série d'annexes, dans lesquelles on trouve des renseignements de base et des outils de travail généraux. L'annexe 1 contient des informations générales qui permettent de mieux comprendre la théorie des effets cumulatifs et expose à grands traits le cadre conceptuel qui oriente l'approche globale. L'annexe 2 fait état des lois, des mesures et des documents utilisés au gouvernement fédéral, notamment à Parcs Canada, tandis que l'annexe 3 contient des lignes directrices à l'intention des consultants de l'extérieur. La dernière annexe présente des études de cas choisies et des ateliers de travail ayant porté sur l'élaboration de l'approche.

Utilisation de l'annexe sur les renseignements généraux

L'annexe a pour but, notamment, de vous aider à comprendre la nature des effets cumulatifs et pour que vous soyiez en mesure de reconnaître les cas où il y a risque d'accumulation des impacts. Vous voudrez peut-être lire l'annexe une fois et en consulter par la suite certaines sections au besoin.

1. QUE SONT LES EFFETS CUMULATIFS?

Définition de l'expression « effets cumulatifs »

Il peut être très difficile de décrire l'essentiel d'un concept en quelques mots, et les tentatives visant à définir les « effets cumulatifs » ont soulevé la controverse à maintes reprises. La définition suivante, qui se fonde sur la définition utilisée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (anciennement le BFEEE, 1994), est fournie uniquement comme *point de départ* :

> L'impact sur l'environnement résultant des effets d'un projet combinés à ceux d'autres projets et activités antérieurs, actuels et futurs. Ces effets peuvent se produire sur une certaine période et à une certaine distance.

Les effets cumulatifs, c'est ce qui se produit en réalité. Les impacts de tous les projets et activités d'origine humaine réalisés par le passé se combinent les uns aux autres de manière à façonner l'environnement. L'évaluation environnementale classique s'attardait aux effets possibles d'un seul projet sans tenir compte de ce qui se passait ailleurs; cependant, lorsqu'on évalue les effets cumulatifs, on fait une évaluation du projet en tenant compte de tous les autres éléments ayant des incidences sur l'environnement.

EXEMPLE 1 - Situations comportant des effets cumulatifs.

- L'érosion des berges d'une rivière à écoulement lent, attribuable à la construction d'un centre d'accueil des visiteurs dans un parc national, pourrait entraîner la détérioration de la qualité de l'eau de cette rivière. L'aménagement prévu, le long de la même rivière, d'emplacements de camping et d'une plage pourrait aggraver le problème. Comme il existe déjà, juste en amont du parc, une usine de pâte dont l'activité a pour effet de diminuer la qualité de l'eau de la rivière, il se pourrait, qu'à cause de l'ensemble de ces activités, l'eau se détériore à tel point qu'elle ne respectera plus les normes relatives aux aires récréatives.

- Un petit lieu historique national est situé tout près d'une route très passante que l'on est en train d'élargir (on lui ajoute une voie) à cause de l'accroissement de la circulation. Un peu plus loin, il y a une carrière où l'on effectue des opérations de dynamitage. Les effets cumulatifs des vibrations causées par l'augmentation de la circulation automobile et par le dynamitage pourraient avoir des incidences indésirables sur la structure du bâtiment historique qu'abrite le lieu.

- Le ministère participe à l'aménagement d'une grande aire d'exposition dans un espace non bâti d'un centre urbain important. Comme au cours des dix dernières années, la ville a vu disparaître une grande partie de ses espaces verts, la population est d'avis qu'un seuil critique a été atteint et qu'il faut préserver les espaces verts existants.

Les attributs des effets cumulatifs

Le tableau 1 ci-dessous est un résumé des attributs des effets cumulatifs :

Tableau 1 - Attributs des effets cumulatifs selon les types d'événements
(d'après Sonntag *et al.,* 1987)

TYPES D'ÉVÉNEMENTS	CARACTÉRISTIQUES	EXEMPLES
Tassement dans le temps	Les effets se produisent sur une période si courte que la capacité de récupération de l'environnement est dépassée.	En raison de multiples perturbations se produisant le même jour, un cerf hivernant peut-être forcé de se déplacer souvent et rapidement dans la neige profonde; ce déplacement peut l'épuiser gravement.
Tassement dans l'espace	Les effets se produisent si près les uns des autres que leurs répercussions se chevauchent.	La réalisation de plusieurs projets (routes, bâtiments) dans une forêt cause la fragmentation globale des habitats.
Effets combinés	Effets de sources multiples qui sont en interaction et qui, pour cette raison, ont des répercussions globales plus importantes que la somme de leurs effets individuels (synergie).	La disparition d'habitats peut réduire les sources de nourriture pour une espèce d'oiseau; si l'on ajoute à ce phénomène le bruit causé par les travaux de construction et les perturbations provoquées par les visiteurs du parc, la nidification pourrait être beaucoup moins fructueuse qu'avant.
Décalage temporel	Les effets apparaissent après l'événement auquel ils sont attribuables.	Une espèce de poisson indigène peut disparaître d'un lac plusieurs décennies après qu'une espèce de poisson exotique y a été introduite.
Décalage spatial	Les effets apparaissent à un endroit éloigné de leur lieu d'origine.	Des émissions de dioxyde de soufre peuvent être transportées sur des milliers de kilomètres jusqu'à un lieu historique national où les précipitations acides dissolvent la maçonnerie d'un édifice du patrimoine.
Déclencheurs et seuils	Les effets entraînent une modification fondamentale du comportement d'un système.	La surpêche finit par causer l'effondrement du stock de poisson.
Effets indirects	Effets secondaires résultant d'un effet principal	L'aménagement d'un nouveau sentier peut créer une pression nouvelle sur le poisson de pêche sportive, si le sentier passe près d'un lac jusque-là inaccessible.
Grignotage	Effets qui s'accumulent par doses négligeables	Une série de petites activités de développement sans lien les unes avec les autres **peuvent entraîner la disparition graduelle des habitats.**

Comme l'indique le tableau 1, les effets cumulatifs peuvent être **directs** (pollution résultant de déversements dans les cours d'eau) ou **indirects** (sédimentation provoquée par l'érosion du lit d'un cours d'eau à cause de la disparition de la végétation). Comme les effets peuvent

s'accumuler dans **le temps et l'espace**, ils ont une grande portée au niveau spatial et temporel. Les effets peuvent s'accumuler par **addition ou combinaison** (effet synergique). En règle générale, des effets cumulatifs se font sentir lorsque les effets **sont rapprochés** dans le temps ou l'espace et que le système n'a plus la capacité de les absorber.

