

Les protocoles environnementaux



La prise en compte des résultats environnementaux et sociaux dans la prise de décision

Le présent document est le deuxième de la série des règles de l'art qui concentrent sur le rapport qu'exercent entre eux les systèmes naturels et leurs effets sur la qualité de vie humaine, en ce qui a trait à la livraison des infrastructures municipales. Pour connaître les titres des autres règles de l'art de cette série ou d'autres séries, prière de visiter www.infraguide.ca.

Guide national pour
des infrastructures
municipales durables



AIRC · CNRC



Fédération
canadienne des
municipalités

Canada

La prise en compte des résultats environnementaux et sociaux dans la prise de décision

Version n° 1.0

Date de publication : Novembre 2003

© 2003 Fédération canadienne des municipalités et le Conseil national de recherches du Canada

ISBN 1-897094-53-1

Le contenu de la présente publication est diffusé de bonne foi et constitue une ligne directrice générale portant uniquement sur les sujets abordés ici. L'éditeur, les auteur(e)s et les organisations dont ceux-ci relèvent ne font aucune représentation et n'avancent aucune garantie, explicite ou implicite, quant à l'exhaustivité ou à l'exactitude du contenu de cet ouvrage. Cette information est fournie à la condition que les personnes qui la consultent tirent leurs propres conclusions sur la mesure dans laquelle elle convient à leurs fins; de plus, il est entendu que l'information ci-présentée ne peut aucunement remplacer les conseils ou services techniques ou professionnels d'un(e) spécialiste dans le domaine. En aucune circonstance l'éditeur et les auteur(e)s, ainsi que les organisations dont ils relèvent, ne sauraient être tenus responsables de dommages de quelque sorte résultant de l'utilisation ou de l'application du contenu de la présente publication.

INTRODUCTION

InfraGuide – Innovations et règles de l'art

Pourquoi le Canada a besoin d'InfraGuide

Les municipalités canadiennes dépensent de 12 à 15 milliards de dollars chaque année dans le domaine des infrastructures, mais cela semble ne jamais suffire. Les infrastructures actuelles sont vieillissantes et la demande pour un plus grand nombre de routes de meilleure qualité, et pour de meilleurs réseaux d'eau et d'égout continue d'augmenter, en réaction à la fois aux normes plus rigoureuses en matière de sécurité, de santé et de protection de

l'environnement, et à la croissance de la population. La solution consiste à modifier la façon dont nous planifions, concevons et gérons les infrastructures. Ce n'est qu'en agissant ainsi que les municipalités pourront satisfaire les nouvelles demandes dans un cadre responsable sur le plan fiscal et durable sur le plan de l'environnement, tout en préservant la qualité de vie.

C'est ce que le Guide national pour des infrastructures municipales durables : Innovations et règles de l'art (InfraGuide) cherche à accomplir.

En 2001, par l'entremise du programme Infrastructures Canada (IC) et du Conseil national de recherches Canada (CNRC), le gouvernement fédéral a uni ses efforts à ceux de la Fédération canadienne des municipalités (FCM) pour créer le Guide national pour des infrastructures municipales durables (InfraGuide). InfraGuide est à la fois un nouveau réseau national de personnes et une collection de plus en plus importante de règles de l'art publiées à l'intention des décideurs et du personnel technique œuvrant dans les secteurs public et privé. En s'appuyant sur l'expérience et la recherche canadiennes, les rapports font état des règles de l'art qui contribuent à la prise de décisions et de mesures assurant la durabilité des infrastructures municipales dans six domaines clés : la voirie municipale, l'eau potable, les eaux pluviales et les eaux usées, la prise de décisions et la

planification des investissements, les protocoles environnementaux et le transport en commun.

On peut se procurer une version électronique en ligne ou un exemplaire sur papier des règles de l'art.

Un réseau d'excellence de connaissances

La création d'InfraGuide est rendue possible grâce à une somme de 12,5 millions de dollars

d'Infrastructures Canada, des contributions de produits et de services de diverses parties prenantes de l'industrie, de ressources techniques, de l'effort

commun des praticiens municipaux, de chercheurs et d'autres experts, et d'une foule de bénévoles du pays tout entier. En regroupant et en combinant les meilleures expériences et les meilleures connaissances des Canadiens, InfraGuide aide les municipalités à obtenir le rendement maximal de chaque dollar investi dans les infrastructures — tout en étant attentives aux répercussions sociales et environnementales de leurs décisions.

Des comités techniques et des groupes de travail formés de bénévoles — avec l'aide de sociétés d'experts-conseils et d'autres parties prenantes — sont chargés des travaux de recherche et de la publication des règles de l'art. Il s'agit d'un système de partage des connaissances, de la responsabilité et des avantages. Nous vous incitons à faire partie du réseau d'excellence d'InfraGuide. Que vous soyez un exploitant de station municipale, un planificateur ou un conseiller municipal, votre contribution est essentielle à la qualité de nos travaux.

Joignez-vous à nous

Communiquez avec InfraGuide sans frais, au numéro **1 866 330-3350**, ou visitez notre site Web, à l'adresse **www.infraguide.ca**, pour trouver de plus amples renseignements. Nous attendons avec impatience le plaisir de travailler avec vous.

Introduction

InfraGuide – Innovations
et règles de l'art

Les grands thèmes des règles de l'art d'InfraGuide



Les protocoles environnementaux

Les protocoles environnementaux se concentrent sur le rapport qu'exercent entre eux les systèmes naturels et leurs effets sur la qualité de vie humaine, en ce qui a trait à la livraison des infrastructures municipales. Les systèmes et éléments environnementaux comprennent la terre (y compris la flore), l'eau, l'air (dont le bruit et la lumière) et les sols. Parmi la gamme de questions abordées, mentionnons : la façon d'intégrer les considérations environnementales dans l'établissement des niveaux de service désirés pour les infrastructures municipales et la définition des conditions environnementales locales, des défis qui se posent et des perspectives offertes au niveau des infrastructures municipales.



La prise de décisions et la planification des investissements

Les représentants élus et les échelons supérieurs de l'administration municipale ont besoin d'un cadre qui leur permet de faire connaître la valeur de la planification et de l'entretien des infrastructures tout en trouvant un équilibre entre les facteurs sociaux, environnementaux et économiques. La règle de l'art en matière de prise de décision et de planification des investissements convertit des notions complexes et techniques en principes non techniques et recommandations pour la prise de décision, et facilite l'obtention d'un financement soutenu adéquat pendant le cycle de vie de l'infrastructure. Elle aborde, entre autres, les protocoles servant à cerner les coûts-avantages associés aux niveaux de service désirés, les analyses comparatives stratégiques et les indicateurs ou points de référence dans le domaine de la politique d'investissement et des décisions stratégiques.



Chaussées et trottoirs

La gestion rentable des chaussées municipales passe par une judicieuse prise de décision et un entretien préventif. La règle de l'art en matière de routes et trottoirs municipaux porte sur deux volets prioritaires : la planification préliminaire et la prise de décision visant à recenser et gérer les chaussées en tant que composantes du système d'infrastructures, et une approche de prévention pour retarder la détérioration des chaussées existantes. Au nombre des sujets traités, mentionnons l'entretien préventif, en temps opportun, des voies municipales; la construction et la remise en état des boîtiers des installations, et l'amélioration progressive des techniques de réparation des chaussées en asphalte et en béton.



L'eau potable

La règle de l'art en matière d'eau potable propose divers moyens d'améliorer les capacités des municipalités ou des services publics de gérer la distribution d'eau potable de façon à assurer la santé et la sécurité publique de manière durable tout en offrant le meilleur rapport qualité-prix. Des questions telles que la reddition de compte dans le domaine de l'eau, la réduction des pertes en eau et la consommation d'eau, la détérioration et l'inspection des réseaux de distribution, la planification du renouvellement, les technologies de remise en état des réseaux d'eau potable et la qualité de l'eau dans les réseaux de distribution y sont abordées.



Le transport en commun

L'urbanisation impose des contraintes sur des infrastructures vieillissantes en voie de dégradation et suscite des préoccupations face à la détérioration de la qualité de l'air et de l'eau. Les réseaux de transport en commun contribuent à réduire les embouteillages et à améliorer la sécurité routière. La règle de l'art en matière de transport en commun fait ressortir la nécessité d'améliorer l'offre, d'influencer la demande et de procéder à des améliorations opérationnelles ayant des incidences minimales sur l'environnement, tout en répondant aux besoins sociaux et commerciaux.



Eaux pluviales et eaux usées

Le vieillissement des infrastructures souterraines, l'appauvrissement des ressources financières, les lois plus rigoureuses visant les effluents, la sensibilisation accrue de la population aux incidences environnementales associées aux eaux usées et aux eaux pluviales contaminées sont tous des défis auxquels les municipalités sont confrontées. La règle de l'art en matière des eaux pluviales et des eaux usées traite des infrastructures linéaires enfouies, du traitement en aval et des questions liées à la gestion. Elle aborde, entre autres, les moyens de : contrôler et réduire l'écoulement et l'infiltration; obtenir des ensembles de données pertinentes et uniformes; inspecter les systèmes de collecte et en évaluer l'état et la performance, en plus de traiter de l'optimisation de l'usine de traitement et de la gestion des biosolides.

Remerciements 7

Résumé 9

1. Généralités 11

 1.1. Introduction11

 1.2. Portée et objectifs12

 1.3. Mode d'utilisation du document13

 1.4. Glossaire14

2. Justification 15

 2.1 Contexte15

 2.2 Les avantages18

 2.3 Les risques19

3. Methodologie 21

 3.1 Le processus décisionnel21

 3.2 Déterminer les liens, les avantages et les coûts23

 3.3 Quantifier les coûts et les avantages25

 3.3.1 Description narrative25

 3.3.2 Échelle qualitative26

 3.4 Chiffrer les coûts et les avantages26

 3.4.1 Grille d'évaluation26

 3.4.2 Méthodes d'évaluation28

 3.4.3 Valeurs monétaires29

 3.4.4 Intégration évaluations dans la prise de décision31

 3.5 Rapports et outils matriciels32

4. Mise en oeuvre 33

5. Évaluation 35

Annexe A 37

Références 41

TABLEAUX

Tableau 2-1 : Assortir les fonctions et services écologiques aux utilisations par les humains ..16

Tableau 3-1 : Avantages de l'investissement dans l'usine d'épuration des eaux usées24

Tableau 3-2 : Coûts de l'investissement24

Tableau 3-3 : Exemple d'une échelle qualitative26

Tableau 3-4 : Approches axées sur la volonté de payer29

Tableau 3-5 : Méthodes d'évaluation (en ordre alphabétique)30

Tableau 4-1 : Outils d'intégration de l'environnement et du développement durable au niveau municipal33

Tableau 4-2 : Adoption par les employés34

FIGURES:

Figure 2-1 : Aperçu conceptuel d'une ACA d'une d'épuration des eaux usées17

Figure 3-1 : Processus décisionnel22

Figure 3-2 : Niveaux possibles dans une grille d'évaluation27

REMERCIEMENTS

Nous apprécions énormément le dévouement des personnes qui ont donné leur temps et partagé leur expertise dans l'intérêt du *Guide national pour des infrastructures municipales durables*, et nous les remercions.

La présente règle de l'art a été créée par des intervenants de municipalités canadiennes et des spécialistes du Canada tout entier. Elle est fondée sur des renseignements tirés de l'étude des pratiques municipales et d'une analyse documentaire approfondie. Les membres du comité technique des des protocoles environnementaux dont on trouvera les noms ci-après, ont fourni des conseils et une certaine orientation. Ils ont été aidés par les employés de la Direction du guide et par ceux de Marbek Resource Consultants.

Anne-Marie Parent, présidente
Conseillère, ville de Montréal (Québec)

Margot Cantwell
Ville de Halifax (Nouvelle-Écosse)

Andrew Cowan
Ville de Winnipeg (Manitoba)

Gary Houghton
Ville d'Union (Ontario)

Haseen Khan
Ville de St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)

Bob Lorimer
Ville de Whitehorse (Yukon)

Jim Miller
Ville de Calgary (Alberta)

Dan Napier
Ville de Gatineau (Québec)

Kathy Strong-Duffin
Ville de Calgary (Alberta)

Normand Levac
Conseiller technique, CNRC

De plus, le Comité aimerait remercier les personnes qui suivent pour leur participation aux groupes de travail et aux révisions par les pairs.

