



**Enquête préliminaire des indicateurs de
viabilité pour le sud du Golfe
Saint-Laurent**

Par le

Groupe de travail sur la science, la recherche et l'habitat de
la Coalition pour la viabilité du sud du Golfe Saint-Laurent

Novembre 2004

Index:

Introduction

Remerciements

Indicateurs de viabilité : Contexte

Développement de la liste d'indicateurs suggérée

Sélection d'indicateurs de départ
Raffinement de la liste d'indicateurs
Contribution des intervenants

Cadre et index suggérés

Mécanisme de reportage suggéré

Applications potentielles des indicateurs et de l'index

Défis du projet

Recommandations pour le travail à venir

Conclusions

Annexe 1 : La liste actuelle d'indicateurs

Annexe 2 : Liste d'indicateurs incluant les commentaires recueillis lors de la consultation

Annexe 3 : Liste d'indicateurs commentée

Bibliographie

Remerciements

Ce document est un rapport sur le projet d'indicateurs de viabilité de la Coalition pour la viabilité du sud du Golfe Saint-Laurent. Une description des objectifs du projet, du raisonnement qui le supporte, et de la méthode de sélection des indicateurs, ainsi que introduction d'un cadre et d'un index possibles, sont inclus. La liste actuelle d'indicateurs est examinée, tout comme le processus d'inclusion à cette liste. Enfin, des recommandations pour des recherches futures et pour le progrès du projet seront faites.

Ce projet a été mis en oeuvre dans le cadre du Programme Horizons sciences d'Environnement Canada.

Les rédacteurs souhaiteraient remercier Caspian Kilkelly pour sa recherche considérable sur les indicateurs et index, et pour ses ébauches initiales pour le document final. Nous aimerions aussi remercier les membres du Comité scientifique de la Coalition sur la viabilité du sud du Golfe Saint-Laurent pour leurs contributions et leur support. Des remerciements additionnels vont au Dr Liette Levasseur pour sa contribution à la révision du projet malgré son lourd horaire, et à Matthieu-David Vautour et Nadia Cavallin pour leur assistance éditoriale et leurs services de traduction. Enfin, nous remercions Environnement Canada pour leur support du projet et l'assistance financière requise pour le mettre en oeuvre.

Cindy Crane et Marianne Janowicz

Introduction

À la fondation de leur organisme en novembre 1999, les membres de la Coalition pour la viabilité du sud du Golfe Saint-Laurent (CVSGSL) ont conclu qu'il y avait un besoin pour un mécanisme de reportage et de surveillance pour aider à évaluer l'état de la viabilité de la région, et mettre en ordre de priorité les données relatives aux questions de viabilité pour tous les intervenants du golfe. Le Comité sur la science et la recherche de la CVSGSL fut mandaté pour développer et mener à terme un projet qui déterminerait les indicateurs pertinents, afin de remplir le besoin identifié par les membres.

Finalement, il a été déterminé que cet outil de reportage devait livrer un portrait clair de l'état du sud du golfe quant aux questions relatives à la viabilité. Suite à de longues discussions, le Comité sur la science et la recherche a conclu que les indicateurs traiteraient des facteurs biophysiques, sociaux et économiques qui mènent à la viabilité de l'environnement et de la population du sud du golfe. S'est fait aussi sentir, le besoin d'incorporer cet outil à d'autres troupes d'outils environnementales et réglementaires, utilisées par les intervenants du SGSL pour éduquer le public et effectuer des changements directionnels dans la réglementation.

Le projet est lancé en été 2003 grâce au financement du Programme Horizons sciences d'Environnement Canada, de la Coalition, et de la Chaire de recherche Irving de l'Université Irving de Moncton. Le groupe de travail sur la science et la recherche a détaillé un plan de travail général et agit comme organisme superviseur pour la durée du projet. Les intervenants du SGSL ont été consultés lors des étapes de sélection d'indicateurs et de planification du cadre du projet.

Ce document décrit le travail de cette enquête préliminaire des indicateurs de viabilité de la région. La théorie de base et le contexte de la viabilité sont sommairement traités. Le processus de sélection utilisé pour générer un groupe d'indicateurs suggérés pour le SGSL (Annexe 1) est décrit, et un cadre possible et un index d'évaluation pour ces indicateurs sont fournis. Les problèmes et défis du projet actuel sont décrits, comme le sont des recommandations pour de futurs efforts.

Indicateurs de viabilité : Contexte

Des **indicateurs** sont des facteurs physiques, économiques et sociaux qui, lorsque mesurés et analysés temporellement, nous aident à détecter le changement et à comprendre causes et conséquences. Les indicateurs devraient posséder les caractéristiques suivantes :

- Être suffisamment sensible pour détecter les changements
- Suivre les effets à travers le temps
- Posséder une faible variabilité naturelle
- Être rentable
- Répondre aux stratégies de gestion
- Se mesurer avec une faible incidence d'erreurs
- Avoir une technique d'échantillonnage simple

Normalement, quand on développe la surveillance environnementale, quatre types d'indicateurs sont identifiés pour aider à définir les conditions environnementales :

- Les *facteurs de stress* sont des produits chimiques ou autres agents qui changent les conditions de vie. Ceux-ci incluent les polluants, les feux de forêt, le crime, le changement climatique, les taux d'intérêt et les suicides sociaux.
- Les *indicateurs d'exposition* reflètent les changements a) dans l'intensité des facteurs de stress, ou b) dans l'accumulation d'une dose à travers le temps (par exemple, le plomb associé au transport).
- Les *indicateurs de réponse* reflètent les changements dans les organismes vivants et communautés causés par les facteurs de stress. Ceux-ci peuvent être des changements physiologiques (comme les cancers) ou de productivité (comme la photosynthèse) qui affectent le rendement ou la mortalité.
- Les *indicateurs d'habitat* identifient les conditions sur une échelle locale ou paysagère, comme la stratification verticale/spatiale d'un lac.