Les effets attribuables au **grignotage** sont particulièrement importants pour les aires du patrimoine. On définit le grignotage comme « la destruction par incréments minimes » (la fameuse goutte qui fait déborder le vase). Parce que les effets d'un projet en soi sont tellement faibles, l'EE classique ne permet pas d'en tenir compte. Ces effets qui, pris individuellement, sont négligeables peuvent être « imperceptibles », et les gens les considèrent graduellement comme étant « normaux ». Par exemple, la taille du poisson capturé dans un lac donné peut diminuer peu à peu avec le temps à tel point qu'un pêcheur sportif aurait été grandement surpris, il y a cent ans, par ce que l'on considère aujourd'hui comme un poisson de taille « normale ». De même, ce qui est presque impensable aujourd'hui risque de devenir « normal » avec le temps à la suite d'une série d'incréments individuellement négligeables. Étant donné que les apports individuels à l'impact global sont, en fait, minimes, il peut être très difficile de convaincre les promoteurs d'un projet de la nécessité d'atténuer l'impact, et de déterminer les responsabilités pour la prise en compte des incidences.

Les effets peuvent s'accumuler jusqu'à dépasser un point critique **(seuil ou capacité d'absorption)** de telle manière que le système peut être irrévocablement modifié. Par exemple, une nouvelle usine de pâte construite près d'un cours d'eau peut satisfaire à toutes les exigences de la loi concernant les rejets de polluants dans l'eau; cependant, étant donné la présence d'autres usines de pâte sur le même cours d'eau, il est possible que l'eau ne puisse absorber ne serait-ce que les rejets admissibles, et que les normes acceptées en matière de qualité de l'eau ne soient pas respectées. Cet exemple montre pourquoi l'évaluation environnementale doit tenir compte des effets des réalisations antérieures et non pas seulement du projet à l'étude. Il peut être très difficile de déterminer les seuils, mais il n'en demeure pas moins que le concept de limites est essentiel lorsqu'il est question d'effets cumulatifs.

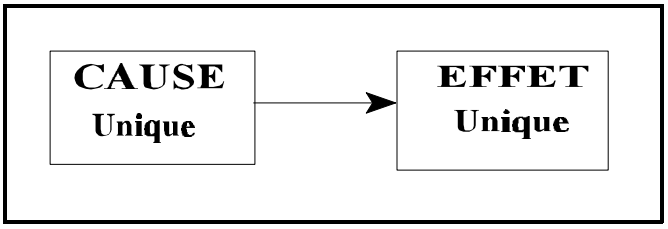
Étant donné ces attributs des effets cumulatifs, il faut élargir la portée (au niveau géographique et temporel); cette nécessité se réflète dans le besoin connexe d'élargir la portée des évaluations environnementales lorsque des effets cumulatifs entrent en jeu.

2. LES EFFETS CUMULATIFS : UN MODÈLE DE CAUSALITÉ

Le *modèle de causalité* illustre à merveille les effets cumulatifs. Dans le plus simple de ces modèles, une cause unique se rattache à un effet unique (voir la figure 1); il faut plutôt considérer les effets cumulatifs comme des causes multiples qui ont une incidence globale sur l'environnement. Il est ainsi possible d'élargir quelque peu le modèle fondamental.

Les *causes* des effets cumulatifs sont tous les agents d'agression ayant des incidences sur l'environnement. Essentiellement, ces facteurs d'agression proviennent de sources différentes, y compris les activités ou les projets antérieurs, actuels ou même futurs connus, à l'échelon local, régional ou mondial. On peut également considérer les perturbations ou les catastrophes naturelles comme des agents stressants.

Figure 1
MODÈLE FONDAMENTAL DE CAUSALITÉ



Les *effets* sont les réactions de l'environnement à ces facteurs d'agression. La réaction peut se produire au niveau d'un écosystème, d'un paysage ou du globe. La nature de la réaction à toutes les agressions que subit le milieu détermine l'état de l'environnement.

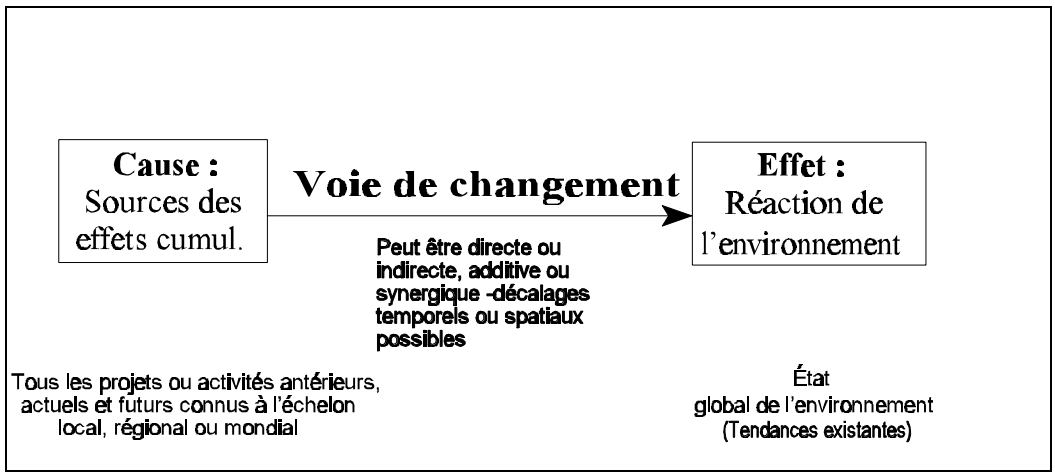
Les liens entre les causes et les effets sont les voies de changement. Ces voies peuvent être directes ou indirectes, elles peuvent comporter des interactions et des effets synergiques et mettre en cause des décalages temporels ou spatiaux.