Yves Bourassa
Environnement Canada, Hull (Québec)

Andrew Cowan
Ville de Winnipeg (Manitoba)

Bob Dunn
Ville d'Ottawa (Ontario)

Mike Fortin
Ville de Guelph (Ontario)

John Irving
Ville de Richmond (Colombie-Britannique)

Haseen Khan
Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador

David Lewis
HLB Decision Economics Inc., Ottawa (Ontario)

Osama Moselhi
Université Concordia, Montréal (Québec)

Mary Trudeau
Marbeck Resources Consultants, Ottawa (Ontario)

Konrad Siu
Ville d'Edmonton (Alberta)

Remerciements

Remerciements

Cette règle de l'art n'aurait pu voir le jour sans le leadership et les conseils du comité directeur du projet et du comité directeur technique du *Guide national pour des infrastructures municipales durables* dont les membres sont comme suit :

Comité directeur du projet :

Mike Badham, président
Conseiller, Regina (Saskatchewan)

Stuart Briese
Portage la Prairie (Manitoba)

Bill Crowther
Ville de Toronto (Ontario)

Jim D'Orazio
Greater Toronto Sewer and Watermain
Contractors Association (Ontario)

David General
Cambridge Bay (Nunavut)

Ralph Haas
Université de Waterloo (Ontario)

Barb Harris
Whitehorse (Yukon)

Robert Hilton
Bureau de l'infrastructure, Ottawa (Ontario)

Joan Lougheed
Conseillère, Burlington (Ontario)
Liaison avec les intervenants

René Morency
Régie des installations olympiques,
Montréal (Québec)

Saeed Mirza
Université McGill, Montréal (Québec)

Lee Nauss
Conseiller, Lunenburg (Nouvelle-Écosse)

Ric Robertshaw
Région d'Halton (Ontario)

Dave Rudberg
Ville de Vancouver (Colombie-Britannique)

Van Simonson
Ville de Saskatoon (Saskatchewan)

Basile Stewart
Maire, Summerside (Île-du-Prince-Édouard)

Serge Thériault
Environnement et Gouvernements locaux
(Nouveau-Brunswick)

Alec Waters
Alberta Transportation, Edmonton (Alberta)

Wally Wells
Dillon Consulting Ltd., Toronto (Ontario)

Comité technique directeur :

Don Brynildsen
Ville de Vancouver (Colombie-Britannique)

Al Cepas
Ville d'Edmonton (Alberta)

Andrew Cowan
Ville de Winnipeg (Manitoba)

Tim Dennis
Ville de Toronto (Ontario)

Kulvinder Dhillon
Province de la Nouvelle-Écosse,
Halifax (Nouvelle-Écosse)

Wayne Green
Ville de Toronto (Ontario)

John Hodgson
Ville d'Edmonton (Alberta)

Bob Lorimer
Lorimer & Associates, Whitehorse (Yukon)

Betty Matthews-Malone
Ville de Hamilton (Ontario)

Umendra Mital
Ville de Surrey (Colombie-Britannique)

Anne-Marie Parent
Conseillère, Montréal (Québec)

Piero Salvo
WSA Trenchless Consultants Inc., Ottawa (Ontario)

Mike Sheflin
Ancien APA de la municipalité régionale
d'Ottawa-Carleton (Ontario)

Konrad Siu
Ville d'Edmonton (Alberta)

Carl Yates
Halifax Regional Water Commission,
Halifax (Nouvelle-Écosse)

Membre fondateur

Association canadienne des travaux publics
(ACTP)

RÉSUMÉ

La majeure partie des Canadiens habitent une municipalité. Les décisions que prennent les décideurs municipaux en matière d'investissement dans les infrastructures municipales ont des répercussions profondes et directes sur la qualité de vie des citoyens. Par ailleurs, la majorité des Canadiens souhaitent que les décisions concernant les infrastructures soient en harmonie avec le développement durable, qui cherche à atteindre un juste équilibre à long terme entre les résultats sociaux, économiques et environnementaux. Le présent guide offre une approche simple de la règle de l'art dont on peut s'inspirer pour évaluer les vastes incidences des projets d'infrastructure. Deux importants avantages résultent d'une telle démarche.

- Des investissements bien planifiés dans l'infrastructure, qui préservent les précieux actifs environnementaux et sociaux, offrent une meilleure stratégie car ils permettent d'éliminer ou de réduire sensiblement les coûts dans l'avenir.
- L'approche intégrée présente un avantage distinct : celui de démontrer nettement la volonté d'une municipalité de prendre soin de ses actifs environnementaux et sociaux, entre autres, en faisant des choix éclairés dans le domaine de l'investissement dans les infrastructures.

L'approche intégrée à la prise de décision repose sur la détermination, la quantification et la monétisation des coûts-avantages économiques, environnementaux et sociaux qu'entraîne l'investissement dans une infrastructure. Le cadre de l'analyse coûts-avantages (ACA) peut servir à exposer, dans un format commode, toute l'information pertinente pour la prise de décision : le besoin en infrastructure et les coûts d'infrastructure, la valeur des incidences environnementales et toute autre répercussion régionale et sociale. En ayant recours à des méthodes uniformes et en juxtaposant les autres modes

d'investissement dans un cadre commun, il devient plus aisé d'établir des comparaisons. L'approche axée sur l'analyse coûts-avantages fait ressortir l'importance de définir les liens qui existent entre la conception et l'aménagement de l'infrastructure, l'utilisation par les humains, les répercussions sur l'environnement et la qualité de l'environnement.

La marche à suivre proposée pour déterminer la valeur monétaire de l'ensemble des répercussions d'un projet s'appuie sur le principe économique bien établi de la volonté de payer. Des techniques particulières servant à évaluer les valeurs monétaires sont définies et décrites. Dans les cas où la valeur monétaire ne peut être déterminée, il convient d'exposer en détail les répercussions du projet, en termes qualitatifs, par le biais d'une description narrative qui permet de cerner la nature des répercussions et leur importance probable. Les coûts de l'infrastructure, les avantages découlant des services d'infrastructure et les répercussions du projet, qui ont été ainsi chiffrés, en viennent à faire partie d'une analyse systématique officielle utilisant l'analyse coûts-avantages.

Les trois principaux outils servant à communiquer l'information aux décideurs sont la grille d'évaluation, qui résume toutes les valeurs en dollars, la description narrative, qui évalue toutes les incidences qualitatives, ainsi que le rapport d'analyse coûts-avantages.

En adoptant de nouvelles politiques et des objectifs municipaux, on peut faciliter les liens entre la gérance environnementale et sociale et le recours aux méthodes d'évaluation. Il est essentiel de concevoir et de mettre en œuvre un processus d'évaluation afin de rendre compte de l'expérience des municipalités qui intègrent l'évaluation et l'analyse coûts-avantages dans leur processus décisionnel.

Résumé

Les trois principaux outils servant à communiquer l'information aux décideurs sont la grille d'évaluation, qui résume toutes les valeurs en dollars, la description narrative, qui évalue toutes les incidences qualitatives, ainsi que le rapport d'analyse coûts-avantages.

1. Généralités

1. Généralités

1.1 Introduction

1.1 Introduction

La majeure partie des Canadiens habitent une municipalité. Les décisions que prennent les décideurs municipaux en matière d'investissement dans les infrastructures municipales ont des répercussions profondes et directes sur la qualité de vie des citoyens. Bien que les investissements dans les infrastructures cherchent à améliorer la qualité de vie des citoyens dans son ensemble, on reconnaît de plus en plus que les décisions touchant aux infrastructures peuvent engendrer tout un éventail de résultats, dont certains ne seraient peut-être pas souhaitables.

Les investissements dans les services d'infrastructure, tels que l'eau, les eaux usées et les transports, peuvent certes stimuler l'économie dans les régions, améliorer la qualité de l'environnement et favoriser la santé et le bien-être des citoyens. Par contre, l'aménagement d'installations matérielles, telles que les routes et les canalisations d'eau et d'égout, peuvent perturber les milieux naturels comme les champs, les tourbières et les forêts. Et lorsque les fonctions et les services écologiques sont perturbés, il y a lieu de s'attendre à des incidences négatives sur les plans social et économique. Ainsi, une perte d'espaces verts peut limiter d'intéressantes possibilités d'aménager des aires récréatives ou de profiter d'un beau panorama, influant ainsi sur la valeur que les citoyens accordent à ces possibilités. En outre, la perte de possibilités récréatives peut s'accompagner d'une baisse des dépenses engagées et des recettes générées au niveau local. C'est ainsi qu'il arrive souvent que les investissements dans les installations matérielles, bien qu'ils profitent à la société, donnent également lieu à des coûts connexes.

La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie explore un cadre qui illustre de quelle manière il est préférable d'envisager les investissements dans les infrastructures. Selon ce cadre, le capital est formé de l'ensemble des éléments de l'actif du Canada qui nous permettent de créer les ensembles de résultats économiques et sociaux appuyant le développement continu.¹ Dans cette optique, les décisions sont davantage productives lorsqu'on tient compte des changements touchant le *capital produit*, qui comprend la machinerie, les bâtiments, les réseaux de transport, etc.; le *capital naturel*, qui comprend l'espace où nous habitons, les matières premières que nous utilisons et l'environnement propre dans lequel nous évoluons; le *capital humain*, qui nous permet de tirer le meilleur parti possible de nos connaissances et de nos aptitudes, et le *capital social*, qui facilite les innombrables interactions humaines qui sous-tendent une société saine.

Même si nous n'explorons pas explicitement dans la présente règle de l'art le cadre décisionnel s'appuyant sur ce « capital », il nous fournit néanmoins un concept commode : les décisions liées aux infrastructures sont les plus fructueuses pour une société lorsque les résultats du projet s'équilibrent de manière à préserver les actifs sociaux, économiques et environnementaux. En d'autres termes, il ne convient pas de prendre des décisions dans le domaine des infrastructures en faisant abstraction des actifs environnementaux, économiques et sociaux; tous ces éléments doivent être pris en compte en même temps. C'est la prise de conscience du fait que le processus décisionnel en matière d'investissement dans les infrastructures devrait explicitement examiner et équilibrer la vaste gamme de résultats sociaux, économiques et environnementaux qui a donné l'élan à la présente règle de l'art.

Lorsque les fonctions et les services écologiques sont perturbés, il y a lieu de s'attendre à des incidences négatives sur les plans social et économique.

1. http://www.nrtee-trnee.ca/eng/overview/overview_e.htm (Accès le plus récent, le 25 septembre 2003)

1. Généralités

1.2 Portée et objectifs

Elle porte plus particulièrement sur l'utilisation de l'analyse coûts-avantages, en tant que schéma fonctionnel, pour cerner, quantifier, et dans la mesure du possible, évaluer du point de vue monétaire tout un ensemble de résultats sociaux, environnementaux et économiques possibles associés à des options de projet et d'investissement dans les infrastructures.

1.2 Portée et objectifs

La présente règle de l'art a pour but d'offrir un cadre, ou un concept, permettant de mieux comprendre tout l'éventail des résultats pouvant découler des investissements dans les infrastructures. Elle porte plus particulièrement sur l'utilisation de l'analyse coûts-avantages, en tant que schéma fonctionnel, pour cerner, quantifier, et dans la mesure du possible, évaluer du point de vue monétaire tout un ensemble de résultats sociaux, environnementaux et économiques possibles associés à des options de projet et d'investissement dans les infrastructures.²

L'analyse coûts-avantages (ACA) est un outil utile pour intégrer à l'intérieur d'un même cadre les coûts du cycle de vie et les avantages des décisions d'investissement. À l'intérieur du cadre de l'ACA, les résultats environnementaux et sociaux peuvent être convertis en indicateurs monétaires, qui se comparent directement aux mesures communes du projet ou mesures économiques, telles que les coûts d'infrastructure. Par ailleurs, le cadre de l'ACA est suffisamment souple pour incorporer l'information non chiffrée, mais tout de même importante pour évaluer les résultats du projet.

La valorisation s'entend de la conversion en valeurs monétaires des résultats de l'investissement dans les infrastructures. Elle se révèle utile pour incorporer les résultats indirects du projet, tels que la détérioration de la qualité de l'environnement, dans les coûts ou avantages du projet. Le recours à une mesure commune offre aux décideurs un moyen de comparer toute la gamme de résultats potentiels du projet et d'évaluer les options associées à sa mise en œuvre. Le cadre de l'ACA offre en effet aux décideurs un « tour d'horizon » complet à partir duquel ils peuvent comparer et évaluer l'éventail des répercussions économiques, sociales et environnementales du projet.

Plus précisément, la présente règle de l'art :

- fournit de l'information relativement à la détermination, à la quantification et à la monétisation des résultats de l'investissement dans une infrastructure, et
- examine les outils que les municipalités peuvent mettre à contribution pour établir les liens entre les investissements dans des infrastructures et les résultats environnementaux, sociaux et économiques.

Cette règle de l'art décrit les méthodes servant à estimer les valeurs en argent des résultats environnementaux, économiques et sociaux qui découleraient de l'aménagement de l'infrastructure. Elle donne également des conseils sur la façon de composer avec les situations dans lesquelles les valeurs monétaires ne peuvent être déterminées et les descriptions qualitatives constituent la meilleure méthode que l'on puisse utiliser. Ces méthodes s'appliquent à tous les genres de projets d'infrastructures municipaux, y compris l'aménagement ou le remplacement d'infrastructures. Du fait que l'application des méthodes à l'intérieur du cadre de l'ACA entraîne elle-même des coûts, les municipalités seront peut-être d'avis que les considérations budgétaires limitent l'application officielle des méthodes aux projets d'envergure seulement (reconnaissant évidemment que le terme « d'envergure » est un terme relatif qui devra être défini dans le contexte de la municipalité ayant recours à ces outils). Lorsqu'il existe des contraintes budgétaires ou des contraintes de temps, l'application officielle des méthodes présentées dans cette règle de l'art peut renforcer la compréhension des répercussions possibles des options d'investissement à l'étude. Dans la mesure où les plans directeurs municipaux incorporent l'analyse des options d'investissement et les choix d'investissement recommandés, les outils et le cadre de la règle de l'art s'appliqueraient également.

2. Les termes répercussions et résultats sont utilisés indifféremment dans la présente règle de l'art.

En règle générale, le cadre de l'ACA est un cadre souple dans le sens où il peut tenir compte des divergences qui existent d'une municipalité à l'autre, sur le plan des ressources et des capacités d'analyse, ainsi que de la nature des projets. La méthodologie s'appuie sur les capacités de toutes les municipalités, et procure les outils et les stratégies de mise en oeuvre qu'il faut pour intégrer dans la prise de décision en matière d'infrastructure un éventail plus large de valeurs sociétales. À noter que le cadre de l'ACA cherche à tirer parti de l'information existante sur le projet qui se dégage de l'application des outils standards d'évaluation de projet, tels que les études techniques et les évaluations des incidences environnementales, et incorpore cette information.