Les **indicateurs de viabilité** couvrent une gamme plus large de facteurs. Ils sont des indicateurs interdisciplinaires qui combinent des données environnementales (biophysiques), sociales et économiques pour tracer le portrait du passé, du présent et de l'avenir d'une situation. Les indicateurs d'une communauté viable sont utiles à d'autres communautés pour différentes raisons. Pour une communauté vibrante et en santé, ces indicateurs gardent un œil sur la santé de la communauté, pour que des tendances négatives soient détectées et contrées avant qu'elles ne deviennent problématiques. Pour des communautés qui ont des problèmes économiques, sociaux ou environnementaux, ces indicateurs peuvent les guider vers un avenir plus prometteur. Pour toutes les

communautés, ces indicateurs encouragent un dialogue entre gens de milieux et de points de vue différents, et par l'entremise de celui-ci, aident à créer une vision commune de ce que la communauté peut devenir. (Du site Internet de la firme de consultation Sustainable Measures : <http://www.sustainablemeasures.com/SM/index.html>)

Le concept des indicateurs de viabilité n'est pas nouveau. Les quelques dernières décennies ont vu, en fait, de la recherche sur la fusion d'indicateurs socioéconomiques et environnementaux, alors que l'utilisation statistique d'indicateurs économiques et socioéconomiques dans la réglementation et la prise de décision se fait depuis encore plus longtemps (Spangenberg, 2002). La théorie des indicateurs s'applique à n'importe quel domaine de recherche ou d'enquête, de l'anthropologie à la zoologie. Elle est basée sur des principes communs et, habituellement, sur un peu de mathématique statistique. Bien qu'une discussion plus détaillée des mécanismes et fondements de la théorie des indicateurs est bien au-delà de la portée de ce document, bon nombre d'articles et de livres exceptionnels à ce sujet peuvent être trouvés dans la bibliographie.

Développement de la liste d'indicateurs suggérée

Sélection d'indicateurs de départ

L'Annexe 1 fournit une liste d'indicateurs de viabilité suggérée pour le SGSL. Le projet a généré cette liste en identifiant les indicateurs de viabilité utilisés dans des régions et juridictions semblables, en éliminant ceux qui ne s'appliquent pas, tout en identifiant ceux pour lesquels des données pertinentes sont déjà disponibles.

Les similarités sociales et environnementales entre le sud du golfe et d'autres régions de l'Atlantique Nord (i.e. l'Irlande, le Pays de Galles, la Finlande, et d'autres régions côtières de l'Europe) ont grandement simplifié la tâche de trouver des indicateurs pertinents à utiliser dans un index de viabilité, vu que plusieurs de ces régions ont adopté et réussi à utiliser des index de viabilité depuis au moins 2001 (EC DG-Agriculture, 2001; Agence Fédérale de l'Environnement de l'Allemagne, 1998). Bien qu'il y a des différences économiques et démographiques entre la région du sud du golfe et les autres régions côtières de l'Atlantique Nord, la liste d'indicateurs de base reste plus ou moins la même de région en région. Ces listes s'adaptent à presque n'importe quelle région maritime de l'Occident, et en ce qui a trait à la région du sud du Golfe Saint-Laurent, ne requérait que des ajouts mineurs.

La dépendance locale sur l'agriculture et l'aquaculture devait entrer en ligne de compte, tout comme la dépendance locale sur les industries primaires. Les indicateurs d'utilisation des terres ont été ajoutés à la liste pour le SGSL pour

prendre en compte le conflit local émergeant entre l'expansion urbaine et l'utilisation agricole des terres. De même, quelques indicateurs socioéconomiques ont été soit soustraits ou ajoutés à la liste selon leur pertinence au contexte de la région.

Raffinement de la liste d'indicateurs

L'étape initiale de sélection d'indicateurs résulte en une longue liste de départ, la liste d'indicateurs commentée (Annexe 3), qui reflète l'expérience et les indicateurs choisis dans d'autres juridictions. Ensuite, la liste en Annexe 2 fut créée pour représenter les plus efficaces possibilités théoriques d'un groupe d'indicateurs pour la région. Cette liste d'indicateurs incluant les commentaires récoltés lors de la consultation (Annexe 2) contient 78 indicateurs. Une plus longue liste d'indicateurs ne correspond pas à une exactitude accrue; une panoplie d'indicateurs peut être moins efficace à communiquer les questions de viabilité qu'une liste plus courte (Barrera-Roldán et Saldívar-Valdés, 2002).

Avec cela en tête, la liste de départ a été révisée par les membres du conseil d'administration du projet et du Comité sur la science et la recherche de la CVSGSL. La liste de départ a ensuite été raffinée selon les discussions découlant de cette révision.