La figure 2 illustre les effets cumulatifs au moyen de trois éléments principaux du concept, soit les causes, ou sources, les voies de changement et les effets résultants.

Figure 2
MODÈLE DE CAUSALITÉ APPLIQUÉ AUX EFFETS CUMULATIFS

Les causes : les sources des effets cumulatifs

On peut dire que, en fin de compte, toutes les incidences environnementales peuvent s'accumuler et interagir et, ainsi, que tout ce qui se produit est une source d'effets cumulatifs. Cependant, les sources d'agression et de changement peuvent faire partie des fonctions naturelles des écosystèmes. Il n'est pas possible de tout étudier; heureusement, les projets n'ont pas tous des effets résiduels que ne peut absorber l'environnement et qui s'accumulent et se combinent pour donner lieu à des répercussions néfastes. Il est important de déterminer et de comprendre les sources du changement cumulatif néfaste dans l'environnement et de s'en tenir à l'essentiel (Council on Environmental Quality, 1996).



Il existe diverses combinaisons de causes susceptibles d'entraîner des effets cumulatifs. Les effets multiples peuvent avoir une source unique, des sources multiples de même type ou des sources multiples de types différents. Le tableau 2 ci-après classe par catégorie les causes des effets cumulatifs.

Tableau 2 : Classement des effets cumulatifs d'après la nature des perturbations
(d'après Duinker, 1994)

SOURCE DE PERTURBATION	DESCRIPTION	EXEMPLES
Causes multiples	Plusieurs agents de changement qui agissent sur un même élément de l'environnement.	Une population de gros prédateurs dans un parc national peut souffrir de la pratique de la chasse à l'extérieur du parc, de la perte ou de la fragmentation de son habitat, d'agressions sonores; elle peut en plus être victime d'accidents routiers.
Effets multiples	Plusieurs réactions d'un élément clé de l'environnement à un seul changement.	Les rejets dans un lac peuvent rendre la qualité de l'eau inacceptable, tuer des poissons et augmenter la population des plantes aquatiques.
Grignotage dans l'espace	Des événements similaires, négligeables en soi, qui peuvent avoir un impact global important.	L'installation de panneaux, l'aménagement d'une aire de stationnement et la mise en place de réverbères, le tout échelonné sur plusieurs années, dans un lieu historique national du XVIII^{e} siècle, modifient le paysage culturel de ce lieu. Les multiples changements que subissent les berges d'un canal peuvent entraîner la perte d'une partie importante de ce rivage.
Attaques répétées	Des événements similaires, négligeables en soi, qui se produisent souvent au même endroit.	Le sel qu'on épand sur les routes l'hiver, année après année, endommage la végétation. La fréquentation répétée d'une aire marine de conservation par des kayakistes perturbe les phoques.

Les voies de changement

Les voies de changement comptent parmi les aspects les plus intrigants des effets cumulatifs. Il est parfois difficile de les comprendre : l'établissement des relations de causalité constitue peut-être l'élément le plus complexe de l'évaluation environnementale. Cependant, il s'agit d'une entreprise utile, et les études ont démontré que la connaissance appropriée des voies de changement responsables des effets cumulatifs contribue favorablement à la réussite de la gestion (Peterson *et coll.*, 1987). Essentiellement, les voies de changement se divisent en deux grandes catégories, soit les voies additives et les voies interactives.

Les voies de changement additives sont le résultat de changements persistants qui s'accumulent plus vite que le taux d'absorption du système. Le **tassement dans le temps ou dans l'espace** est un phénomène caractéristique fréquent des voies de changement additives. Par exemple, si plusieurs activités de construction produisent toutes du bruit de façon simultanée, les effets résultants se regrouperont dans le temps et pourraient déranger de façon marquée les visiteurs ou la faune (de même que les travailleurs!). On pourrait donner comme exemple du tassement dans l'espace l'aménagement de plusieurs sentiers en milieu naturel, ces travaux causant des perturbations persistantes chez la faune; il se peut que certaines espèces sensibles quittent le secteur à tout jamais.

Les voies de changement additives peuvent résulter d'une source persistante unique ou de sources multiples ayant des incidences similaires. La disparition progressive de l'habitat et l'augmentation graduelle de la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère sont des exemples de voies de changement additives.

Un mot d'avertissement : les voies de chanegment additives peuvent réserver des surprises. Parfois, les effets peuvent s'accumuler jusqu'à atteindre un point critique; le comportement du système change alors subitement; il s'agit du concept des seuils ou de la capacité d'absorption. Par exemple, des contaminants peuvent s'accumuler dans les eaux souterraines jusqu'à ce que, soudainement, ces produits s'infiltrent dans les eaux de surface et les contaminants soient absorbés dans l'écosystème. Toutes sortes de changements imprévus peuvent alors se produire.

Les voies de changement interactives font entrer un jeu une certaine synergie dans le processus d'accumulation. Les effets interagissent de façon à produire un impact nouveau qui est plus important que la somme des éléments individuels. La bioamplification est un exemple simple d'un processus interactif découlant d'une source unique mais persistante. Les effets combinés peuvent être le fruit d'interactions biologiques ou chimiques. Par exemple, différents produits chimiques peuvent interagir de manière telle que le produit résultant est plus toxique que la somme des contaminants initiaux. Le pesticide DDT a provoqué la dégradation des hormones stéroïdiennes chez les oiseaux prédateurs, perturbant ainsi la formation de la coquille de l'oeuf. Ces effets combinés ont empêché la réussite de la reproduction de l'espèce sans pour autant tuer les oiseaux (Peterson *et coll.*, 1987). Un autre exemple classique de synergisme est le smog photochimique qui est beaucoup plus toxique en présence des rayons ultraviolets du soleil. Le tassement dans l'espace ou dans le temps peut aussi avoir des effets interactifs : le smog causé par les émissions des automobiles peut être maximal dans la ville de Banff au plus fort de la saison touristique.