Nous utilisons le terme « répercussions » qui suppose un ensemble de changements liés à la qualité de l'environnement, pouvant comprendre les répercussions environnementales recensées par le biais de l'évaluation des incidences environnementales (ÉIE), ainsi que d'autres répercussions environnementales qui ne sont peut-être pas réputées « importantes » selon l'ÉIE. Bien que ces autres répercussions environnementales ne soient peut-être pas importantes du point de vue de l'ÉIE, elles peuvent avoir d'autres incidences socio-économiques recensées dans l'analyse coûts-avantages. Ainsi, le cadre de l'ACA est en fait un complément aux outils décisionnels existants, comme les évaluations environnementales, mais peut aussi nécessiter des informations qui ne peuvent être tirées de ces outils.

Par ailleurs, bien que le cadre et les méthodes d'analyse exposés dans la présente règle de l'art cherchent essentiellement à aborder les questions d'investissement dans les infrastructures, ils ont une application beaucoup plus vaste et peuvent en fait s'appliquer à d'autres situations de prise de décision faisant intervenir des investissements publics.

1.3 Mode d'utilisation du document

Cette règle de l'art fait partie d'une série de guides qui traitent de la prise en compte de l'environnement dans la conception et la prise de décision dans le but d'aménager des infrastructures plus durables. Les règles de l'art retenues dans le guide s'appuient sur les priorités définies par des représentants et agents municipaux d'un bout à l'autre du pays. À noter que ce guide est l'un de trois protocoles environnementaux faisant état de concepts complémentaires. Ces trois documents sont résumés ci-après.

Le document intitulé *Engagement stratégique des municipalités envers l'environnement* explore les bienfaits à long terme, sur les plans de la santé et de l'économie, de la protection de l'environnement. Selon ce document, les échelons supérieurs des municipalités seraient les mieux placés pour recevoir et mettre en oeuvre ce message.

Le document intitulé *EP3 Environmental Assessment (« L'évaluation environnementale PE3 »)* propose la démarche à adopter pour évaluer les projets d'infrastructure afin d'isoler les répercussions ou impacts non désirés sur l'environnement, et indique la façon d'élaborer les méthodes d'atténuation.

Les deux règles de l'art susmentionnées préparent la voie à l'application des outils de valorisation environnementale dans la prise de décision en matière d'investissement dans les infrastructures.

Le document *Environmental Valuation in Decision Making (« La valorisation environnementale dans la prise de décision »)* aborde la façon d'estimer la valeur économique des incidences environnementales découlant de décisions liées aux infrastructures et la façon d'intégrer cette valeur dans le processus décisionnel à l'échelon municipal.

1. Généralités

1.2 Portée et objectifs

1.3 Mode d'utilisation du document

1. Généralités

- 1.3 Mode d'utilisation du document
- 1.4 Glossaire

La restructuration du processus décisionnel en vue d'incorporer les outils d'évaluation passe par une incitation, ou un leadership, et la capacité d'établir une corrélation entre les projets d'infrastructure et les répercussions environnementales.

La restructuration du processus décisionnel en vue d'incorporer les outils d'évaluation passe par une incitation, ou un leadership, et la capacité d'établir une corrélation entre les projets d'infrastructure et les répercussions environnementales. Ainsi, pour tirer parti au maximum de ces trois guides, il est préférable qu'ils soient mis en application ensemble.

1.4 Glossaire

Certains termes et concepts clé associés à l'adoption de cette règle de l'art sont définis ci-dessous. Les outils élaborés dans le présent guide associent des valeurs aux changements environnementaux, sociaux et économiques, qu'ils soient positifs ou négatifs. Pour bien distinguer entre ces outils et les processus utilisés dans les évaluations environnementales, le terme « répercussions » s'entend ici des coûts et avantages.

Analyse coûts-avantages—Évaluation quantitative des coûts qui résulteraient de la mise en œuvre d'un projet d'infrastructure par opposition aux avantages généraux que la société retirerait du projet proposé.

Valorisation environnementale—Processus de conversion des répercussions environnementales en valeurs économiques, exprimées habituellement en dollars.

Marché—(Lipsey-Steiner-Purvis) Du point de vue d'un ménage, le marché regroupe les entreprises auprès desquelles il peut acheter un produit bien défini tandis que du point de vue d'une entreprise, le marché comprend les acheteurs auxquels elle peut vendre son produit particulier.

Évaluation monétaire—Méthode qui consiste à convertir l'information observée sur un marché (c.-à-d. le prix d'achat ou de vente d'un article) en valeurs économiques comparables.

Évaluation non monétaire—Méthode qui consiste à attribuer une valeur pécuniaire aux fonctions et services écologiques en l'absence de marché. La marche à suivre consiste généralement à demander aux personnes la valeur qu'elles attribuent à une fonction ou un service écologique particulier et à se fonder sur cette valeur pour déterminer la valeur monétaire. On se sert de cette technique lorsque les marchés ne permettent pas de révéler la valeur que les gens accordent à un bien d'échange, comme l'eau salubre.

Évaluation des risques—1. Processus d'évaluation systématique des impacts environnementaux, tenant compte du danger possible et des possibilités d'incidence. 2. La détermination et la quantification du risque découlant de l'utilisation particulière ou de la fréquence d'utilisation d'un composé chimique, y compris la détermination des relations dose-effet et des populations ciblées. Le processus comprend la détermination des risques, l'évaluation des effets et de l'exposition ainsi que la caractérisation du risque (cf. Nath et al., 1998).

Composantes / éléments environnementaux importants—Aspects (composantes/processus/fonctions) des écosystèmes, de la santé humaine et du bien-être environnemental jugés importants et susceptibles d'être perturbés par l'activité humaine ou les risques naturels. Ce terme s'apparente à l'expression « composante environnementale valorisée (CEV) » utilisée dans l'évaluation des incidences environnementales.

2. Justification

2.1 Contexte

Les projets d'infrastructure ont des répercussions directes et indirectes sur les municipalités. Ces répercussions sont d'envergure variée et peuvent être positives ou négatives. Leur nature est indissociable de l'environnement naturel dans lequel les installations sont aménagées et des incidences du projet sur les fonctions et services écologiques. Ces derniers sont définis, en gros, comme étant :

- l'approvisionnement en ressources (eau, nourriture, bois, combustibles, sols);
- le stockage et l'assimilation des déchets (p. ex., suppression des contaminants pour assainir l'air, l'eau et les sols, par le biais des plantes, réactions atmosphériques, etc.);
- les agréments esthétiques (p. ex., les espaces et la beauté naturelle), et
- les écosystèmes entretenant la vie (l'air, l'eau, la diversité génétique pour une plus grande résilience).

À ces fonctions et services se rattachent les utilisations directes et indirectes par divers segments de la société. Le Tableau 2-1 établit les liens entre les fonctions et les services, les utilisations par les humains et les segments de la société qui en retirent des avantages. Lorsque les investissements dans une infrastructure donnent lieu à une dégradation des fonctions et services écologiques, on peut s'attendre à plusieurs résultats associés aux utilisations par l'être humain. Qui plus est, ces résultats peuvent avoir une envergure beaucoup plus grande pour certains segments de la population. C'est ainsi qu'un nouvel aménagement en milieu urbain peut engendrer une détérioration de la qualité des eaux de surface et avoir des répercussions sur certaines utilisations nécessitant une eau propre. Les segments de la société touchés pourraient être, par exemple, le secteur

manufacturier qui devra peut-être moderniser ses installations de traitement, et les municipalités qui devront peut-être trouver une autre source d'approvisionnement en eau ou améliorer, elles aussi, leurs installations de traitement.

Compte tenu du large éventail de résultats potentiels pouvant être attribués aux investissements dans les infrastructures, la difficulté qui se pose pour les décideurs est de cerner et d'évaluer toute la gamme de résultats pouvant se produire. Pour que toute l'étendue des résultats des investissements dans l'infrastructure puisse être prise en compte, il faut mettre en place un schéma fonctionnel servant à recenser les résultats pertinents et les méthodes qui conviennent pour évaluer l'importance de ces résultats.

L'analyse coûts-avantages est un cadre décisionnel, utilisé à grande échelle, pour évaluer les projets, sur le plan des changements qui en découleraient pour le bien-être de la société. Cette forme d'analyse a évolué en fonction du besoin des instances gouvernementales d'évaluer et de prioriser les projets, et d'allouer des ressources et des crédits budgétaires limités. Les projets recommandés sont ceux qui optimisent le bien-être de la société, à un coût minimal. L'ACA sert à comparer les avantages et coûts totaux de chaque option d'investissement afin de pouvoir recommander un choix, et à mettre en relief les avantages et les désavantages des décisions, du point de vue des impacts sur la société. Par ailleurs, l'ACA cherche à orienter la prise de décision et la sélection du projet de façon à ce que les rares ressources soient utilisées, ou affectées efficacement, là où elles permettent d'accroître au maximum le bien-être de la société.

2. Justification

2.1 Contexte

L'analyse coûts-avantages est un cadre décisionnel, utilisé à grande échelle, pour évaluer les projets, sur le plan des changements qui en découleraient pour le bien-être de la société.

2. Justification

2.1 Contexte

Tableau 2-1

Assortir les fonctions et services écologiques aux utilisations par les humains

Les investissements dans le traitement des eaux usées permettent de limiter les déversements d'eaux usées dans les eaux réceptrices, de façon à éliminer ou atténuer les impacts sur les humains et les écosystèmes.

Tableau 2-1 : Assortir les fonctions et services écologiques aux utilisations par les humains

Fonction ou service écologique	Liens entre la fonction/service et l'utilisation	Liens avec les utilisations directes ou indirectes	Segment touché
Stockage et assimilation des déchets et écosystème entretenant la vie ➤	Eau propre pour l'irrigation et l'abreuvement du bétail	Utilisation directe	Agriculture
Stockage et assimilation des déchets et écosystème entretenant la vie ➤	Eau propre pour l'usage municipal et domestique rural	Utilisation directe	Domestique/municipal
Approvisionnement en ressources et stockage et assimilation des déchets ➤	Eau propre pour le secteur manufacturier	Utilisation directe	Industriel
Agréments esthétiques et approvisionnement en ressources ➤	Eau propre et habitat pour la pêche sportive	Utilisations indirectes	Loisirs
Stockage et assimilation des déchets, agréments esthétiques et écosystème entretenant la vie ➤	Eau propre pour la baignade et la navigation de plaisance	Utilisations indirectes	Loisirs
Tous les services et fonctions ➤	Valeurs spirituelles, culturelles et esthétiques d'un environnement sain	Utilisations indirectes	Ménages

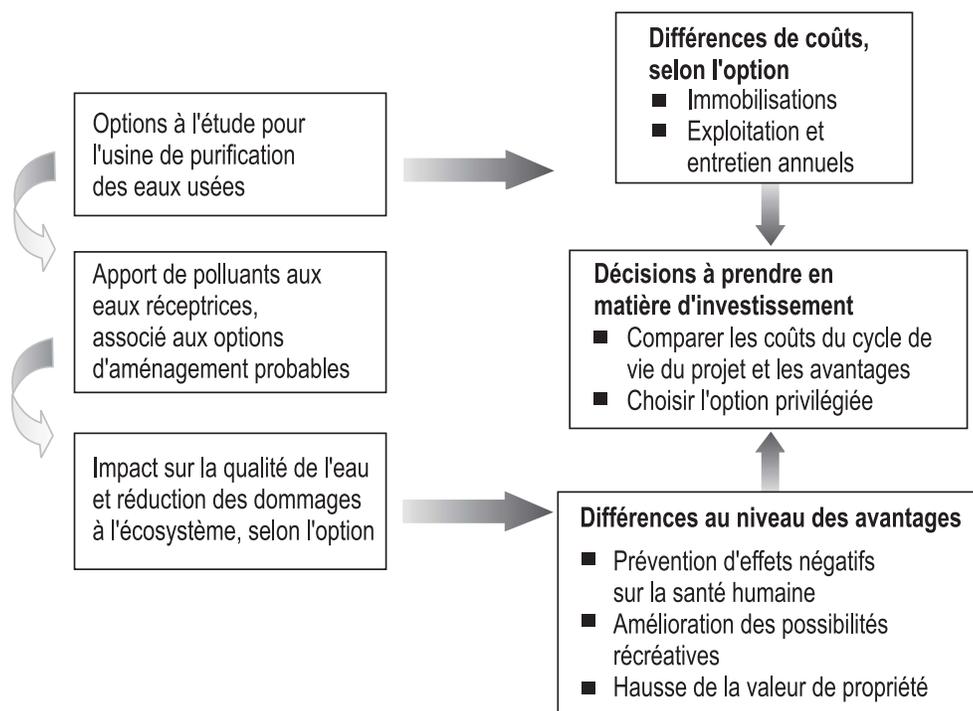
Le cadre de l'ACA tient compte d'un ensemble de facteurs, dont les coûts des infrastructures et les services ou les avantages attendus, et compare les données recueillies aux autres résultats environnementaux et socio-économiques possibles (c.-à-d. les coûts et avantages) qui se dégagent d'une analyse approfondie. L'ACA d'un investissement dans une infrastructure municipale passe par une évaluation officielle de tout l'éventail des coûts et avantages qui s'y rattachent. Qui plus est, le cadre de l'ACA offre une vision à long terme et, partant, tient compte des changements attribuables aux investissements au cours d'une très longue période. En s'appuyant ainsi sur une période prolongée, on peut incorporer au cadre les coûts et avantages à long terme, ce qui se révèle tout particulièrement utile pour saisir l'importance globale des futurs coûts-avantages qui, quoiqu'ils soient de faible ampleur, se répètent.