Des exemples de ces discussions incluent :

- Les émissions de gaz à effets de serre ne peuvent servir d'indicateurs locaux ou régionaux, car ces émissions n'ont généralement pas d'effets locaux. Les effets du climat (température, vents, précipitations, etc.) sont de meilleurs indicateurs du changement climatique et ne dépendent pas entièrement des émissions de gaz à effets de serre.
- La densité de l'ensemble de la population n'est peut-être pas utile comme indicateur, car ajouter de la population n'importe où dans la région augmente sa densité globale. Une perspective urbaine versus rurale (ou autre division) serait plus utile.
- Le PNB (le Produit national brut représente la valeur totale en dollars de tous les produits et services offerts pour la consommation par une société dans une période donnée) et le PIB (le Produit intérieur brut représente le rendement annuel total de l'économie d'un pays, mesuré d'après son prix d'achat final) ne peuvent pas faire la distinction entre l'argent dépensé sur la véritable croissance (i.e. de nouvelles choses) et l'argent dépensé à recouvrir d'échecs (ex. : primes d'assurance). L'inclusion de la MBÉ (Mesure de bien-être économique) devrait être considérée.
- On reconnaît que les avis de faire bouillir l'eau peuvent être causés par de vieilles infrastructures, l'entretien inadéquat de systèmes, ou des problèmes environnementaux associés à la source d'eau potable. Cet indicateur a été jugé encore valide et devrait rester sur la liste, car il peut être interprété à la fois comme indicateur environnemental (relatif aux eaux de source) et socioéconomique (relatif à la capacité du

- gouvernement local à entretenir les systèmes et du gouvernement central de financer les infrastructures de base comme l'approvisionnement en eau potable).
- Le conflit entre les valeurs et les priorités des gens a été reconnu, conflit qui pourrait, dans certains cas, mener à une interprétation contraire de certains indicateurs. Conséquemment, il faudra parfois rendre un jugement. Par exemple, certaines personnes peuvent considérer l'utilisation de pesticides d'une façon plus favorable que d'autres; certaines peuvent estimer l'accès Internet différemment des autres.

Il a également été conclu que les critères suivants devraient être utilisés pour choisir la liste d'indicateurs finale :

- Les indicateurs doivent être convertis en données ponctuelles qu'un logiciel de cartographie SIG peut utiliser;
- Ils doivent s'appliquer à la région en général, mais aussi pouvoir être utilisés par les différentes juridictions à différentes échelles (i.e. communautés, bassins versants, comtés);
- Ils doivent être significatifs;
- Ils doivent avoir une base scientifique;
- Les données doivent être historiques autant qu'actuelles et courantes pour qu'elles indiquent des tendances actuelles et émergentes;
- Les données doivent être facilement disponibles.

C'est ce dernier point qui est devenu le critère principal de la liste finale. La disponibilité des données avait l'impact le plus important de tous les défis, et était le déterminant primaire des indicateurs qui se sont retrouvés sur la liste prototype (Annexe 1). Un exemple significatif présentait des catégories d'indicateurs qui semblaient idéales, mais qui ne pouvaient être utilisées à cause de problèmes de données – celui des données sur les hôpitaux dans le groupe d'indicateurs de la santé.

Le problème des indicateurs de santé souligne l'apparent manque de disponibilité des statistiques régionales sur la santé. Les indicateurs de santé sont tous énumérés en Annexe 2, mais sont notablement absent de la liste en Annexe 1. Lors du sondage de disponibilité des données, les indicateurs de santé furent les premiers examinés, et par conséquent, les premiers à être rayés de la liste. Après une révision extensive des ressources disponibles, aucune statistiques sur la santé divisées régionalement n'ont pu être trouvées publiquement disponibles dans la période de recherche. L'information existait (selon des recherches sur le site Internet de Statistiques Canada, au <http://www.statcan.ca/>), mais n'avait pas été rendue disponible à travers ni l'agence, ni les gouvernements fédéral ou provinciaux, soit pour des raisons d'atteinte à la vie privée (des adresses spécifiques pouvaient être révélées) ou pour des raisons moins claires. Bien que ces données étaient disponibles de Statistiques Canada pour une cotisation, des limites budgétaires ont empêché l'utilisation de données qui n'étaient pas gratuites par ce projet.

Un autre exemple est celui des données sur la qualité de l'eau, un indicateur requis parce que la qualité de l'eau est affectée par les infrastructures municipales, la pollution de la nappe phréatique, et bien d'autres facteurs. Ceci la rend un indicateur naturel important pour un ensemble de problèmes. Cependant, les rapports sur les avis de faire bouillir l'eau sont obtenus de différentes sources, selon la province. Conséquemment, cet indicateur a été placé sur la liste idéale, vu que les données ne paraissent pas disponibles, ou sont trop difficiles à obtenir assez rapidement pour ce projet.

Contributions des intervenants

Durant la dernière phase du projet, un total de cinq ateliers ont été tenus au sujet de la liste d'indicateurs et d'une approche possible pour représenter la liste géographiquement.

Des représentants de Zip-Baie Des Chaleurs, de la Cascapedia River Society, du Réseau de l'environnement de l'Î.-P.-E., du Ministère de l'environnement et de l'énergie de l'Î.-P.-E., des ministères de l'Agriculture, de l'Aquaculture, des Pêches et des Forêts (bureaux de l'Î.-P.-E.), de Pêches et Océans (Direction de l'habitat, Î.-P.-E.) et de la ville de Cocagne au Nouveau-Brunswick ont participé aux ateliers.