Les voies de changement peuvent se caractériser par des **décalages temporels** importants. Par exemple, en Suède, le niveau de mercure dans les lacs a augmenté même si les rejets de sources industrielles ont été réduits de façon marquée il y a vingt ans. Cette situation est liée aux changements dans le pouvoir tampon des sols et des sédiments alors qu'ils étaient exposés à une acidité croissante : les sols n'étaient plus capables de retenir les contaminants qu'ils avaient déjà accumulés pendant vingt ans (Stigliani, 1988). Les **décalages spatiaux** sont également une caractéristique courante des voies de changement des effets cumulatifs; les effets des pluies acides, la diminution de l'ozone et le réchauffement du globe sont tous des exemples de décalages spatiaux d'envergure mondiale.

Réaction de l'environnement : l'importance des éléments clés

Les systèmes réagissent différemment aux agressions tout dépendant de facteurs comme les niveaux d'agression existants ainsi que la résilience, la nature et la complexité des systèmes. Les effets réels sur l'environnement sont le résultat final de la réaction de ce système aux agressions cumulatives qu'il a subies. L'état de l'environnement est le résultat de la réaction globale de l'environnement à toutes les sources d'agression qui influent sur celui-ci.

En réalité, bien entendu, la notion d'« environnement » est très vaste et ne peut être comprise dans son intégralité. Nous ne pouvons tout étudier, d'où la nécessité de mettre l'accent sur les éléments clés de l'environnement, à savoir les caractéristiques de l'environnement qui sont importantes pour des raisons écologiques, scientifiques ou sociétales. Les éléments clés peuvent varier selon l'échelle de référence; ainsi, la portée des effets cumulatifs servira à déterminer la portée appropriée des éléments clés. Ce point montre l'importance de choisir une série d'éléments clés pertinents pour l'évaluation à effectuer.

Les éléments clés choisis peuvent être des indicateurs des fonctions de l'écosystème : par exemple, la présence de prédateurs de niveau trophique supérieur, comme le loup, peut être une indication du bon état des relations de prédation. On peut également choisir comme éléments clés des indicateurs d'alerte rapide : une diminution de la population de certains amphibiens peut traduire un changement de pH provoqué par les pluies acides. Les espèces sensibles peuvent également être des éléments clés utiles : les perturbations d'origine humaine ont un effet néfaste sur le taux de reproduction du huard. Finalement, le choix des éléments clés peut se faire en fonction de la nécessité de suivre l'évolution des tendances; il peut être nécessaire dans certains cas d'effectuer des mesures directes de ces éléments.

En règle générale, il n'est pas nécessaire d'« inventer » des éléments clés pour l'évalution des effets cumulatifs; pour la plupart des aires du patrimoine, on possède déjà une série d'éléments du genre établis dans les programmes de suivi , les énoncés d'intégrité, les plans de gestion, les plans de conservation de l'écosystème et d'autres documents. La difficulté consiste

habituellement à choisir les éléments les plus appropriés dans le large éventail offert; si l'on choisit un trop grand nombre d'éléments clés, l'évaluation devient impossible à faire, tandis que si le nombre d'éléments clés retenus est trop petit, l'information obtenue sera insuffisante ou biaisée.

3. L'ÉVALUATION DES RÉSULTATS GLOBAUX

Après avoir effectué l'analyse des rapports de causalité dans une aire du patrimoine, il faut s'interroger sur les résultats de cette analyse. Que signifient les changements globaux? Quelle est leur importance? Que faut-il conclure d'une diminution de 10 % du peuplement mature dans un parc ou d'une perte cumulative de 12 % des ressources archéologiques de niveau 2 dans un lieu historique? Pour ce qui est des effets cumulatifs, les réponses ne sont peut-être pas toujours évidentes.

Il n'est pas possible d'effectuer des évaluations avec efficacité si l'on n'a pas de point de référence, c'est-à-dire un genre d'énoncé des valeurs ou un objectif global. À Parcs Canada, l'objectif global est l'intégrité. C'est un excellent point de référence parce qu'il est exhaustif plutôt que sectoriel. Plus important encore, on élabore actuellement, à Parcs Canada, des moyens permettant d'évaluer et de surveiller l'intégrité. Ce sera l'un des atouts les plus précieux pour l'évaluation et la gestion des effets cumulatifs.

L'intégrité écologique et commémorative comme point de référence

L'intégrité est un concept qui s'applique tant aux aires naturelles qu'aux aires du patrimoine culturel. Suivent la définition de l'intégrité écologique et celle de l'intégrité commémorative :

On définit l'intégrité écologique comme « *l'état d'un écosystème où 1) la structure et la fonction du système demeurent intacts malgré les stress provoqués par l'activité humaine et 2) la résilience est maintenue du fait que la diversité biologique et les processus de soutien sont susceptibles de demeurer* » (Parcs Canada, 1994). En d'autres termes, un écosystème dont l'intégrité est préservée conserve sa structure et sa fonction naturelles de façon telle que la diversité des espèces présentes naturellement puisse se maintenir.

On dit d'un lieu historique qu'il possède une intégrité commémorative « *lorsque les ressources qui symbolisent ou représentent son importance sont intactes ou ne sont pas menacées,*

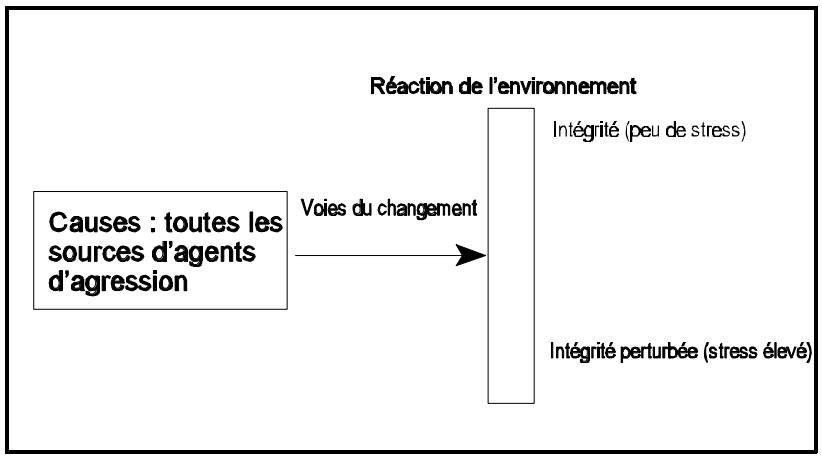
lorsque les motifs qui justifient son importance sont clairement expliqués au public et lorsque la valeur patrimoniale du lieu est respectée » (Parcs Canada, 1994).