Si l'on s'en tient à ce raisonnement, pour évaluer les coûts-avantages, il convient tout d'abord d'établir une corrélation entre l'investissement et les changements touchant la qualité de l'environnement, les impacts sur les humains et les récepteurs de l'écosystème, et, en dernière analyse, les changements relatifs à la valeur monétaire. Nous explorons ce raisonnement ci-dessous en prenant comme exemple un investissement dans une usine d'épuration des eaux usées.

Les investissements dans le traitement des eaux usées permettent de limiter les déversements d'eaux usées dans les eaux réceptrices, de façon à éliminer ou atténuer les impacts sur les humains et les écosystèmes. Ainsi, en faisant allusion aux dommages causés aux humains et aux écosystèmes qu'on a pu ainsi éviter grâce à l'investissement dans l'usine d'épuration des eaux usées, on peut parler des avantages que

procure l'usine. On peut comparer les avantages quantifiés et chiffrés aux coûts de l'investissement, et déterminer le bien-fondé de cet investissement. En d'autres termes, les avantages l'emportent-ils sur les coûts? L'investissement dans le traitement des eaux usées vient modifier un ensemble de relations biophysiques et socio-économiques qui, en définitive, relie les rejets des eaux usées aux impacts sur les humains et les écosystèmes, comme le montre la Figure 2-1.

Figure 2-1 : Aperçu conceptuel d'une ACA d'une usine d'épuration des eaux usées



On peut s'attendre à ce que les investissements dans une infrastructure déclenchent un ensemble d'effets bénéfiques. Ces effets bénéfiques peuvent prendre diverses formes, entre autres, l'évitement des coûts de mesures correctives (p. ex., l'amélioration de l'habitat du poisson) qu'il aurait peut-être fallu engager si cet investissement n'avait pas été fait; des bienfaits pour la santé, du fait qu'il n'y a pas eu d'impact sur les humains grâce à la réduction de la contamination; des bienfaits pour les utilisateurs des ressources naturelles dont la qualité a été préservée, voire améliorée, grâce à cet investissement;

d'autres bienfaits de nature plus intrinsèque associés à la valeur que les citoyens accordent à un environnement plus propre comme tel, à ses utilisations possibles dans l'avenir ou à son importance pour les générations à venir.

Les coûts résultent de l'affectation des ressources réelles nécessaires pour aménager, exploiter et entretenir l'infrastructure, ainsi que d'autres effets indirects possibles. Il pourrait s'agir, par exemple, d'une perte d'occasions d'affaires relativement au terrain sur lequel la nouvelle usine d'épuration des eaux usées serait aménagée ou encore, d'une baisse de la

2. Justification

2.1 Contexte

Figure 2-1

Aperçu conceptuel d'une ACA d'une usine d'épuration des eaux usées

2. Justification

2.1 Contexte

2.2 Les avantages

La valeur des répercussions ou « résultats » positifs de l'investissement peut être estimée en fonction de ce que les citoyens et les entreprises sont disposés à payer pour les obtenir.

valeur de la propriété dans les secteurs qui jouxtent la nouvelle usine. Les autres « coûts » pourraient être la hausse des émissions de gaz à effet de serre, la perte d'habitat sur le site de l'installation ou aux emplacements servant à l'élimination des solides.

En principe, la valeur de ces divers types de coûts et avantages peut être estimée en dollars et regroupée en une mesure globale de l'attrait qu'offre l'investissement. La valeur des répercussions ou « résultats » positifs de l'investissement peut être estimée en fonction de ce que les citoyens et les entreprises sont disposés à payer pour les obtenir. En définitive, les avantages de tout investissement devraient l'emporter sur les coûts pour faire en sorte que l'investissement profite assurément aux citoyens. Si les avantages sont moins grands que les coûts, on peut envisager des mesures de rechange aptes à réduire les coûts ou à accroître les avantages.

Dans le cadre de l'ACA, il importe avant tout de déterminer toutes les répercussions environnementales et sociales des options d'investissement, et de déterminer dans quelle mesure elles peuvent être exprimées en termes monétaires. En règle générale, la valorisation consiste à chiffrer les valeurs environnementales de façon à pouvoir les comparer à des mesures conventionnelles, tels les coûts de construction. Lorsqu'il n'est pas possible de procéder à une évaluation monétaire, il appartient aux décideurs de mesurer les facteurs qualitatifs qui restent par rapport aux valeurs monétaires. Nombreuses sont les municipalités pour qui l'inclusion des valeurs environnementales quantitatives dans un cadre décisionnel intégré pose tout un défi. Plus précisément, ce défi consiste à établir des mesures monétaires adéquates des valeurs environnementales et sociales, et à se pencher sur les résultats pour lesquels on ne dispose d'aucune mesure monétaire.

En ayant recours à une commune mesure, tels des dollars, pour comparer les divers résultats d'un projet, le cadre de l'ACA vient compléter l'information environnementale et sociale en convertissant les résultats potentiels en valeurs comparables. Les décideurs disposent ainsi d'un cadre de référence commun pour mieux comprendre les options associées à la gamme d'investissements ou de décisions concernant le projet. Le cadre de l'ACA et la méthode présentée plus loin dans ce guide se veulent être des outils pour favoriser le processus de collecte d'information sur les valeurs communautaires et environnementales afin qu'un éventail plus large de variables puisse être pris en compte dans le processus décisionnel en matière d'infrastructure.

2.2 Les avantages

Quels sont les avantages d'un processus décisionnel intégré pour les investissements dans les infrastructures? Tout d'abord, il va sans dire qu'un investissement bien planifié qui préserve les importants services et fonctions écologiques à long terme offre une meilleure stratégie en permettant d'éliminer ou de réduire les futurs coûts sociaux et économiques. Dans ce sens, c'est un investissement rentable car il permet aux municipalités d'affecter aux activités liées aux infrastructures moins de ressources qu'elles auraient été obligées, autrement, d'affecter, tout en leur évitant d'avoir à engager de futurs coûts grâce à une planification judicieuse. Ainsi, à long terme, les projets d'infrastructure, axés sur des cadres décisionnels approfondis, permettent de limiter les coûts des risques sur les plans environnemental, social et économique et de respecter les codes fondés sur la diligence raisonnable, en plus d'être moins coûteux à long terme.

Ensuite, l'approche intégrée présente un avantage distinct : celui de démontrer nettement qu'une municipalité se soucie de son environnement et de la société, en faisant, entre autres, des choix judicieux en matière d'investissement dans les infrastructures. On reconnaît de plus en plus que la « qualité

de vie dans les villes constitue un facteur déterminant dans les décisions d'investir et, partant, dans l'attrait exercé sur les travailleurs du savoir.»³ Un environnement sain contribue grandement à la qualité de vie.

Les projets et plans d'aménagement qui créent des environnements naturel, social et économique sains contribuent à mettre en relief la compétitivité d'une municipalité. Il en ressort que les municipalités chefs de file ont été les instigatrices d'une prise de décision globale en attribuant dès le début une valeur à l'environnement afin de saisir tout l'éventail des avantages découlant des projets prévus. En fait, l'inclusion de la valorisation (par le biais de l'ACA) dans le processus décisionnel contribue à accroître les débouchés économiques et à favoriser le bien-être de la société à long terme.

Pour soutenir cette approche de la prise de décision, en évolution constante, cette règle de l'art a pour but de rendre les méthodes d'ACA plus accessibles, d'accroître l'appréciation de son applicabilité et de faire état de ses points forts et faiblesses. Les décideurs et les dirigeants municipaux disposeraient ainsi d'un même cadre pouvant regrouper de façon cohérente des informations divergentes.

2.3 Les risques

L'évaluation des résultats environnementaux et sociaux peut se révéler une tâche complexe, non sans risques. Les méthodes sur lesquelles il faudra compter peuvent être exigeantes, du point de vue du temps, du savoir-faire et des ressources. Il s'ensuit que les municipalités doivent être conscientes des coûts qu'elles devront engager pour cerner, quantifier et chiffrer le genre d'avantages décrits à la section précédente. Cependant, plutôt que de percevoir cette tâche comme une menace, on devrait la considérer comme une occasion d'accroître les compétences et le savoir-faire du personnel, ce qui pourrait probablement s'accomplir en peaufinant les

programmes de formation du personnel déjà en place.

Au nombre des autres risques, mentionnons les effets progressifs possibles des infrastructures sur les écosystèmes plus grands, que l'analyse ne permet pas de saisir convenablement, par exemple, une augmentation du volume des eaux de surface à la suite de l'élargissement d'une route ou une hausse des rejets de carbone à la suite de la modernisation d'une station de pompage. Les effets cumulatifs sur les bassins hydrographiques peuvent être importants au fil du temps et doivent être abordés au moyen d'autres techniques.

Par ailleurs, il se peut que l'évaluation omette des coûts-avantages importants et, en conséquence, il faut prendre soin de cerner un large éventail des coûts-avantages. Pour atténuer ces risques, l'approche de l'ACA, axée sur le projet, devrait faire partie intégrante d'un processus décisionnel plus étendu de façon à saisir des répercussions et résultats plus vastes. En outre, les observations des intervenants peuvent aider à définir toute la gamme des coûts et avantages.

Le recours à une démarche en deux phases pour la mise en oeuvre d'un cadre décisionnel intégré d'ACA peut contribuer à atténuer les risques associés aux processus nécessitant un savoir-faire technique et l'accroissement des heures de travail du personnel.

Au cours de la **première phase**, on peut mettre l'accent sur la détermination des résultats environnementaux, sociaux et économiques ainsi que sur une description qualitative complète des répercussions et de leur valeur probable. Le personnel a ainsi l'occasion de bien saisir les aspects techniques de l'ACA et le processus d'évaluation. Qui plus est, les décideurs seront en mesure de se familiariser avec le genre d'information qu'ils recevront et d'en évaluer les points forts et les faiblesses. Ce processus est décrit plus en détail à la Section 3 de la présente règle de l'art.

2. Justification

2.2 Les avantages

2.3 Les risques

Pour atténuer ces risques, l'approche de l'ACA, axée sur le projet, devrait faire partie intégrante d'un processus décisionnel plus étendu de façon à saisir des répercussions et résultats plus vastes.

3. Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, http://www.nrtee-trnee.ca/eng/programs/Current_Programs/Urban_Sustainability/urban_sustainability_e.htm

2. Justification

2.3 Les risques

Au cours de la **seconde phase**, le processus en vient à inclure la quantification et l'évaluation monétaire des résultats environnementaux, sociaux et économiques, dans la mesure du possible. Dans les cas où l'on ne peut procéder à la monétisation, une évaluation qualitative des répercussions (comme à la phase 1) offrira un moyen d'explorer la gamme de résultats potentiels associés à l'investissement. Pour passer de la phase 1 à la phase 2, il faudra que le personnel et les décideurs s'en remettent à leur jugement, bien que l'on peut s'attendre à ce qu'un calendrier fixe soit adopté. La phase 2 pourrait également comprendre plusieurs étapes au cours desquelles la complexité de l'analyse irait en augmentant. Une municipalité pourrait en effet décider de premier abord

d'adopter les méthodes et les approches recensées dans ce guide, mais d'appliquer l'évaluation monétaire à quelques coûts et avantages seulement. Au fur et à mesure qu'on se familiarise avec le cadre de l'ACA et le processus d'évaluation, et qu'on est plus à même d'apprécier l'information obtenue, la gamme de variables visées par le processus de monétisation serait étendue progressivement.

Enfin, la mise en oeuvre de l'ACA devrait être itérative et adaptative et, partant, changer au fur et à mesure que les municipalités font l'expérience de l'analyse coûts-avantages.

3. Méthodologie

Cette section expose les éléments du cadre général d'intégration des valeurs environnementales et sociales dans le processus menant à la prise de décision concernant l'investissement dans une infrastructure. Elle décrit de diverses façons une méthodologie technique servant à définir, quantifier et chiffrer la gamme des résultats associés à un projet d'infrastructure, et prend en compte ces valeurs au moment de décider d'aller de l'avant ou non avec un projet, ou s'il y a lieu de le modifier pour en atténuer certains effets négatifs. Ce genre de décision peut se limiter à l'examen d'une seule option de projet, ou aborder une comparaison de plusieurs options dans le but d'en retenir la meilleure.

La section commence par une description du processus décisionnel afin de démontrer de quelle façon l'information tirée de l'ACA sera incorporée. Le concept de grille de valeur ou de décision est alors introduit en tant que mécanisme fonctionnel servant à réunir l'information pertinente sur un projet d'investissement sous une forme systématique qui facilitera l'analyse comparative dans les situations où plusieurs options sont à l'étude. Ensuite, les outils nécessaires pour estimer la valeur en argent des investissements dans l'infrastructure sont présentés et décrits, à l'instar de certains indicateurs qualitatifs pouvant servir à caractériser les résultats auxquels une valeur monétaire ne peut être attribuée. La section se termine par un survol de certaines questions liées à la communication des conclusions de l'analyse à l'appui du processus décisionnel.