La liste a également été circulée au conseil d'administration de la Coalition pour la viabilité du sud du Golfe Saint-Laurent par courrier électronique. Des commentaires et conseils ont ressurgit de cette consultation, dont :

- Des cartes montrant les cotes d'indicateurs pour chaque comté amélioreraient la valeur de l'index.
- Les indicateurs de pesticide devraient être inclus.
- Les tendances des populations et autres questions sociales ont besoin d'une représentation accrue. Plus spécifiquement, l'importance de profils et de classes d'âge ont été identifiées pour indiquer la capacité de survie d'une communauté et, par procuration, comme indicateur de santé. Un autre indicateur social suggéré est le nombre d'ONG actives et de groupes bénévoles qui travaillent dans des domaines environnementaux, sociaux et relatifs à la viabilité.
- On devrait ajouter plus d'indicateurs relatifs à l'industrie et l'environnement marins, vu que les régions côtières dépendent d'eux.
- Les indicateurs devraient montrer non seulement comment les terres sont utilisées, mais aussi les techniques agricoles employées (ex. : l'organique versus le non-organique).
- Le manque d'information sur la mortalité et l'espérance de vie dans la région, ainsi que les changements quant aux questions de santé

- respiratoire et aux niveau d'activité de la population, sont considérés importants au côté anthropogénique de la viabilité.
- Les indicateurs de qualité de l'eau ont spécifiquement été demandés par les groupes situés dans les principales régions de pêches.

Des suggestions d'indicateurs spécifiques à inclure :

- Température de l'eau (cet indicateur figurait sur une plus vieille version de la liste, mais seulement en tant que température annuelle moyenne)
- Qualité de l'eau estuaire des rivières majeures
- Ventes de pesticides au secteur privé
- Profil des populations (spécifiquement, le nombre d'habitants de groupes d'âges différents, car ceci a un effet sur les besoins et infrastructures de soins sociaux pour la région en question)

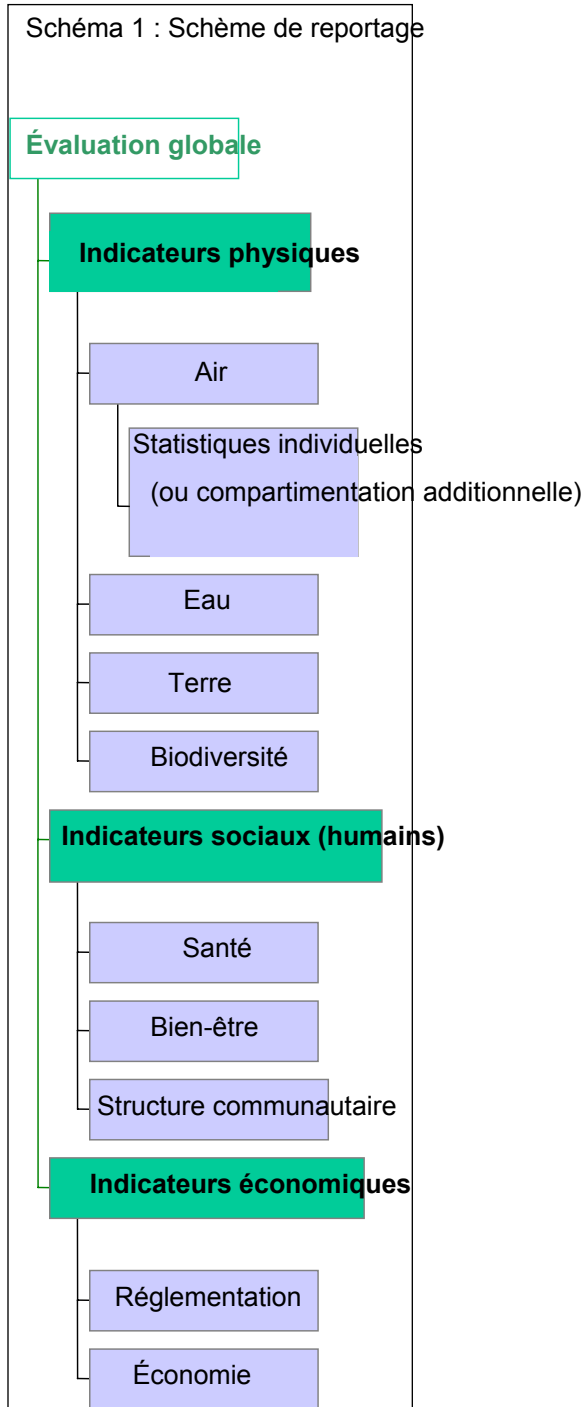
Cadre et index suggérés

Les indicateurs de viabilité sont souvent intégrés dans un groupe commun ou assemblage d'indicateurs, habituellement appelé un **cadre**. Utiliser un cadre peut mener à une compréhension globale de l'état de la viabilité d'une région particulière grâce au développement d'un **index** qui rassemble les indicateurs individuels en une seule valeur.

L'index décrit ici n'est suggéré et expliqué que pour améliorer la compréhension de la cote de viabilité représentée par les indicateurs. Un débat important règne encore sur la façon de rapporter les indicateurs, et certains prétendent qu'une bonne liste d'indicateurs, dont les données sont régulièrement rafraîchies, aiderait à identifier le cadre de reportage approprié.