On étudie actuellement plus en détail le concept de l'intégrité dans chaque aire du patrimoine. On détermine des éléments précis qui aident à évaluer l'intégrité et, dans de nombreux cas, on fixe des cibles ou des objectifs par rapport à ces éléments. De cette façon, on élabore un cadre idéal pour l'évaluation des effets des changements cumulatifs.

Une échelle de l'intégrité environnementale

Il peut être utile de visualiser l'état de l'environnement en le plaçant sur une échelle. Une extrémité de l'échelle correspond à un système dont l'intégrité est préservée tandis que l'autre correspond à un système soumis à un stress élevé et dont l'intégrité est perturbée. La plupart des aires du patrimoine se situent quelque part sur cette échelle. L'emplacement sur l'échelle est établi d'après la réaction de l'environnement à l'ensemble des facteurs d'agression qui influent sur celui-ci (figure 3).

Figure 3
ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS : MODÈLE DE L'ÉCHELLE



Prenons par exemple une proposition concernant un nouveau projet. Le projet aura des incidences environnementales; par conséquent, de nouvelles sources de stress s'ajouteront à l'ensemble global des agents d'agression. Les voies de causalité pourraient changer à la suite des interactions entre les

effets et les agents d'agression existants. Par conséquent, les effets globaux changeront aussi, donnant lieu à une modification de l'état de l'environnement. Donc, l'environnement se situera à un autre endroit sur l'échelle entre, d'une part, l'intégrité et, d'autre part, le stress. Si les changements ont pour effet de rapprocher l'environnement de l'état d'intégrité, on peut considérer que les effets globaux du projet sont positifs. Par contre, si les changements augmentent le niveau de stress du système, les effets cumulatifs du projet sont négatifs.

Il s'agit donc de déterminer quand un système se rapproche (ou s'éloigne) de l'état d'intégrité. Il peut être très difficile d'évaluer le système dans son ensemble. Ici encore, les cibles et les objectifs établis dans les énoncés d'intégrité écologique et commémorative, de même que ceux exposés dans les plans de gestion des ressources ou dans les plans de conservation de l'écosystème, sont des atouts précieux pour l'évaluation de l'importance du changement global.

4. UN CADRE CONCEPTUEL POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

Pourquoi organiser les divers éléments des effets cumulatifs dans un cadre conceptuel? L'une des principales raisons est que le concept d'effets cumulatifs est tellement vaste que, sans certains principes directeurs, il serait tout simplement impossible d'effectuer une évaluation de ces mêmes effets. Un grand nombre d'évaluations des effets cumulatifs ont des éléments communs même si la terminologie et la description de l'approche varient considérablement. En règle générale, les évaluations ont utilisé un modèle de causalité ou un modèle d'entrée-sortie dont les éléments clés ou indicateurs guidaient l'orientation adoptée; on tient compte parfois des tendances des éléments clés. Une certaine forme d'analyse a généralement été utilisée pour prévoir les changements suscités par les propositions étudiées et pour évaluer ces changements compte tenu des cibles ou des objectifs établis.

Le cadre conceptuel exposé à la figure 4 est conçu pour répondre à un besoin pratique, c'est-à-dire aider à organiser l'information pertinente en un concept pratique utilisable pouvant orienter les évaluations environnementales. Le cadre se fonde sur les attributs et les modèles examinés dans les pages précédentes. Il ne s'agit pas d'une approche normative pour l'évaluation des effets cumulatifs; nous voulons plutôt offrir un concept organisationnel flexible pouvant servir de point de départ à l'évaluation et à la gestion des effets cumulatifs dans les aires patrimoniales partout au Canada.

L'évaluation environnementale des effets cumulatifs est **déclenchée par une proposition**, laquelle peut se présenter sous la forme d'un plan, d'une politique, d'un programme ou d'un projet. Les effets possibles de cette proposition se combinent aux effets de toutes les propositions antérieures, actuelles et futures connues, qu'elles soient d'origine locale, régionale ou mondiale. Par conséquent, la nouvelle proposition entraînera des changements au niveau de la combinaison globale des agents d'agression qui influent sur l'environnement.