3.1 Le processus décisionnel

La prise de décision au niveau municipal peut être décrite comme étant l'analyse de diverses stratégies d'investissement mesurées en fonction de l'acceptation par le public des solutions, du point de vue environnemental, économique et social. L'examen de la gamme de répercussions, tant positives que négatives, permet de centrer les priorités et les attentes à l'endroit du projet et de saisir l'éventail le plus large possible des avantages. L'évaluation des répercussions environnementales et socio-économiques, ainsi que des facteurs liés à l'infrastructure s'effectue en intégrant les méthodes d'évaluation monétaire et non monétaire à un processus décisionnel standard (c.-à-d. l'ACA). On procède ensuite à l'examen de diverses solutions de rechange du point de vue de leurs coûts et avantages, dans le but de déterminer l'ensemble d'options qui convient davantage. L'analyse du processus décisionnel cherche à montrer de quelle façon, et dans quel secteur, la valorisation environnementale et socio-économique est pertinente dans la planification de projet d'infrastructure.

Peu importe le contexte, toute prise de décision est conforme à un processus normalisé qui débute par un aperçu du projet en question et une définition de la décision à prendre. On s'occupe de fixer les résultats visés du projet et de déterminer les mesures ou stratégies de rechange, avant de procéder à une analyse de tous les coûts et avantages qui peuvent s'y rattacher. À l'issue de l'analyse, les résultats sont résumés et présentés à l'autorité compétente aux fins de la prise de décision.

3. Méthodologie

3.1 Le processus décisionnel

La prise de décision au niveau municipal peut être décrite comme étant l'analyse de diverses stratégies d'investissement mesurées en fonction de l'acceptation par le public des solutions, du point de vue environnemental, économique et social.

3. Méthodologie

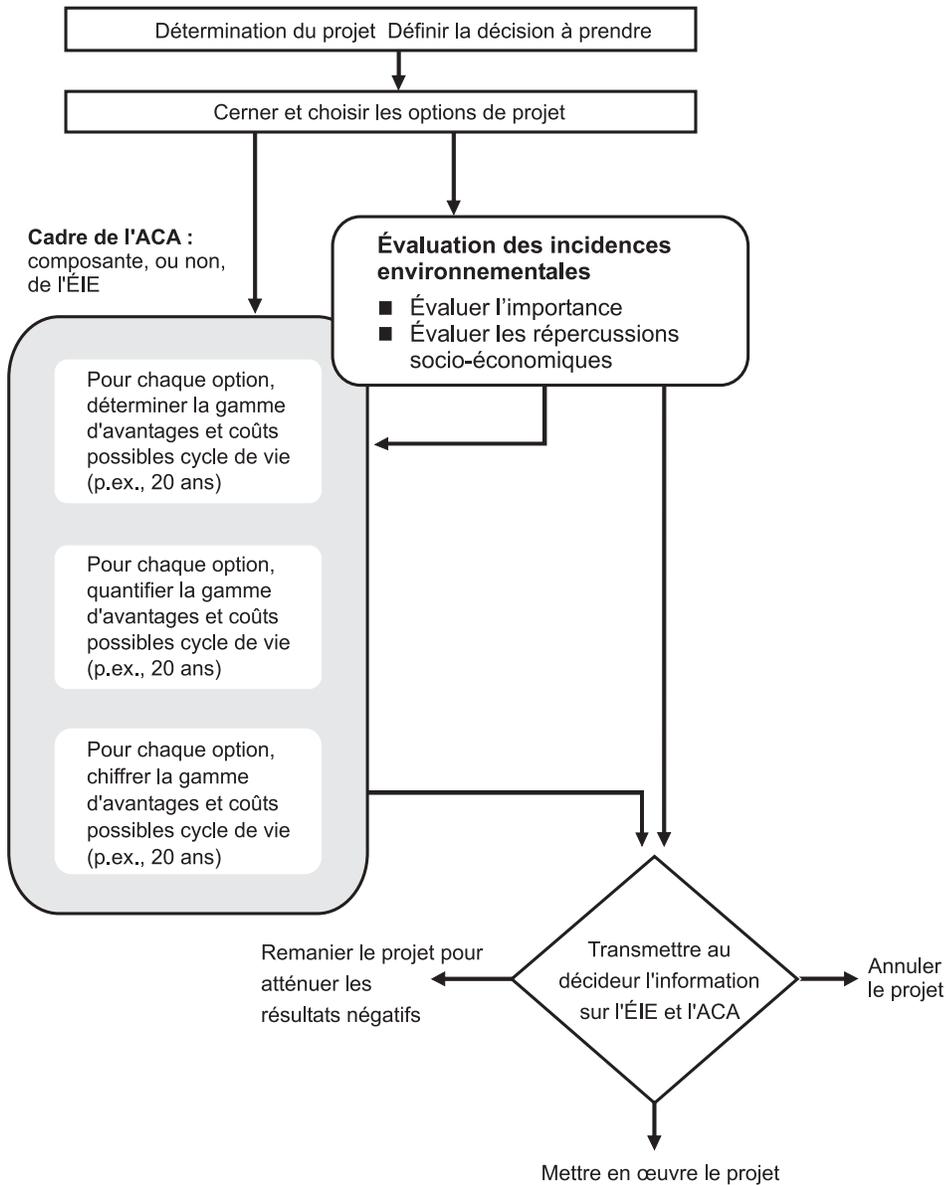
3.1 Le processus décisionnel

Figure 3-1
Processus décisionnel

La Figure 3-1 donne un aperçu général du processus décisionnel, en ce qui concerne l'apport de l'analyse coûts-avantages. La Figure situe le cadre de l'ACA (valorisation) à l'intérieur du processus décisionnel en place. Il importe de souligner que l'ACA est utilisé en complément des règles de l'art, comme l'évaluation des incidences environnementales

(ÉIE). En fait, l'ACA se fonderait idéalement sur l'information mis au jour par l'ÉIE pour cerner et quantifier les effets du projet sur les humains et les écosystèmes. C'est le cas notamment en Ontario, où l'ACA est un volet du processus d'ÉIE.

Figure 3-1: Processus décisionnel



En règle générale, l'analyse technique des impacts environnementaux faisant partie de l'évaluation des incidences environnementales met l'accent sur les mesures physiques de l'impact. Les méthodes d'évaluation monétaire et non monétaire, décrites plus loin dans cette règle de l'art, vont au-delà de l'analyse en vue d'englober un contexte plus large d'attitudes et de croyances communautaires liées au marché ou extérieures à celui-ci. C'est ainsi que l'application du cadre de l'ACA offre une analyse complémentaire de l'importance des incidences environnementales et sociales, en précisant les importantes répercussions qu'une décision touchant à l'infrastructure aura sur l'ensemble de la collectivité. Vous trouverez à l'annexe A un complément d'information sur les postulats relatifs aux composantes et au cadre de l'ACA.

3.2 Déterminer les liens, les avantages et les coûts

La conception et l'aménagement de l'infrastructure, l'utilisation par les humains, les incidences environnementales et les effets sur la qualité de l'environnement sont indubitablement reliés. À court terme, il existe un enchaînement causal entre la conception, l'aménagement et l'utilisation. Les liens avec les incidences environnementales peuvent émaner à la fois de l'aménagement et de l'utilisation par les humains, tout en provoquant subséquemment des effets sur la qualité de l'environnement. À long terme, il peut y avoir des rapports de rétroaction entre la qualité de l'environnement et l'utilisation, assortis de futures considérations en matière de conception et d'aménagement. Pour comprendre parfaitement et apprécier toute la gamme des résultats, il est essentiel de

déterminer les liens particuliers qui existent et les incidences d'un projet donné. C'est ainsi que la détermination des rapports qui existent entre les aspects d'un projet et les répercussions pendant toute la durée du projet constitue une première étape importante dans la définition des répercussions générales du projet et la communication de ces résultats aux décideurs, aux fins de suivi.

Au moment d'entreprendre l'ACA d'un investissement dans une infrastructure municipale, il faut d'abord cerner les genres de coûts et d'avantages qui découleront de cet investissement. Il faut en outre déterminer les liens biophysiques et socio-économiques à l'origine des coûts et avantages. Les tableaux 3-1 et 3-2 illustrent certains des avantages environnementaux et économiques qui résultent dans le cas de l'usine d'épuration des eaux usées donné en exemple ci-dessus. Certains de ces avantages peuvent être définis, d'autres quantifiés et quelques-uns, chiffrés. On peut donc s'attendre à un mélange de données qualitatives et quantitatives dans un format uniforme qui donne une idée de l'étendue des résultats bénéfiques, ainsi que des coûts attendus de l'investissement.

3. Méthodologie

- 3.1 Le processus décisionnel
- 3.2 déterminer les liens, les avantages et les coûts

La conception et l'aménagement de l'infrastructure, l'utilisation par les humains, les incidences environnementales et les effets sur la qualité de l'environnement sont indubitablement

3. Méthodologie

3.2 déterminer les liens, les avantages et les coûts

Tableau 3-1
Avantages de l'investissement dans l'usine d'épuration des eaux usées

Tableau 3-2
Coûts de l'investissement

Tableau 3-1 : Avantages de l'investissement dans l'usine d'épuration des eaux usées

Investissement ➤	Incidences sur le service / la fonction écologiques ➤	Avantages liés à l'utilisation
Résultats de l'investissement dans l'usine municipale d'épuration des eaux usées :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Accroissement du niveau d'oxygène dissous ■ Contrôle des niveaux de phosphore ■ Baisse de la turbidité ■ Réduction des sédiments ■ Réduction des pathogènes ■ Accroissement de l'abondance et de la diversité de la faune et de la flore ■ Réduction du taux de mortalité des poissons ■ Baisse du taux de mortalité des invertébrés 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augmentation des usages récréatifs 2. Accroissement de la valeur des propriétés jouxtant les aires d'amélioration de la qualité de l'eau 3. Réduction des risques pour la santé découlant de contact à l'occasion de loisirs et de la consommation de poisson et de crustacés 4. Hausse de la valeur attribuée à l'écosystème et à la qualité de l'eau par les particuliers / ménages 5. Hausse des usages de pêche commerciale et sportive 6. Les ménages sont disposés à payer pour préserver ou améliorer les services d'approvisionnement en eau

Tableau 3-2 : Coûts de l'investissement

Investissement ➤	Coûts ➤	Genre de coûts économiques
L'investissement entraîne des coûts :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dépenses liées aux ressources réelles nécessaires pour l'aménagement, l'exploitation et l'entretien ■ Perte de production des terres ■ Baisse de la valeur de propriété ■ Augmentation des gaz à effet de serre (GES) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coûts d'immobilisations 2. Coûts annuels 3. Perte de profit 4. Baisse de la valeur des propriétés jouxtant l'usine 5. Investissement visant à séquestrer le carbone ou à réduire les GES provenant d'autres sources

3.3 Quantifier les coûts et avantages

La quantification des coûts et avantages se révèle utile sous plusieurs aspects.

- Tout d'abord, ce sont sur les données biophysiques quantifiées que l'on se fonde pour repérer et évaluer les changements, sur le plan monétaire, qui interviennent au niveau des utilisations et des valeurs attribuées à la qualité de l'environnement. La quantification des impacts environnementaux est donc une étape essentielle de l'ACA. À cette étape du processus, l'information concernant les impacts environnementaux est ou générée ou tirée de l'ÉIE. L'objectif ici est d'établir une relation quantifiée entre le projet et les changements relatifs à la qualité de l'environnement. On procède ensuite à la détermination des relations quantitatives avec les valeurs et utilisations par les humains.
- Si l'on prend encore comme exemple l'usine d'épuration des eaux usées, l'investissement peut réduire d'un certain niveau la numération des coliformes fécaux. L'amélioration de la qualité de l'eau qui en résulte réduit du même coup le nombre de journées de fermeture des plages et, partant, augmente le nombre de jours où les citoyens peuvent s'adonner à la baignade. Qui plus est, les répercussions négatives sur la santé qui sont associées à l'eau contaminée ne se produiront peut-être pas. Étant donné que les citoyens attachent de l'importance aux journées de plage et à l'évitement de toute contamination bactérienne, une valeur chiffrée peut être attribuée à un projet qui permet d'améliorer la qualité de l'eau. Le Tableau 3-5 expose plus en détail des méthodes d'évaluation particulières.

- Ensuite, il peut être utile de présenter aux décideurs les données biophysiques concernant le projet, comme le taux d'amélioration de la qualité de l'eau, ainsi que les données chiffrées qui se dégagent de l'ACA. Lorsque les décideurs ont en main et les données biophysiques (issues de l'ÉIE ou d'une autre approche) et les résultats de l'ACA, ils sont mieux en mesure d'évaluer et de mesurer les divers types d'information, y compris les indicateurs des résultats du projet, sur le plan monétaire et non monétaire. Ce sont sur ces indicateurs que se fondent les décisions concernant la conception ou la mise en œuvre du projet.

Enfin, dans les cas où, pour une raison ou une autre — manque de données, de ressources ou de temps — on ne peut estimer la valeur monétaire des répercussions environnementales, on devrait les décrire en termes qualitatifs au moyen de l'une des deux méthodes suivantes : la description narrative ou l'échelle qualitative supplémentaire. Le recours à une échelle supplémentaire peut se révéler utile, mais en soi, cet outil ne permettrait probablement pas de répondre aux besoins en information des décideurs et pourrait donner lieu à une controverse au sujet du classement subjectif et du barème de pondération utilisé.