L'index suggéré pour le SGSL est librement basé sur les approches utilisées par les gouvernements de la Finlande et de l'Allemagne (Spangenberg, 1999; Ministère de l'Environnement de l'Allemagne, 2004). Il a été choisi parce qu'il simplifie l'utilisation d'un index et augmente sa compréhensibilité, sans pourtant sacrifier sa justesse représentative. L'index se veut un outil pour utilisation publique, et non tout simplement un autre outil pour des spécialistes. La compréhensibilité sans simplification excessive est donc importante. C'est un problème communément cité par rapport à d'autres outils d'informations relatifs à la viabilité et l'environnement (Mitchell, 1997). Un système trop complexe perd son impact communicatif, alors qu'un système trop simple ne peut être accepté comme outil viable. Les sections qui suivent contiennent une brève description du calcul de l'index.

Le **cadre** suggéré comprendrait des indicateurs individuels avec leur compilation de statistiques respectives. L'index sert à quantifier l'état des indicateurs individuels en une seule valeur numérique ou cote descriptive (Schéma 1). Le **cadre** qui contient ces statistiques d'indicateurs permet leur séparation en un nombre de groupes individuels. Trois groupes ont été suggérés par le Comité comme étant les catégories de viabilité les plus appropriées, et ces trois groupes ont été utilisés ici : physique, social et économique. Un certain nombre de catégories à l'intérieur de chaque groupe (Schéma 1) comprennent les statistiques des indicateurs individuels.



Les indicateurs individuels sont mesurés séparément dans le cadre. Toutes les données doivent être sur la même échelle spatiale et temporelle. Si les données sont au lieu modifiées, le processus de modification doit être transparent et le processus expliqué.

La première étape est la cueillette de données d'une période donnée (ex. : les derniers 5 ou 10 ans) et d'une même région. Les données peuvent être rassemblées pour une région, un bassin versant ou un comté spécifique. Dans ce cas-ci, les essais préliminaires ont été faits au niveau du comté, vu que les données à cette échelle étaient facilement disponibles de Statistiques Canada.

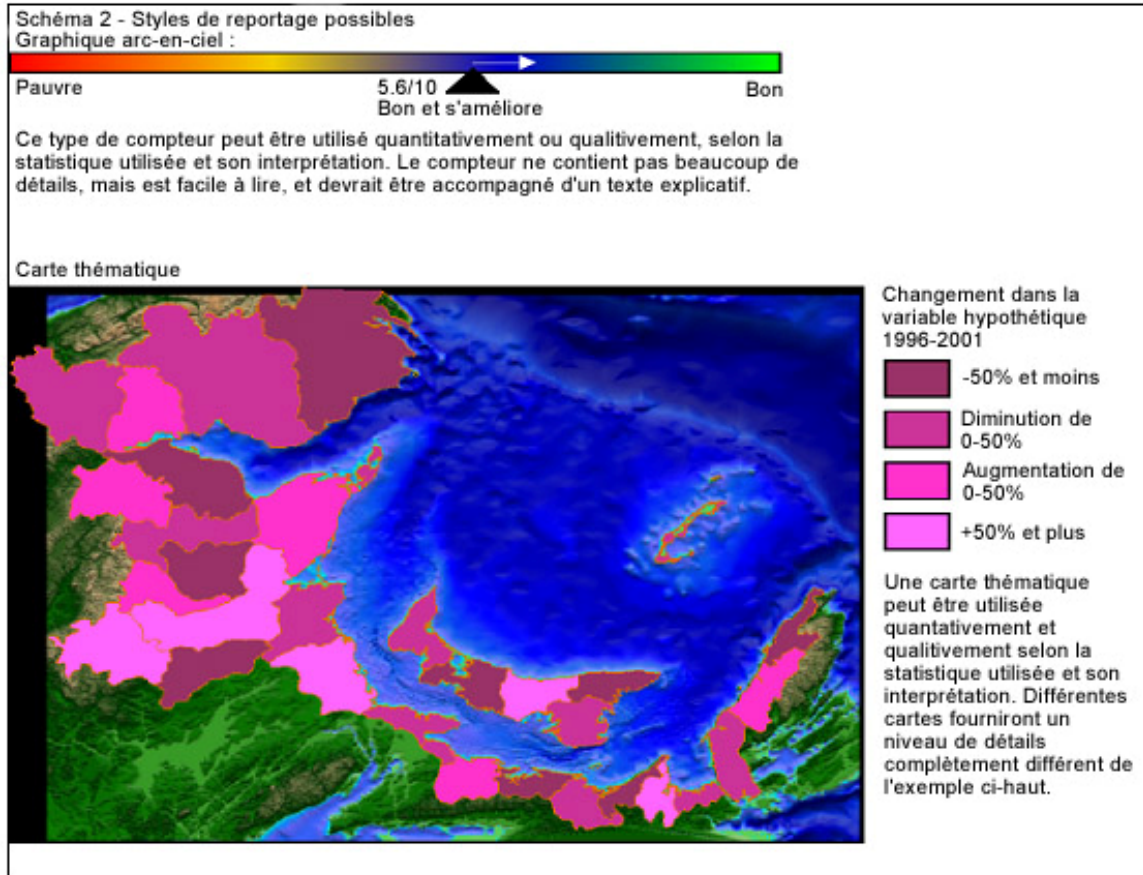
Pour arriver à la valeur ou cote de l'index, l'état de chaque indicateur individuel est mesuré sur une période (pour cet exercice, les intervalles ont été basées sur le recensement canadien enregistré à tous les cinq ans) pour obtenir une tendance générale. On donne ensuite à cette tendance une cote numérique pour cet indicateur spécifique.