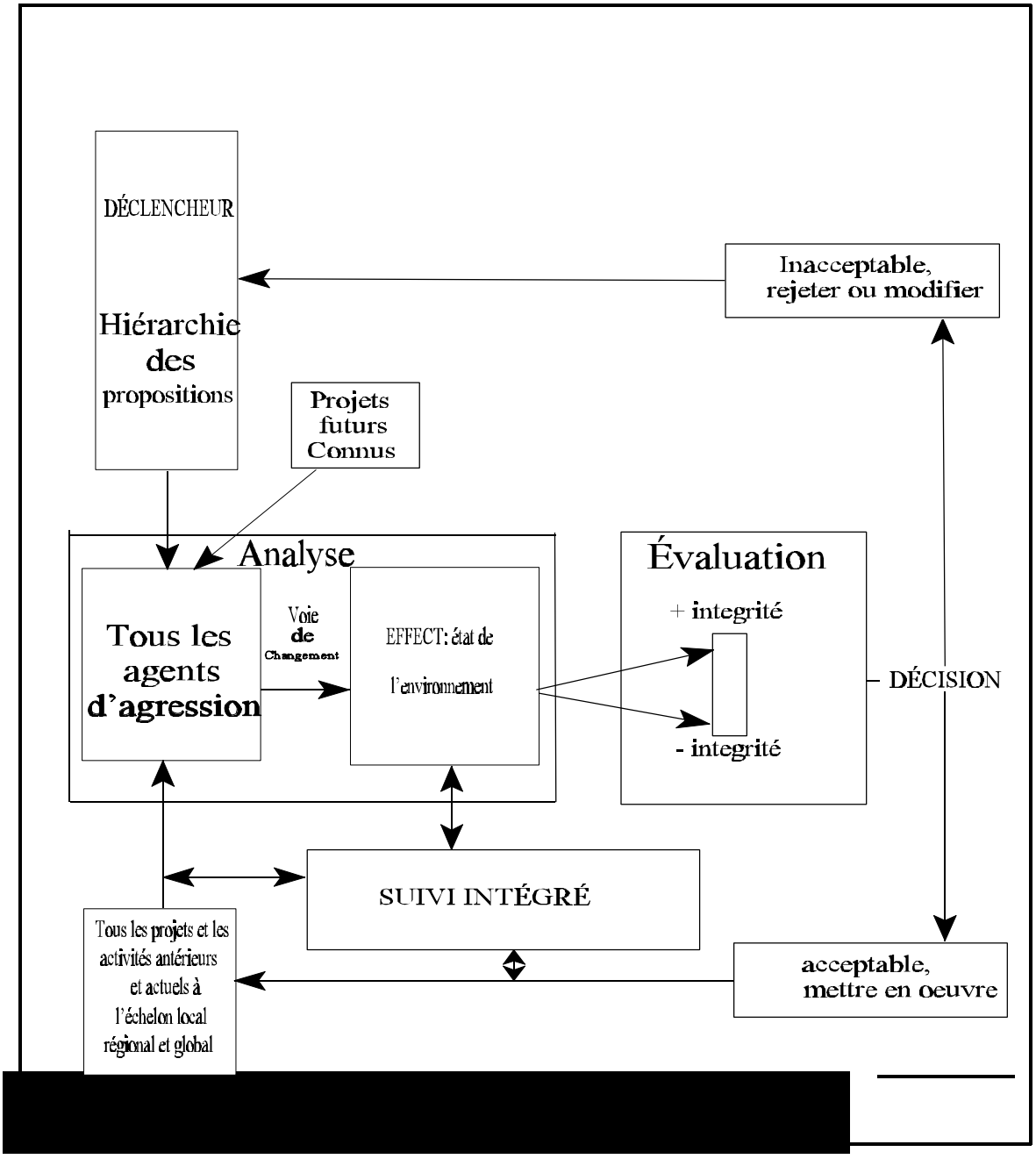
L'**analyse** des changements provoqués par la nouvelle proposition comporte une étude des relations de causalité. Cela signifie que trois éléments doivent être analysés : les facteurs d'agression, les voies de changement et la réaction de l'environnement face à ces agents stressants. Essentiellement, un nouvel état de l'environnement résultera des changements découlant de la nouvelle proposition.

La portée de cette analyse dépend de la portée des effets cumulatifs possibles. Par conséquent, l'analyse peut être très vaste ou assez simple, suivant le contexte.

Les changements possibles résultant de la proposition influeront sur la position de l'état de l'environnement dans le continuum, selon qu'il se rapprochera ou s'éloignera de l'intégrité écologique. L'**évaluation** consiste à analyser cette nouvelle position en fonction des objectifs, des cibles ou des buts globaux. On obtient ainsi un cadre pour la prise de décision, qui sera soit le refus de la proposition (ou sa modification et sa réévaluation), soit son acceptation, avec ou sans mesures d'atténuation. Lorsqu'une proposition est acceptée et mise en oeuvre, tous les effets résiduels s'ajoutent aux facteurs d'agression existants et, pour cette raison, il faudra les prendre en compte lorsque la proposition suivante sera évaluée.

De toute évidence, l'incertitude sera grande tant au cours de l'analyse que pendant l'évaluation. Le suivi intégré est un élément important du cadre conceptuel. Des propositions précises de même que les changements environnementaux globaux feront l'objet de mesures de suivi . L'information obtenue grâce au programme de suivi sera fort utile pour l'analyse de la proposition suivante.

Figure 4
CADRE CONCEPTUEL POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS



Un cadre systémique

L'évaluation des effets cumulatifs est déclenchée par les propositions individuelles, mais les effets cumulatifs comme tels tendent à s'accumuler à l'échelon régional ou dans le paysage. Par conséquent, les mêmes enjeux reviendront souvent sur le tapis dans un système donné et seront façonnés par les agents d'agression précis qui influent sur le système. Le cadre de travail est donc essentiellement un concept systémique. Cela signifie que, à mesure que l'information portant sur une région ou une aire écologique ou patrimoniale est acquise, il est possible de la compiler de manière à ce que les évaluations futures puissent s'appuyer sur les évaluations antérieures. Avec le temps, l'information sur le cadre des effets cumulatifs à un endroit donné sera plus complète et exacte grâce aux données obtenues au cours des activités de suivi et des diverses études effectuées.

Un cadre applicable à toutes les étapes du processus décisionnel

La plupart des évaluations environnementales servant à évaluer les effets cumulatifs sont déclenchées par des projets, soit une construction ou une activité aux termes de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (Lois du Canada, 1992). En fait, cette *Loi* stipule les prescriptions en matière d'évaluation des effets cumulatifs des projets. Le document *Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (ministère du Patrimoine canadien, 1996) oblige également les gestionnaires à évaluer les incidences environnementales des projets et des activités susceptibles d'avoir des effets négatifs sur l'environnement, même en l'absence des déclencheurs prévus par la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Cependant, pour assurer son efficacité, le cadre d'examen des effets cumulatifs doit être appliqué non seulement aux projets, mais aussi aux politiques et aux plans, puisque c'est là que prennent naissance nombre des effets cumulatifs. **En fait, l'étape la plus appropriée pour l'évaluation des effets cumulatifs est celle de l'aménagement du territoire**. À Parcs Canada, cette étape correspond aux plans de gestion des parcs ou des lieux historiques, et à tous les documents de planification pertinents qui fournissent une orientation globale plus générale en matière de gestion des terres dans ces aires du patrimoine. Cela ne signifie pas que les évaluations se feront en double, mais plutôt que l'évaluation des questions stratégiques doit se faire à l'étape des stratégies et que l'évaluation des aspects concrets de la conception doit se faire au niveau du projet. Ces deux exercices sont complémentaires mais non identiques. En règle générale, la portée géographique et temporelle sera plus vaste dans le cadre des évaluations au niveau de la planification et elle pourrait être moins étendue et davantage cernée au niveau du projet.