3.3.1 Description narrative

La façon la plus directe d'évaluer en termes qualitatifs des résultats environnementaux et sociaux consiste à rédiger un rapport circonstancié qui expose précisément la nature et la cause des incidences, l'ampleur prévue, une évaluation de l'importance probable des incidences pour les résidants, ainsi que les mesures à prendre pour les atténuer ou les éliminer. La majeure partie de l'information qui servira au rapport pourrait être dégagée d'une évaluation environnementale, si une telle évaluation a été effectuée, ou d'autres évaluations moins officielles. Si ce n'est pas le cas, les analystes qui préparent l'information devront élaborer la

3. Méthodologie

3.3 Quantifier les coûts et avantages

3. Méthodologie

3.3 Quantifier les coûts et avantages

Tableau 3-3

Exemple d'échelle qualitative

3.4 Chiffrer les coûts et avantages

Ce document vise essentiellement à faire part aux décideurs de l'importance et de l'ampleur des répercussions de façon à ce qu'ils puissent y attribuer une cote dans le processus décisionnel.

description narrative sous forme de document d'accompagnement. Ce document vise essentiellement à faire part aux décideurs de l'importance et de l'ampleur des répercussions de façon à ce qu'ils puissent y attribuer une cote dans le processus décisionnel.

3.3.2 Échelle qualitative

Dans le cadre de l'analyse des résultats, une échelle qualitative pourrait servir à classer ou évaluer le degré de gravité d'une incidence. Le Tableau 3-3 illustre le type d'échelle qui pourrait être utilisé. Différentes échelles peuvent être établies pour différents types de répercussions, du fait que les cotes d'une échelle ne sont peut-être pas comparables à celles d'une autre échelle. Par exemple, une cote de trois attribuée à la perte de zones boisées ne serait pas comparable à la même cote d'une autre échelle se rattachant à l'augmentation de la salinité du sol, étant donné que ces deux répercussions peuvent différer considérablement, du point de vue de leur importance pour l'environnement et de l'importance qu'y accordent les parties intéressées.

Tableau 3-3 : Exemple d'échelle qualitative

Incidence environnementale	Cote sur l'échelle
Extrêmement élevée	6
Très élevée	5
Élevée	4
Moyenne	3
Faible	2
Extrêmement faible	1
Inconnue / non classifiable	1

Il faut donc faire preuve de prudence si l'on a recours à une échelle, car la cote qui y est indiquée ne reflète peut-être pas véritablement l'importance d'une incidence environnementale ou l'importance qu'y attachent les parties intéressées, ce qui peut donner lieu à des résultats contradictoires. Il se peut également que les échelles ne

distinguent pas bien entre les répercussions environnementales et sociales, surtout dans les cas où les conséquences ou les probabilités d'une incidence sont considérables. En conséquence, au moment de décider d'avoir recours ou non à une telle échelle, il convient de se demander dans quelle mesure celle-ci communiquera l'information aux décideurs plus efficacement que le ferait la description narrative.

3.4 Chiffrer les coûts et avantages

3.4.1 Grille d'évaluation

Au moment d'arrêter leur choix sur un investissement dans une infrastructure, les décideurs municipaux chercheront à tirer parti au maximum de leurs ressources au nom de la collectivité qu'ils représentent. Pour décrire ce processus, on utilise souvent l'expression « optimiser l'avantage net généré par les ressources investies. »⁴ Du point de vue du public, il faut intégrer les conséquences du projet sur l'ensemble de la collectivité dans un éventail complet des coûts et avantages. La saisie de toutes ces répercussions mène à des solutions viables qui permettent de protéger à long terme l'environnement, la société et l'économie. Cela signifie qu'il faut tenir compte des répercussions de l'investissement à la fois inhérentes au marché et extérieures à celui-ci. Les méthodes d'évaluation monétaire et non monétaire, décrites ci-dessous, doivent servir à évaluer les valeurs quantitatives et qualitatives des répercussions environnementales et socio-économiques hors marché. Par ailleurs, il est tout aussi important de trouver un moyen de communiquer ces valeurs aux décideurs.

L'une des façons d'organiser et de présenter les évaluations aux décideurs consiste à utiliser une grille d'évaluation. Ces grilles offrent un lien de communication entre l'analyse du projet et les décideurs, et aussi, entre les trois principaux volets de l'évaluation.

4. On parle aussi d'optimiser les avantages pour un niveau de coût donné, ou de réduire au minimum les coûts engagés pour réaliser un certain niveau d'avantages. Peu importe les termes utilisés, l'objectif consiste à tenter d'utiliser les ressources de la façon la plus rentable possible.

La grille d'évaluation est telle qu'elle offre un cadre logique apte à structurer les étapes d'analyse pour évaluer les répercussions environnementales et autres. Les options de rechange du projet sont définies et inscrites dans la première rangée de la grille. Les répercussions potentielles sont ensuite déterminées, en se fondant sur la nature du projet, l'expérience et le jugement des fonctionnaires municipaux et d'autres spécialistes en la matière, ainsi que sur les observations du public. Ces répercussions, conjuguées à d'autres facteurs, tels que les coûts du projet, déterminent les indicateurs qui serviront de critères de décision dans la première colonne de la grille d'évaluation. On procédera ensuite aux analyses techniques dans le but d'évaluer chaque option de rechange par rapport à chaque indicateur. Les résultats seront résumés dans la grille d'évaluation. Lorsque la grille est entièrement établie, elle indique les mesures qualitatives, quantitatives et chiffrées du rendement de chaque option par rapport à chacun des indicateurs. La grille d'évaluation offre un avantage certain : réunir dans un même tableau l'information concernant toutes les options de rechange, ce qui facilite d'autant les comparaisons.

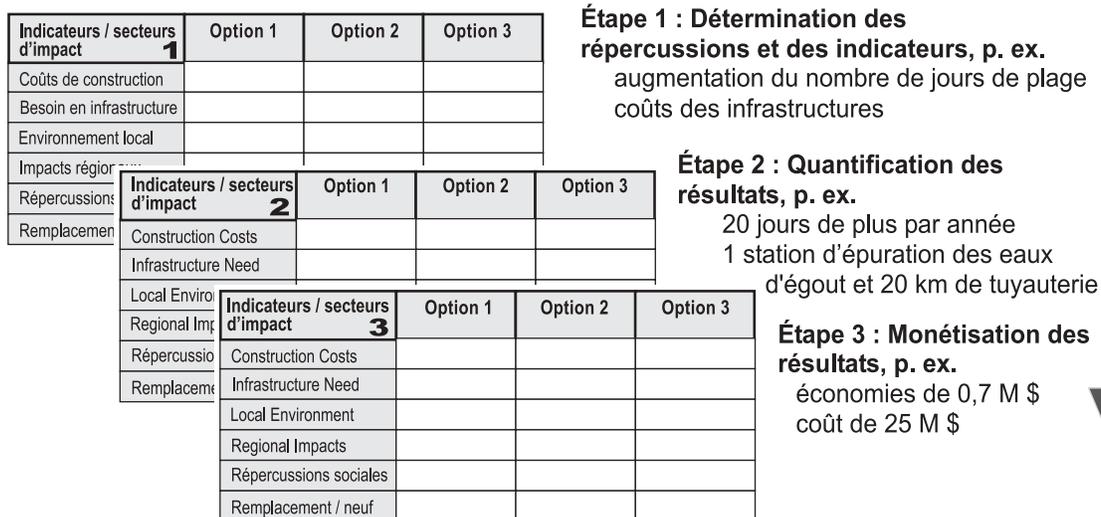
La Figure 3-2 montre les étapes d'élaboration d'une grille d'évaluation dans laquelle les répercussions sont d'abord recensées, certaines sont quantifiées et d'autres, chiffrées. L'information liée à ces répercussions est réunie et regroupée de telle façon que les décideurs ont accès à des données édifiantes, au plan qualitatif. Plus complexe cependant est la quantification des résultats, qui peut comprendre des indicateurs comme des changements liés à l'apport de polluants, des améliorations au niveau de la qualité de l'eau ambiante ou du nombre de journées propices aux loisirs. Enfin, l'information quantifiée est convertie en valeurs monétaires pouvant être comparées, par exemple, aux coûts standards des travaux d'ingénierie. La Section 3.3 donne des informations sur l'évaluation technique des résultats.

3. Méthodologie

3.4 Chiffrer les coûts et avantages

Figure 3-2
Niveaux possibles dans une grille d'évaluation

Figure 3-2 : Niveaux possibles dans une grille d'évaluation



3. Méthodologie

3.4 Chiffrer les coûts et avantages

Pour donner de bons résultats, ces méthodes nécessitent également l'intervention des parties intéressées dans le but d'élaborer un ensemble d'indicateurs quantitatifs et chiffrés qui reflètent les répercussions du projet, sur le plan des coûts et avantages.

Le type de grille d'évaluation présentée ici est un exemple simple qui illustre de quelle façon l'information peut être communiquée de façon uniforme aux fins de la prise de décision. Toutes les approches efficaces en matière d'analyse et de communication de l'information passent par l'analyse des répercussions jugées importantes pour la municipalité. Pour donner de bons résultats, ces méthodes nécessitent également l'intervention des parties intéressées dans le but d'élaborer un ensemble d'indicateurs quantitatifs et chiffrés qui reflètent les répercussions du projet, sur le plan des coûts et avantages.⁵

3.4.2 Méthodes d'évaluation

Deux principales approches peuvent servir à amener une collectivité à s'entendre sur l'atteinte d'objectifs municipaux. Ces deux approches peuvent être perçues comme étant aux antipodes. Dans le cas de la première, on pourrait parler d'une approche axée sur l'information analytique, qui met en application intégralement l'ACA. Conformément à cette démarche, l'accent est mis sur la détermination et l'évaluation de tous les coûts et avantages d'un projet d'investissement dans une infrastructure, ainsi que sur la communication de cette information aux décideurs et aux intervenants pour qu'ils parviennent rapidement à un consensus sur l'option privilégiée. La seconde approche mise sur le leadership au niveau de l'orientation des activités municipales. Elle repose sur la communication efficace par les dirigeants municipaux plutôt que sur la diffusion générale de l'information analytique. En présentant ces approches comme étant aux antipodes, on est plus à même d'accentuer les différences entre elles. Cependant, étant donné que, pour parvenir à de bonnes décisions, il faut généralement mettre à profit ces deux approches, la meilleure chose que l'on puisse faire en fait c'est de les utiliser ensemble.

Cette section expose les aspects techniques de l'évaluation puisque ce sont ces aspects qui permettent de mener à bien l'ACA. La section 4 traite des principes de leadership et de leur rôle dans la formulation des politiques municipales en vue de stimuler la coordination et la gestion des actifs communautaires.

L'évaluation a pour but d'exprimer ou de mesurer les résultats ou changements associés aux investissements dans une infrastructure, au moyen d'unités comparables aux coûts engagés pour l'infrastructure et à la valeur des services (avantages) générés par l'infrastructure. Puisque les coûts de l'infrastructure sont mesurés en dollars, cela signifie que la valeur des résultats doit également être mesurée en dollars. Une fois qu'on a attribué une valeur aux incidences, on peut incorporer ces valeurs dans la grille d'évaluation décrite ci-dessus.

Dans certaines situations, il arrive qu'on ne dispose d'aucune méthode pour exprimer certains résultats en valeurs monétaires. Cela peut tenir à des raisons techniques (une méthode reconnue n'a pas encore été élaborée); des raisons financières (il existe une méthode, mais elle est trop coûteuse pour qu'on puisse l'utiliser compte tenu de la faible envergure du projet à l'étude); et au facteur temps (il existe une méthode, mais elle ne peut être appliquée dans les limites du délai assigné pour la prise de décision). Dans ces cas, il faudra décrire les répercussions environnementales sur le plan qualitatif (non monétaire). La section 3.2 énonce certaines méthodes pouvant servir à mesurer les résultats du projet en termes qualitatifs. Il importe de noter que ces répercussions qualitatives ne pourront être comparées directement aux valeurs monétaires dans une grille d'évaluation. Il appartiendra aux décideurs de mesurer l'importance des données qualitatives et de déterminer la cote qu'ils leur attribueront dans le processus décisionnel.

5. Nota : d'autres modèles procureront des avantages semblables

3.4.3 Valeurs Monétaires

En règle générale, les projets d'infrastructure municipaux sont mis sur pied pour répondre à des besoins perçus ou désirs exprimés par les résidants, ou encore, aux besoins ou désirs de futurs résidants, dans le cas de nouveaux aménagements résidentiels, commerciaux ou industriels. La pratique conventionnelle consistait à concevoir les projets d'infrastructure en réaction aux besoins et désirs perçus, à estimer leurs coûts sur les plans de la main-d'oeuvre, des matériaux et des terrains requis, en plus d'évaluer les coûts relatifs aux avantages attendus ou aux services offerts, ainsi que les moyens financiers de la municipalité. Le présent guide soutient invariablement que la pratique conventionnelle doit être étendue pour englober la valeur des répercussions environnementales et sociales pouvant être attribuée aux projets d'infrastructure.

Pour exprimer ces valeurs en termes monétaires, il faut dans bien des cas appliquer des méthodes d'évaluation particulières. En règle générale, les biens et services environnementaux à évaluer sont fournis par des mécanismes extérieurs au marché, c'est-à-dire qu'ils sont, de par leur nature, fournis gratuitement ou « sans frais » par les

organisations gouvernementales ou bien, à un coût minime qui ne reflète pas leur valeur réelle. L'autre option consisterait en un prix du marché fixé par les entreprises du secteur privé, bien que la valeur ne puisse être observée dans les cas où il n'existe aucun produit de remplacement, comme l'air ou l'eau propre. Pour composer avec ce genre de situations, les économistes ont conçu divers moyens d'évaluer les biens et services extérieurs au marché.