L'état de la viabilité actuelle peut être obtenue en appliquant le même processus d'évaluation à l'ensemble de données le plus récent. En combinant la valeur de l'état actuel et la valeur de la tendance, on obtient un portrait complet de l'état et de la direction de la viabilité pour l'indicateur mesuré. Ceci est fait individuellement pour chaque indicateur du cadre.

Les cotes des indicateurs sont ensuite compilées à travers le cadre, et une cote générale pour chaque groupe est donnée. Ces cotes sont combinées et leur moyenne calculée pour générer une cote générale pour chacun des trois types d'indicateurs (social, économique et biophysique, dans ce cas-ci). Enfin, la moyenne des trois types d'indicateurs est calculée et une cote générale est générée pour l'état de la viabilité (Schéma 1).

Mécanisme de reportage suggéré

Pour être utile comme outil de communication, l'index doit être facile à comprendre. Il a été suggéré que le mécanisme de reportage soit très visuel. Le cadre et l'index d'indicateurs suggérés ont un rendement numérique facilement converti en méthode de reportage cartographique et graphique. Les cartes sont très utiles dans l'analyse comparative de régions spécifiques, pour illustrer les problématiques communes et les distorsions se produisant dans la région étudiée.



Le graphique arc-en-ciel (Schéma 2) est la méthode de reportage graphique suggérée. Ce graphique est une référence visuelle assez simple utilisée par plusieurs autres juridictions pour faire le reportage de la viabilité.

Le triangle noir sur le graphique indique l'état actuel de la viabilité pour cet indicateur particulier, ou pour l'agrégation de l'index. (La cote de viabilité est assignée par un interprète, basé sur les résultats des analyses statistiques des données. Cette cote – tous les points entre « pauvre » et « bon » – est quelque peu arbitraire et subjective, mais serait cependant fondée sur des connaissances extensives des conditions locales et d'un état défini de la viabilité désiré.) La flèche blanche indique la direction du changement ou de la tendance de viabilité. Le graphique arc-en-ciel devient un outil de reportage beaucoup plus puissant avec l'ajout d'un texte explicatif.

Applications potentielles des indicateurs et de l'index

La liste d'indicateurs et l'index qui l'accompagne seront des outils utiles pour l'éducation et la conscientisation du public. Un index de viabilité simplifierait la compréhension publique de l'état de la viabilité dans une région en offrant un

mécanisme de reportage facile à comprendre. Le cadre des indicateurs peut aussi attirer l'attention et concentrer l'action sur des problématiques physiques, économiques et sociales, si une communauté détermine qu'elle progresse adéquatement, ou reçoit une cote adéquate, dans un domaine ou l'autre. L'attention sera également attirée à la viabilité et à la pertinence d'indicateurs spécifiques, permettant avec le temps l'ajustement de la liste d'indicateurs.

Un des buts de la Coalition est le développement d'indicateurs qui peuvent influencer les décisions réglementaires. Ce projet, malgré sa portée limitée, a déjà donné une idée des décisions réglementaires qui sont requises. Il existe encore un besoin pour des données sur les indicateurs clés, recueillies et rendues disponibles à l'échelle des bassins versants. Les groupes communautaires, comme les groupes de bassins versants, ont également besoin de faire une cueillette de données de façon consistante à travers la région du SGSL, et de garder ces données dans une forme accessible et récupérable. Ces résultats, si portés à l'attention des agences gouvernementales appropriées, pourraient influencer les méthodes de cueillette de données partout dans la région.

La Coalition est dans une position idéale pour catalyser cette connexion entre l'index et la réglementation, vu que son conseil d'administration inclut des participants du gouvernement à plusieurs niveaux – municipal, provincial et fédéral – ainsi que des Premières Nations, de groupes communautaires et d'industries. Il est nécessaire pour les membres de la Coalition et des autres intervenants de la région de recruter davantage pour assurer une meilleure distribution de l'information contenue dans l'index, et aider la Coalition à jouer son rôle central dans l'avancement de la recherche en viabilité et en questions environnementales dans la région du sud du Golfe Saint-Laurent.

Défis du projet

Les intervenants ont de fortes opinions sur ce qui leur importe et sur la valeur de divers indicateurs. Les décisions ultimes sur le choix des indicateurs à inclure dans la liste et de la méthode de calcul ou d'expression de l'index doivent être guidées par ce qui est faisable et pratique avec les ressources disponibles (données, argent et gens). Ce projet a révélé que des ressources importantes sont requises pour faire ceci.

La liste d'indicateurs suggérée (Annexe 1) comprend dix-sept indicateurs. Dû à des lacunes dans les données, cette liste ne reflète pas tous les indicateurs importants pour l'ensemble des intervenants, ou qui sont pertinents à la région. Clairement, le plus grand défi auquel a fait face le présent projet était la disponibilité de l'information, ce qui aura en toute probabilité un impact sur les projets à venir. Le manque de données à une échelle spatiale appropriée demeure inquiétante. Idéalement, vu que le SGSL et la plupart des provinces ont

adopté une gestion au niveau du bassin versant, les données devraient être rapportées à ce niveau. Ce projet a cependant démontré que les données à l'échelle des bassins versants n'est pas présentement disponible. Une cueillette de données à cette échelle ajouterait de la résolution aux valeurs d'indicateurs qui serait importante au niveau communautaire et aident les provinces et groupes de bassins versants à comparer leur progrès à travers le temps, ainsi qu'à identifier des initiatives de surveillance.