Les EE stratégiques contribuent à la faisabilité des évaluations au niveau du projet

En règle générale, les plans et les programmes portent sur des groupes de propositions et traitent de vastes questions. Du fait que les effets cumulatifs mettent en cause des sources multiples, des voies de changement complexes et des écosystèmes étendus, il est possible d'évaluer ceux-ci sans pour autant élargir de façon excessive la portée de l'évaluation environnementale (EE). Au niveau du projet, c'est le contraire qui s'applique. Si, afin d'évaluer les effets cumulatifs d'un projet, vous devez analyser les incidences de tous les autres projets qui influent sur le système, il peut arriver que l'EE atteigne des proportions plus grandes que le projet à l'étude. Prenons par exemple les émissaires d'évacuation des eaux pluviales le long d'un canal historique. L'évaluation d'un seul émissaire proposé pourrait prendre des proportions beaucoup plus vastes si l'analyse devait comprendre toutes les autres sources de pollution de l'eau sur toute la longueur du canal.

Cependant, si le plan de gestion contient un examen du contexte actuel et fournit des lignes directrices précises ou établit des seuils concernant les émissaires d'eaux pluviales, cette information peut être utilisée au niveau du projet sans qu'il soit nécessaire de répéter l'analyse initiale. On peut alors axer l'EE du projet sur des points précis ayant trait à l'emplacement préféré, aux niveaux acceptables de résidus, et autres questions similaires, sans pour autant négliger les effets cumulatifs. De cette façon, on réalise des économies globales en temps et en argent.

En préconisant la réalisation des évaluations à l'étape de la planification, on n'impose aucune exigence nouvelle. L'évaluation environnementale des politiques et des programmes est obligatoire suivant *Le processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes* (BFEEE, 1993). Le document intitulé *Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (ministère du Patrimoine canadien, 1996) prévoit que le Ministère doit examiner les politiques ou programmes ministériels proposés devant être soumis au Cabinet, de même que tous les programmes, politiques et plans proposés chaque fois que la question des incidences environnementales se pose. Les plans de gestion de Parcs Canada sont expressément soumis à cette obligation.

Donc, en résumé, lorsqu'on connaît le cadre existant des effets cumulatifs dans une aire du patrimoine donnée, on peut utiliser cette information dans toutes les évaluations environnementales, évitant ainsi le dédoublement du travail. C'est au niveau de la planification

de l'utilisation des terres qu'il convient le mieux d'établir le cadre global des effets cumulatifs. À cette étape plus stratégique du processus décisionnel, il est possible d'établir des limites ou des seuils précis et de fixer des normes applicables à toutes les évaluations de projet compte tenu des orientations exposées dans le plan. Cependant, pour que cette méthode fonctionne bien, la rétroaction entre les différentes étapes du processus décisionnel (c'est-à-dire de la politique aux projets en passant par le plan) est essentielle; en outre, les informations obtenues dans le cadre de l'évaluation d'un projet sont utiles pour d'autres évaluations de projet de même qu'en tant que rétroaction et apport aux étapes stratégiques du processus décisionnel. L'évaluation des effets cumulatifs donne de meilleurs résultats lorsqu'elle est utilisée de concert avec le *processus de gestion des ressources naturelles*, pour la compilation d'informations émanant de processus existants et pour aider à orienter la collecte de données, à l'avenir, par des mesures de suivi efficaces.

Suivi intégré : un élément essentiel

Les effets cumulatifs comportent toujours une large part d'incertitude : les prévisions doivent porter sur un plus grand nombre de variables et couvrent des superficies plus vastes dans le temps et dans l'espace. Il peut être difficile d'établir les liens de causalité. Les décalages temporels et spatiaux peuvent entraîner des incidences imprévues. Les changements naturels subis par l'écosystème, y compris les événements imprévus ou catastrophiques, par exemple les incendies ou les infestations par les insectes, peuvent compliquer encore la situation.

Cette large part d'incertitude montre clairement l'importance de la surveillance et du suivi. Le suivi permettra de déterminer tout effet imprévu ou toute prévision erronée. Le suivi permet aussi de savoir comment les incidences résiduelles de projets qui viennent d'être mis en application modifient le contexte général des effets cumulatifs sur une aire patrimoniale. Étant donné que les incidences cumulatives sont liées à des groupes de propositions ou d'activités, le suivi permet d'obtenir des données sur de nombreux aspects du contexte global d'effets cumulatifs dans une aire du patrimoine. C'est pour cette raison qu'un programme de suivi intégré pour une aire patrimoniale donnée est préférable à des projets indépendants de suivi. Le suivi intégré constitue aussi une activité nécessaire à l'appui des rapports sur l'état de l'environnement.

5. MISE À CONTRIBUTION DES PROCESSUS EXISTANTS

L'évaluation des effets cumulatifs s'appuie sur tous les processus qui sont conçus pour recueillir, analyser, interpréter, surveiller et intégrer l'information concernant l'écosystème. Étant donné les liens étroits entre l'évaluation des effets cumulatifs et le *processus de gestion des ressources naturelles*, on peut se demander si l'évaluation des effets cumulatifs ne consiste

pas à refaire des travaux déjà effectués dans le cadre d'autres processus. En fait, ce n'est pas le cas! Toutes les activités de gestion des ressources, et les produits connexes, sont complémentaires et peuvent fonctionner en tandem, s'appuyant mutuellement les unes sur les autres grâce à des mécanismes de rétroaction efficaces.