Le concept fondamental qui sous-tend la valeur économique est la volonté de payer (VDP). Les prix du marché reflètent la disposition des consommateurs à payer pour les biens et services offerts sur les marchés. Les outils d'évaluation décrits plus loin s'appuient sur des méthodologies conçues pour évaluer la valeur monétaire de biens et de services hors marché (comme l'air ou l'eau propre, les parcs), en se fondant sur les expressions de la volonté de payer. Le Tableau 3-4 résume les approches d'évaluation, axées sur la volonté de payer.

3. Méthodologie

3.4 Chiffrer les coûts et avantages

Tableau 3-4

Approches axées sur la volonté de payer

Le présent guide soutient invariablement que la pratique conventionnelle doit être étendue pour englober la valeur des répercussions environnementales et sociales pouvant être attribuée aux projets d'infrastructure.

Tableau 3-4 : Approches axées sur la volonté de payer

Approche	Exemple
Opérations de marché direct	Réduction de la population de poissons attribuable à la pollution de l'eau. L'évaluation se fonde sur la perte de recettes associées à la pêche commerciale.
Marchés de substitution pour des services non directement consommés	Les activités de loisirs aquatiques qui dépendent de l'accès à l'eau et de la qualité de l'eau. L'évaluation se fonde sur les mesures des biens et services achetés qui sont nécessaires pour participer à l'activité, et sur la durée du déplacement pour se rendre au lieu de l'activité.
Création de marchés artificiels	Les activités liées à l'observation d'oiseaux à un lac de la localité sont compromises par la détérioration de la qualité de l'eau qui entraîne le déclin de la population des oiseaux. La valeur attribuée à la qualité de l'eau peut être estimée au moyen d'enquêtes visant à établir quelles personnes seraient disposées à payer pour protéger la qualité de l'eau.

3. Méthodologie

3.4 Chiffrer les coûts et avantages

Tableau 3-5

Méthodes d'évaluation
(en ordre alphabétique)

Tableau 3-5 : Méthodes d'évaluation (en ordre alphabétique)

Description	Observations	Application	Références
Comportement d'évitement / dépenses défensives			
La VDP pour éviter ou réduire les risques d'une incidence environnementale néfaste peut être déterminée à partir des dépenses engagées volontairement pour prévenir ou contrebalancer l'impact (p. ex., l'achat de filtres d'eau ou d'eau embouteillée pour éviter d'être malade en buvant de l'eau contaminée). Cette approche mesure les dépenses réelles plutôt que la VDP maximale.	Reflète les dépenses réelles, donc le comportement réel. Ne reflète pas toutefois ce que les gens seraient disposés à payer en sus des prix du marché.	Risques pour la santé ou autres dommages attribuables à la contamination de l'environnement ou à d'autres causes.	http://www.arcbc.org.ph/pdf/vol2no2/sr_an%20overview_valuation_techniques.pdf
Transfert des avantages			
Les valeurs environnementales estimées dans une région sont adoptées et appliquées à une autre région, plutôt que de procéder à de nouvelles estimations. L'une des formes de transfert des avantages est le transfert des valeurs unitaires, par exemple, la valeur par jour de loisirs de l'utilisateur, d'une région à une autre. Il est essentiel de bien comprendre les similitudes et les différences entre les deux régions afin de pouvoir adapter les valeurs en fonction des conditions locales.	Méthode souvent recommandée, du fait qu'elle est peu coûteuse. L'exactitude est fonction de la qualité de l'étude initiale et de la capacité d'ajuster la valeur pour tenir compte des conditions locales, ce qui peut exiger une analyse rigoureuse.	Application possible à un large éventail de valeurs, comme les loisirs, les valeurs de l'écosystème, les agréments esthétiques, la qualité de l'environnement, les services publics, en présumant que des études de base appropriées peuvent être effectuées.	http://www.epa.gov/unix0008/water/wastewater/cafohome/cafodownload/cafodocs/Benefits_Attach_B.pdf (Accès janvier 2004)
Valeur inhérente			
Les enquêtes sur la valeur inhérente servent à déterminer la valeur de biens et services environnementaux dont les coûts ne sont pas établis. Les énoncés concernant la valeur sont dégagés d'enquêtes au cours desquelles on pose aux répondants des questions de nature à révéler leur volonté de payer pour l'agrément. Cette méthode peut servir à dégager tant les valeurs d'usage que les valeurs de non-usage.	La méthode est très souple, mais il faut que les questions de l'enquête soient élaborées avec le plus grand soin, et il existe une grande controverse au sujet de l'exactitude des estimations de valeurs.	Application à de nombreuses situations, comme les activités de loisirs, les valeurs de l'écosystème, les agréments esthétiques, la qualité de l'environnement et les services publics.	http://www.ecosystemvaluation.org/contingent_valuation.htm (Accès janvier 2004)
Modèle hédoniste de valeur de la propriété			
Le modèle hédoniste déduit la valeur des agréments dans l'immobilier à partir des coûts différentiels associés à ces agréments. L'analyse de régression sert à déterminer l'évolution des prix en réaction aux agréments.	Méthode privilégiée par certains analystes parce qu'elle utilise les données réelles du marché. Nécessite de vastes données et un sens d'analyse.	Agréments esthétiques, qualité de l'environnement, services publics.	http://www.ecosystemvaluation.org/hedonic_pricing.htm (Accès janvier 2004)
(Accès janvier 2004) Coûts de remise en état ou de remplacement			
Cette technique sert à calculer les coûts qu'il faudra engager pour remettre en état ou remplacer les actifs environnementaux ou les installations qui procuraient l'agrément, et qui sont endommagées. On suppose que la perte réelle de l'agrément est tout au moins aussi grande que le coût de la remise en état et que celle-ci sera entreprise. Cette méthode ne permet pas de mesurer directement les dommages réels. (Scan)	Dans bien des cas, il est plus facile de mesurer le coût de production des avantages que les avantages eux-mêmes. Cependant, les agréments à l'étude ne représentent peut-être qu'une fraction des avantages réels de sorte qu'on risque de sous-estimer les valeurs réelles.	Dommages à la propriété causant la perte de l'agrément (p.ex., inondation, perte d'habitat).	http://www.ecosystemvaluation.org/cost_avoided.htm (Accès janvier 2004)
Frais de déplacement			
La méthode axée sur les frais de déplacement sert essentiellement à évaluer les installations de loisirs. Les frais de déplacement sont les frais engagés pour visiter l'installation. La valeur de l'installation ou de ses attributs est déduite à partir du coût encouru pour visiter l'installation. Par exemple, les gens peuvent être disposés à parcourir une plus longue distance (donc, engager un coût additionnel) pour se rendre à une plage où la qualité de l'eau est meilleure. La hausse des frais de déplacement mesure implicitement la valeur attribuée à une qualité de l'eau supérieure.	Avantages liés au fait que la méthode s'appuie sur le comportement réel. La méthode ne reflète pas toutefois la valeur que lui attribuent les non-utilisateurs, et la comparabilité des estimations de la valeur avec les prix du marché est problématique.	Activités de loisirs.	http://www.ecosystemvaluation.org/travel_costs.htm (Accès janvier 2004)

Le Tableau 3–5 décrit brièvement six méthodes d'évaluation monétaire pouvant servir à estimer la valeur des résultats qui seront incorporés au processus décisionnel.⁶ Les méthodes examinées ont été utilisées à grande échelle, et il existe une documentation importante sur leurs points forts et leurs faiblesses. Par ailleurs, la riche documentation fournit maints exemples pour orienter le travail d'évaluation au niveau municipal. Le choix de la méthode qui convient dépend de divers facteurs, tels que le type particulier d'incidence environnementale à évaluer, les données requises, la disponibilité des données et, si aucune donnée n'est disponible, le temps qu'il faut pour acquérir ces données et les coûts qui s'y rattachent.

3.4.4 Intégration des évaluations dans la prise de décision

Les valeurs monétaires estimées pour la gamme des résultats d'un projet d'investissement dans une infrastructure peuvent être incorporées à la grille d'évaluation. Les décideurs ont alors à leur disposition un ensemble de données relativement complet. La description narrative, qui évalue les répercussions sur le plan qualitatif, vient compléter ces données. Enfin, l'ACA recense tous les coûts et avantages des services d'infrastructure, ainsi que les répercussions environnementales et sociales qui ont été chiffrées par le biais d'une analyse systématique officielle.⁷ Il va sans dire que les répercussions ne peuvent pas toutes

être comprises et que des défis peuvent se poser dans le cas des incidences cumulatives ou de futurs changements climatiques. Une approche préventive peut alors être adoptée. Cela signifie que, lorsque les résultats sont incertains, mais potentiellement importants, on peut avoir recours à une description qualitative pour orienter la prise de décision dans ce cas.

Aux fins de l'analyse coûts-avantages, il est nécessaire de préciser une période de référence pour l'analyse (p. ex., 5, 10, 20 ans). Cette période de référence doit être suffisamment longue pour pouvoir saisir tous les coûts et avantages attribuables à un projet d'infrastructure. Cela s'applique tout particulièrement aux analyses qui portent sur l'environnement, car nombre des avantages, par exemple, de l'amélioration de la qualité de l'air ou de l'eau ne sont souvent pas enregistrés à court terme, au moment où la majeure partie des coûts de construction et d'entretien sont encourus. Puisque les coûts et les avantages sont mesurés sur une certaine période dans l'avenir, il faut procéder à une analyse de la valeur actualisée des flux monétaires. Le choix du taux d'actualisation peut être problématique. Pour plus d'information, voir l'Annexe A.

3. Méthodologie

3.4 Chiffrer les coûts et avantages

6. Pour une analyse plus approfondie de ces méthodes d'évaluation et d'autres, voir le document *Monitoring de la valeur d'un capital naturel : l'eau*, préparé pour le compte d'Environnement Canada et de Statistique Canada par Gardner Pinfold Consulting Economists Limited, septembre 2002.

7. Les trois documents de référence suivants donnent des informations détaillées sur l'analyse coûts-avantages. Le premier document donne un aperçu de la méthodologie et de l'expérience de son application. Les deux autres documents sont des guides techniques d'application de l'analyse coûts-avantages préparés respectivement par Transports Canada et le Conseil du Trésor du Canada .
<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2002/200210163/default.htm>
http://www.tc.gc.ca/finance/BCA/en/TOC_e.htm
http://www.tbs-sct.gc.ca/fin/sigs/Revolving_Funds/bcag/BCA2_E.asp

3. Méthodologie

3.5 Rapports et outils matriciels

Le présent guide propose trois principaux outils pour communiquer l'information aux décideurs : la grille d'évaluation, qui résume toutes les valeurs chiffrées; la description narrative, qui évalue toutes les répercussions qualitatives et, le cas échéant, le rapport d'analyse coûts-avantages.

3.5 Rapports et outils matriciels

Le présent guide propose trois principaux outils pour communiquer l'information aux décideurs : la grille d'évaluation, qui résume toutes les valeurs chiffrées; la description narrative, qui évalue toutes les répercussions qualitatives et, le cas échéant, le rapport d'analyse coûts-avantages. La grille d'évaluation proposée est un outil de communication servant à présenter de façon sommaire les coûts et les valeurs monétaires des incidences. Toutefois, il faut se rappeler que l'information figurant dans les tableaux de chiffres n'est pas aisément déchiffrable pour nombre de personnes. La même mise en garde vaut probablement pour l'analyse coûts-avantages, étant donné que ces rapports ont tendance à contenir beaucoup de données et résultats d'analyse. Même la description narrative, selon sa longueur et les répercussions et questions abordées, pourrait mettre à l'épreuve la ténacité du lecteur.

Il est donc fortement suggéré qu'un quatrième outil de communication de l'information soit utilisé sous forme de jeu d'acétates (p. ex., en PowerPoint)⁸ qui résume, sous forme graphique, les principales conclusions de toute l'analyse sur 10 à 12 acétates pouvant être imprimées, affichées sur un site Web ou transmises électroniquement sous forme de pièce jointe, à l'instar des trois autres documents. Les documents distribués à des intervenants autres que les décideurs relèvent, bien sûr, du domaine de la politique municipale.

Les rapports permettent en outre d'intégrer les résultats issus de la participation du public et des intervenants. Les répercussions dans la grille d'évaluation peuvent être classées en ordre, selon les priorités recensées. On peut également mesurer certaines catégories (comme la sécurité ou l'environnement) au moyen d'un système de cotation explicite pour indiquer les répercussions les plus pertinentes.

8. La présentation en PowerPoint est donnée ici en exemple du fait que de nombreuses personnes connaissent bien ce programme. Tout autre programme de présentation peut toutefois être utilisé.

4. Mise en oeuvre

La prise de décision dans une municipalité touche des projets et des plans qui influent sur la qualité de vie de ses citoyens. Pour que la prise de décision en tienne compte de tous les résultats environnementaux, sociaux et économiques des décisions, il faut attribuer des valeurs à ces répercussions. Les valeurs monétaires devraient être estimées pour ces résultats au moyen des méthodes appropriées dans la mesure du possible, et l'évaluation qualitative devrait s'appliquer à toute autre répercussion pour laquelle une valeur monétaire ne peut être établie. En procédant ainsi, tous les résultats d'un projet d'investissement dans une infrastructure seront analysés et pourront être incorporés au processus décisionnel.

Dans le cas où des méthodes d'évaluation et les évaluations qualitatives ne sont pas utilisées, des lignes directrices et un cadre

d'action doivent être mis en place pour faire en sorte qu'elles le soient. Il n'est pas aisé de modifier ce qui intervient dans la prise de décision. Deux principaux facteurs sont à l'origine de changements dans la prise de décision au niveau municipal : l'épuisement des ressources naturelles et le leadership (TRNEE, p. 9).⁹ Tandis que les méthodes d'évaluation traduisent l'importance des ressources environnementales et socio-économiques, le leadership est ce qui influe sur les politiques et les projets.