Tout au long de ce projet, il aurait été utile d'avoir accès à des données à l'échelle communautaire recueillies par des groupes communautaires. Malheureusement, toutes les données recueillies actuellement ne sont pas disponibles ou utiles à un index de viabilité. Tous les groupes communautaires ne recueillent pas le même type de données, et ne les gardent pas tous de façon conséquente ou récupérable. Un besoin se fait donc sentir pour une cohérence dans les efforts de surveillance communautaire à travers la région.

Des données sur les indicateurs étaient disponibles de deux sources : Statistiques Canada et Environnement Canada, les deux possédant de massifs montants d'information sur la région du SGSL. Des données provenant de ces sources sont disponibles à l'échelle régionale (du comté) requise par le projet, mais des ajustements aux échelles géographique et temporelle étaient nécessaire pour rendre les données utiles au reportage d'indicateurs. Dû aux contraintes de temps du projet, d'autres sources d'information n'ont pu être complètement enquêtées quant à leur potentiel de fournir des données pertinentes. Des agences autres que Statistiques Canada et Environnement Canada ne devraient pas être exclues comme sources possibles de données.

D'autres sources d'information ont été trouvées, certaines à l'intérieur des deux principales agences, mais un coût monétaire était attaché à la récupération des données. Le manque de ressources financières du projet a empêché l'exploration de l'utilité de ces données.

Ce projet a démontré que la compilation de données dans le but de rapporter les indicateurs de viabilité requiert beaucoup de travail. La récupération de données pour tous les indicateurs suggérés en Annexe 1 ne pouvait se faire dans le temps permis par ce projet. Les efforts futurs pour fournir les indicateurs en données pertinentes nécessitera d'importes ressources financières et humaines. Il y a aussi un besoin de ressources pour mettre à jour les données d'indicateurs et le calcul de l'index sur une base régulière, si le cadre et l'index d'indicateurs doit devenir un outil utile pour la région. La portée de ce travail, ainsi que le besoin de l'exécuter de façon conséquente, pourrait nécessiter qu'il ne se fasse pas seulement par des bénévoles. Embaucher des employés ou des consultants, engager une agence ou un groupe communautaire intéressé qui a les ressources nécessaires, ou utiliser les ressources et expertises de la communauté académique, sont toutes des options pour exécuter le travail.

Comme mentionné ci-haut, la cote de viabilité de chaque indicateur individuel, ou de l'index en général, est sujette à une interprétation. Définir le niveau de viabilité de la région considéré acceptable par ses intervenants est un défi. Dans le mécanisme de reportage « graphique arc-en-ciel » suggéré, les termes « bon » et « pauvre » sont utilisés pour illustrer le niveau de viabilité atteint. Se sont des termes arbitraires dont la détermination dépend de l'attribution subjective du terme à une condition désirée ou non-désirée. La valeur attribuée à « bon » ou « pauvre » devrait être déterminée d'après une discussion sur la valeur de l'échelle des indicateurs de viabilité.

Attribuer de justes valeurs à l'intérieur de l'index est également un défi. Pour que la liste d'indicateurs soit un outil utile pour la région, il faut obtenir un vrai portrait de la viabilité. Il serait très facile de faire pencher l'index dans une direction ou l'autre grâce aux types d'indicateurs sur la liste et/ou en attribuant une importance non-méritée à un indicateur particulier. La contribution relative de chaque indicateur à l'index au complet doit jouer un rôle dans son inclusion à la liste et/ou à l'importance qui lui est attribuée. Chaque indicateur n'a pas la même importance ou valeur, et chaque menace ne représente pas le même risque à ces indicateurs. Par exemple, dans un habitat ou écosystème donné, la menace représentée par une densité accrue de trafic routier met-elle la biodiversité à risque au même titre que celles de l'invasion d'espèces exotiques ou des niveaux croissants de pollution? L'analyse de l'index proposé doit inclure un mécanisme pour attribuer le juste poids de chaque indicateur pour refléter ces différences, et les valeurs relatives (et leur justifications) doivent être très transparentes. Ceci pourrait être accompli à l'aide de contributions des intervenants de la région et de l'assistance d'interprètes experts.

Recommandations pour le travail à venir

Bon nombre de recommandations peuvent être faites pour surmonter les défis susmentionnés :

- La Coalition doit déterminer son rôle et son niveau d'engagement pour développer davantage la liste d'indicateurs de viabilité. Si la Coalition réaffirme son engagement au travail sur les indicateurs, des ressources appropriées doivent être trouvées pour supporter ses futurs efforts.
- Une considération prudente du nombre d'indicateurs à inclure dans le cadre est requise pour fidèlement refléter l'index de viabilité du SGSL.
- Des discussions devraient être entamées avec les provinces et le gouvernement fédéral pour évaluer la faisabilité à long terme d'une cueillette de données à l'échelle des bassins versants.
- Parmi les groupes communautaires, il y a un besoin pour des efforts consistants de surveillance et d'emmagasinage de données dans la région du SGSL. La Coalition devrait mener une discussion sur comment procéder dans cette direction.