Étant donné les responsabilités qui lui incombent en tant que gestionnaire des terres, Parcs Canada jouit de plusieurs possibilités pour la prise en compte des effets cumulatifs. Parcs Canada a entière compétence dans les limites des aires du patrimoine, et cet état de fait facilitera grandement l'évaluation des effets cumulatifs et les processus à l'appui, par exemple le suivi intégré. Toutefois des questions touchant diverses instances vont surgir, étant donné les effets des aménagements et autres activités réalisés à l'extérieur des aires du patrimoine et, de plus en plus, les gestionnaires des terres doivent rechercher des façons d'influer sur ces activités afin d'en limiter les effets négatifs dans les aires du patrimoine. De même, les activités réalisées dans les parcs ou les lieux historiques ont des répercussions sur les secteurs environnants et, dans de nombreux cas, les apports des intéressés seront importants.

Le document intitulé *Principes directeurs et politiques de gestion* définit clairement le mandat de Parcs Canada en vue de la préservation de l'intégrité écologique et commémorative et de l'utilisation d'une approche fondée sur les écosystèmes. Les plans de gestion sont considérés comme essentiels à l'établissement d'objectifs et de points de références pour l'intégrité écologique et commémorative » nécessaires à l'évaluation des effets cumulatifs. Les produits de la *gestion des ressources naturelles*, par exemple le plan de conservation de l'écosystème, les plans de gestion des ressources, la description et l'analyse des ressources du parc et les bases de données sur les aires patrimoniales, contiennent de précieuses informations fondamentales et fournissent une orientation générale pour l'évaluation des effets cumulatifs. Les résultats des analyses et des évaluations des effets cumulatifs devraient être utilisés dans le cadre des programmes existants de suivi intégré pour le suivi et la mise à jour des systèmes d'information sur les aires du patrimoine. L'évaluation des effets cumulatifs pourrait également fournir de l'information importante quant aux seuils, aux cibles et aux enjeux auxquels il serait bon de prêter attention dans les aires du patrimoine.

Les énoncés d'intégrité écologique et commémorative contiendront des buts globaux et exhaustifs de même que des cibles et des objectifs qui aideront à évaluer l'intégrité, fournissant ainsi un appui incommensurable à l'évaluation des effets cumulatifs. En liant ce concept aux rapports sur l'état des parcs, on renforce ce rôle et l'on obtient des informations additionnelles pour l'évaluation des effets cumulatifs.

Finalement, la disponibilité des bases de données est un atout majeur à Parcs Canada. La description et l'analyse des ressources des parcs, les bases de données sur les parcs, les plans de conservation des écosystèmes ainsi que les plans de gestion des parcs et des lieux historiques constituent une riche source d'information, essentielle à l'évaluation des effets cumulatifs. D'autres informations seront souvent nécessaires pour des évaluations précises, mais les bases de données existantes constituent une ressource précieuse dans le cadre des évaluations des effets cumulatifs.

BIBLIOGRAPHIE

BFEEE, 1993. **Le processus d'évaluation environnementale des projets de politiques et de programmes**, Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, février 1993.

BFEEE, 1994. **Document de référence concernant la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale - Évaluer les effets environnementaux cumulatifs**. Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, 1994.

CEQ, 1996. "**Considering Cumulative effects Under the National Environmental Policy Act.**" Council on Environmental Quality, version finale, septembre 1996.

Duinker, Peter, 1994. **Cumulative Effects Assessment: What's the Big Deal?** in **Cumulative Effects Assessment in Canada: From Concept to Practice**. Alan J. Kennedy (ed.), 1994.

Kalff, Sarah, 1995. "**A Proposed Framework to Assess Cumulative Effects in Canadian National Parks"**. Parks Canada - Technical Reports in Ecosystem Science, Report # 1.

Lawrence, David P., 1994. "Cumulative effects assessment at the project level: a conceptual framework for two hazardous waste facilities in Ontario". p. 199-213, in **Cumulative Effects Assessment in Canada: From Concept to Practice**. Alan J. Kennedy, ed. Papers from the 15th Symposium held by the Alberta Society of Professional Biologists. Alberta Association of Professional Biologists.

Lois du Canada, 1992. **Loi canadienne sur l'évaluation environnementale - Loi de mise en oeuvre du processus fédéral d'évaluation environnementale**. Chapitre 37, projet de loi C-13.

Parcs Canada, Ministère du Patrimoine canadien, 1995. **L'état des parcs, rapport 1994**, Ministre des Approvisionnements et Services Canada.

Patrimoine canadien, 1996. **Procédures du ministère du Patrimoine canadien pour assurer le respect de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale**, janvier 1996.

Peterson, E.B., Y.-H. Chan, N.M. Peterson, G.A. Constable, R.B. Caton, C.S. Davis, R.R. Wallace et G.A. Yarraton, 1987. **Évaluation des impacts cumulatifs au Canada : propositions de programmes de mesures et de recherche**. Document de référence préparé pour le Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale.

Ross, William A., 1994. "Assessing Cumulative Environmental Effects: Both Impossible and Essential" in **Cumulative Effects Assessment in Canada: From Concept to Practice**. Alan J. Kennedy (ed.). Papers from the 15th Symposium held by Alberta Society of Professional Biologists. Alberta Association of Professional Biologists.

Sonntag, N.C., R.R. Everitt, L.P. Rattie, D.L. Colnett, C.P. Wolf, J.C. Truett, A.H.J. Dorcey, et C.S. Holling, 1987. **L'évaluation des impacts cumulatifs : un cadre pour l'avancement de la recherche et du développement**. Document préparé pur le Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale.

Stigliani, William M., 1988. "**Changes in Valued "Capacities" of Soil and Sediments as Indicators of Nonlinear and Time-Delayed Environmental Effects**". *Environmental Monitoring and Assessment* 10 (1988) 245-307.