L'adoption de nouvelles politiques et d'objectifs municipaux peut faciliter les liens entre la gestion environnementale et sociale et le recours aux méthodes d'évaluation. Le Tableau 4-1 résume certains des instruments à la disposition des dirigeants pour renforcer la prise de décision à l'échelon municipal.

Tableau 4-1 : Outils d'intégration de l'environnement et du développement durable au niveau municipal

- **Politiques nettement définies :** permettre la visualisation des objectifs, l'établissement de l'orientation et l'évaluation des progrès.
- **Rapports sur l'état de l'environnement :** suivre les tendances et assurer la détermination des enjeux, en temps opportun.
- **Comité environnemental :** passer en revue les mesures et les enjeux municipaux, du point de vue de l'environnement.
- **Conseil consultatif environnemental des citoyens :** mettre à contribution les connaissances et le savoir-faire des citoyens, et aider à établir des communications suivies avec les groupes d'intérêt.
- **Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement :** doit être en place pour les organismes municipaux.
- **Évaluations du rendement :** contrôler le travail du personnel et la conformité des services aux codes de recommandations techniques, et favoriser l'esprit d'initiative.
- **Organismes coordonnateurs inter-municipaux :** partager les expériences et l'influence, les politiques en matière d'immobilisations, d'exploitation annuelle et d'entretien, les contraintes législatives, etc.

9. Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie : http://www.nrtee-trnee.ca/eng/programs/Current_Programs/Urban_Sustainability/urban_sustainability_e.htm

4. Mise en oeuvre

Tableau 4-1

Outils d'intégration de l'environnement et du développement durable au niveau municipal

L'adoption de nouvelles politiques et d'objectifs municipaux peut faciliter les liens entre la gestion environnementale et sociale et le recours aux méthodes d'évaluation.

4. Mise en oeuvre

Tableau 4-2

Adoption par les employés

L'intégration de la gérance environnementale et sociale, et la prise en compte des répercussions environnementales dans le processus décisionnel à l'échelon municipal doivent être acceptées tant par les décideurs que par les fonctionnaires municipaux. Le Tableau 4-2 présente quatre méthodes visant à inciter le personnel à adopter l'ACA et les pratiques d'évaluation.

Tableau 4-2 : Adoption par les employés

Adopter les outils de décision en marge des programmes de formation	Offrir les ressources nécessaires (importance de l'environnement et de systèmes de données améliorés) devant être appliquées.
Maintenir la souplesse du processus	Mettre à contribution les capacités du personnel. Prendre garde de ne pas surcharger les employés.
Mettre à l'honneur l'analyse	Utiliser des programmes de récompenses et offrir d'autres incitatifs pour favoriser l'adoption. Use awards programs and other incentives to promote adoption.
Introduire dans les secteurs prioritaires	Allouer des fonds et concentrer les efforts dans certains secteurs (p. ex., transports, consommation énergétique, développement économique, sensibilisation et éducation).

5. Évaluation

Le temps qu'il faudra aux municipalités pour incorporer l'ACA et l'évaluation dans leur processus décisionnel variera d'une municipalité à l'autre. Certaines ont déjà amorcé le processus tandis que d'autres adopteront une démarche plus mesurée qui sera fonction des ressources à leur disposition. Par ailleurs, elles voudront peut-être observer d'abord les résultats de l'expérience des premières municipalités à s'engager dans ce processus. Quoi qu'il en soit, il est essentiel de concevoir et de mettre en oeuvre un processus d'évaluation afin de rendre compte de l'expérience des municipalités qui ont entrepris d'intégrer l'ACA et l'évaluation dans leur processus décisionnel.

Il va sans dire que le processus d'ACA variera considérablement d'une municipalité à l'autre et devra être adapté à chacune. Le mécanisme d'évaluation devrait permettre de recueillir les observations et des décideurs et des représentants municipaux dans le but de déterminer si des données utiles ont été recueillies, si l'utilisation de la grille d'évaluation s'est étendue à tous les services municipaux et propositions des consultants, ainsi que les coûts des ressources que devra engager la municipalité pour mettre en oeuvre le processus intégré. Il importera également pour l'évaluation de signaler ce qui a donné de bons, ou de moins bons résultats, ainsi que les principaux obstacles qu'il a fallu surmonter. Le partage de cette information avec d'autres municipalités, par l'entremise de la Fédération canadienne des municipalités, contribuera grandement à propager le succès de la mise en oeuvre de la valorisation environnementale dans toutes les régions canadiennes, afin de parvenir à réaliser des infrastructures durables et à atteindre, voire améliorer, les résultats environnementaux, sociaux et économiques.

5. Évaluation

Il importera également pour l'évaluation de signaler ce qui a donné de bons, ou de moins bons résultats, ainsi que les principaux obstacles qu'il a fallu surmonter.

Aperçu du cadre de l'analyse coûts-avantages (ACA)

La présente annexe expose les principaux postulats relatifs au cadre de l'ACA servant à estimer l'avantage net des investissements dans des infrastructures. Il s'agit des composantes courantes du cadre de l'ACA sur lesquelles il faut se pencher au début de chaque ACA, et de décisions prises sur la façon dont les composantes seront traitées à l'intérieur du cadre de l'ACA.

Efficacité, répartition et équité

L'analyse doit distinguer entre les avantages et coûts *d'efficacité* et ceux, au plan de la *répartition* ou de *l'équité*. Les avantages et coûts *d'efficacité* s'entendent des avantages-coûts qui se produisent avec une option, mais non sans elle. Ainsi, dans le cas d'un investissement dans une infrastructure, les citoyens d'une municipalité obtiendront un service ou une valeur quelconque qui, en l'absence de cet investissement, ne leur serait pas offert. Les questions au plan de la *répartition* ou de *l'équité* déterminent quels sont ceux qui profitent des avantages et ceux qui assument les coûts de l'investissement.

Il est essentiel de distinguer d'emblée entre les avantages et coûts *d'efficacité* et ceux, au plan de la *répartition*, étant donné que les avantages d'une option peuvent profiter à un groupe tandis que les coûts seront assumés par un autre groupe. Il importe de signaler qu'il arrive souvent que la mesure des coûts-avantages *d'efficacité* dans une ACA classique ne tienne pas compte des facteurs de répartition et examine uniquement les coûts et avantages globaux. Dans le cas de l'ACA des investissements dans des infrastructures, il conviendrait de mesurer en tout premier lieu les avantages et coûts *d'efficacité*, et de déterminer en outre l'incidence des coûts et avantages afin de bien saisir les répercussions de l'investissement au plan de l'équité et de la répartition.

Période de référence

L'ACA suppose une perspective du cycle de vie, ce qui signifie que les coûts et avantages seront recensés et pris en compte à long terme. Ainsi, il est courant de se fonder pour l'ACA sur une période de 20 ans, celle-ci pouvant correspondre à la durée utile de l'investissement.

Position comptable

La position comptable d'une ACA peut varier, et devrait s'appuyer sur les résultats du projet qui touchent, directement ou indirectement, les citoyens. Il s'ensuit que l'analyse suppose une perspective locale afin de recenser les avantages et coûts pour une municipalité qui résulteront de l'investissement.

Paramètre de référence

À l'intérieur du cadre de l'ACA, les coûts et avantages doivent être définis et chiffrés, progressivement, par rapport à un scénario de référence. Conformément à cette approche, les avantages de l'investissement proposé sont comparés à des données de référence qui s'appliquent en l'absence de cet investissement. Pour en arriver à analyser les avantages à l'intérieur du cadre de l'ACA, il est absolument essentiel d'établir clairement les paramètres de référence afin de pouvoir mener une analyse différentielle des coûts et avantages.

Les données de référence correspondront à l'ensemble des coûts et avantages qui en résulteraient si le statu quo (c.-à-d. sans la proposition) était maintenu dans l'avenir. Les avantages et coûts de base (avantage net) sont ensuite comparés à ceux du scénario d'investissement, et la différence est l'avantage net (ou coût) du projet d'investissement.

Pour en arriver à analyser les avantages à l'intérieur du cadre de l'ACA, il est absolument essentiel d'établir clairement les paramètres de référence afin de pouvoir mener une analyse différentielle des coûts et avantages.

Taux d'actualisation

Un taux d'actualisation doit être précisé pour l'analyse afin d'intégrer les futurs dollars dans l'année de référence. En règle générale, ce taux est indiqué en termes réels, c'est-à-dire une fois l'inflation enlevée. Le Secrétariat du Conseil du Trésor du gouvernement du Canada recommande un taux d'actualisation réel de 10 pour cent.¹⁰ Cependant, dans les projets impliquant des résultats environnementaux et des avantages à long terme, on utilise généralement un taux beaucoup plus bas (disons 5 pour cent).

Il convient de procéder à une analyse de sensibilité du taux d'actualisation en utilisant toute une marge de possibilités « plus/moins ». Cela est d'autant plus important si les avantages nets du taux d'actualisation de base sont proches de zéro. Quoi qu'il en soit, il serait sage de savoir si les résultats de l'analyse sont sensibles aux changements touchant le taux d'actualisation. Si c'est le cas, il s'ensuit que les résultats sont moins certains et que les risques que la mesure de réglementation ne produise pas un résultat avantageux (efficace) sur le plan social sont plus élevés.

L'analyse doit également préciser une année de référence pour l'estimation des avantages et coûts. Tous les avantages et coûts doivent être exprimés en prix de l'année de référence avant l'actualisation, c'est-à-dire en dollars constants, pour être conformes au taux d'actualisation réel. Les avantages et coûts devraient également être exprimés en valeurs réelles (actualisés selon le taux d'actualisation établi) et sous forme de valeur nette des avantages, moins les coûts, souvent appelée VAN (valeur actualisée nette).

Passons maintenant aux méthodes utilisées pour élaborer l'ACA.

Méthodologie de l'ACA

Plusieurs étapes servent à estimer les coûts et avantages des investissements, notamment :

Étape 1 : Déterminer les options d'investissement dans l'infrastructure —

La première étape consiste à recenser les options qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet d'investissement. Pour définir et estimer les avantages et coûts, il faut préciser un ensemble bien défini d'options viables associées à l'investissement. Ces avantages et coûts ne peuvent être bien définis dans l'abstrait. Ils ne sont valables que pour un ensemble donné de postulats concernant les options proposées. C'est pourquoi l'analyse devrait porter sur des options qui peuvent inclure divers ensembles d'options et différentes méthodes de mise en œuvre.

Étape 2 : Déterminer, quantifier et estimer les coûts et avantages — Estimer les coûts et avantages des options à l'étude. Les types de coûts-avantages particuliers susceptibles de résulter des projets de règlement comprennent :

Les **coûts** des investissements, soit les dépenses (immobilisations et exploitation / entretien) associées à l'aménagement et à l'exploitation de l'infrastructure. La somme de tous les coûts, après impôt, pour les entreprises et les particuliers également touchés par l'infrastructure est également requise.

Les **coûts pour le gouvernement** peuvent comprendre les éléments reliés à l'infrastructure qui ne sont pas pris en compte dans les coûts d'immobilisations et d'exploitation. Ainsi, un programme d'éducation pourrait être mis en œuvre en marge des dépenses d'immobilisations pour le projet. L'estimation des dépenses gouvernementales constitue une mesure des coûts gouvernementaux du projet d'investissement.

10. Secrétariat du Conseil du Trésor, Guide de l'analyse avantages-coûts, mars 1998, p. 48

Les **avantages** de l'investissement proposé sont en fait les coûts évités ou réduits, à la suite par exemple de la diminution des rejets de polluants dans l'environnement, ou de la prévention de dommages aux fonctions et services écologiques. Ces avantages peuvent alors être associés aux utilisations par les humains et aux changements au niveau des valeurs.

L'**analyse des avantages nets** tente de chiffrer les coûts et avantages recensés afin d'estimer la valeur monétaire de l'avantage net de la proposition.

Étape 3 : Estimer l'avantage net — L'ACA devrait présenter ses conclusions en termes d'avantage net (les avantages actualisés moins les coûts actualisés) et d'incertitude. Les estimations des coûts et avantages ainsi que les répercussions au plan de la répartition devraient être communiquées aux décideurs.

Étape 4 : Analyser le risque et l'incertitude — Les marges d'incertitude entourant les variables clé devraient être recensées afin d'incorporer l'incertitude dans les estimations de la valeur nette (l'avantage net étant défini comme les avantages moins les coûts). Les marges des taux d'actualisation devraient aussi être analysées pour déterminer dans quelle mesure l'estimation de l'avantage net est sensible aux changements touchant le taux d'actualisation. L'analyse du risque et de l'incertitude cherche à déterminer le degré de confiance dans l'estimation de l'avantage net et si l'investissement proposé comporte des risques intrinsèques qui pourraient influencer grandement sur la valeur de l'estimation de l'avantage net. Ce risque et cette incertitude devraient être communiqués aux décideurs.

Références

Références

TRNEE, (avantages) http://www.nrtee-trnee.ca/eng/programs/Current_Programs/Urban_Sustainability/urban_sustainability_e.htm
(dernier accès septembre 2003)

Toronto Environmental Task Force (ETF):
http://www.city.toronto.on.ca/council/environtf_clean_green.htm (dernier accès septembre 2003)

<http://www.unep.org/Documents/Default.asp-DocumentID=52&ArticleID=56> (dernier accès septembre 2003)

<http://habitat.igc.org/agenda21/a21-08.htm>
(dernier accès septembre 2003)