- Présentement, la CVSGSL n'a pas les ressources (financières ou humaines) nécessaires pour dévouer son temps à la récupération de données d'indicateurs. Il faut soit obtenir les ressources financières et humaines requises, ou identifier et supporter une autre agence ou un autre organisme prêt à compiler les données d'indicateurs.
- Un dialogue devrait être entamé avec les agences qui emmagasinent des données pour rendre ces données accessibles à la Coalition et fournir les indicateurs en données, et ce, gratuitement ou à un coût minime.
- Des intervenants issus de diverses associations devraient être consultés pour arriver à un consensus sur le niveau de viabilité désiré pour chacun des indicateurs sélectionnés.
- L'interprétation des statistiques des indicateurs devrait se faire avec l'assistance d'experts qualifiés familiers avec le domaine particulier de l'indicateur (i.e. physique, social et économique).
- Si le mécanisme de reportage et l'index suggérés doivent être utilisables, l'analyse de l'index proposé doit inclure un mécanisme pour attribuer des valeurs aux indicateurs afin de refléter les différences dans l'importance de chaque indicateur de viabilité de la région. Ceci pourrait être accompli avec l'aide d'intervenants et d'interprètes experts.

Conclusions

Le Comité sur la science et la recherche de la CVSGSL avait la tâche de produire une liste d'indicateurs qui servirait de mécanisme de reportage et de surveillance de l'état de la viabilité dans le SGSL. Ce projet a identifié une liste d'indicateurs suggérée pour la région, pour lesquels des données sont disponibles (Annexe 1). Une liste d'indicateurs « idéaux » considérés importants pour la région ou ses intervenants, mais pour lesquels des données n'ont pas pu être trouvées, a aussi été préparée.

Un cadre pour les indicateurs choisis est suggéré pour faciliter le reportage de l'état général de la viabilité de la région. Le système suggéré est hiérarchique et mesure les indicateurs pour un temps et un endroit spécifiques. L'index peut être visionné soit par endroit (bassin versant ou comté) ou pour la région du SGSL dans son ensemble. Dû aux défis auxquels le projet a fait face lors de la cueillette de données, il est recommandé pour le moment de résumer les données au niveau du comté, même si le niveau du bassin versant est plus souhaitable.

La Coalition doit déterminer son rôle et son niveau d'engagement au développement d'une liste utile d'indicateurs de viabilité pour la région. Si la Coalition réaffirme son engagement, des ressources appropriées doivent être obtenues pour supporter les futurs efforts. Ces sources peuvent inclure des ressources financières (i.e. du financement pour embaucher des employés ou des consultants, ou payer pour l'accès aux données), l'obtention de données d'autres façons (gratuitement, par entente avec diverses agences), ou travailler avec un autre groupe d'intervenants (qui a peut-être accès aux ressources humaines requises).

Pour procéder, la Coalition doit aussi aller chercher des contributions des intervenants de la région pour atteindre un consensus sur les niveaux de viabilité visés pour chacun des indicateurs sélectionnés et pour la région en général. L'aide d'intervenants informés ou qui ont un expertise pertinente sera requise pour interpréter les statistiques des indicateurs et attribuer l'importance et la valeur d'indicateurs individuels à l'index de viabilité.

Annexe 1 : La liste d'indicateurs actuels

Voici la liste d'indicateurs pour lesquels les données sont facilement disponibles.

L'environnement biophysique

Air

1. Matières particulaires de moins de 10 µm dans l'air (mesurées en jours d'exposition au-dessus de la valeur de seuillage) au niveau du sol

Terre

2. Habitudes d'utilisation des terres

Biodiversité

3. Terres protégées
4. Classes d'âge d'arbres

Qualité de l'eau

5. Nombre d'avis de faire bouillir l'eau de robinet
6. Nombre de fermetures de zones aquatiques et aquacoles (zones coquillières, marées rouges, etc.)

Indicateurs économiques et réglementaires

Production et consommation

7. Consommation moyenne d'électricité d'un foyer
8. Nombre de personnes qui conduisent au travail
9. Déchets livrés aux dépotoirs
10. Déchets séparés et détournés des dépotoirs

Développement économique

11. IPC – Indice des prix à la consommation comparé au taux d'inflation
12. Ventes de produits fabriqués ou récoltés localement
13. Diversité économique (diversité d'emplois)

Statistiques sociales

Santé et mode de vie

14. Densités de population (par comté/communauté)
15. Espérance de vie
16. Changements démographiques annuels

Éducation

17. Niveaux d'éducation (vérifiés chez la population ayant fait des études universitaires)

Annexe 2 : Liste d'indicateurs incluant les commentaires recueillis lors de la consultation

Cette liste représente soit les indicateurs demandés par les participants des ateliers du SGSL, ou des indicateurs pour lesquels les données manquaient. La véritable liste d'indicateurs (Annexe 1) se retrouve aussi ici pour illustrer comment ces indicateurs sont interconnectés.

L'environnement biophysique

Air

Matières particulaires de moins de 10 µm dans l'air (mesurées en jours d'exposition au-dessus de la valeur de seuillage)

Ozone au niveau du sol

Température mensuelle moyenne (air)

Population de lichens

Terre

Habitudes d'utilisation des terres, disponibles de Ressources Naturelles Canada

Utilisation de pesticides (kg/ha)

Fermes organiques et durables en opération

Indice des sols endommagés et détériorés

Biodiversité

Terres protégées, disponible comme sous-produit du no. 2

Classes d'âge d'arbres

Qualité de l'eau

Nombre d'avis de bouillir l'eau de robinet (disponible par procuration d'Environnement Canada et d'autres sources)

Nombre de fermetures de zones aquatiques et aquacoles (mollusques, marées rouges, etc.)

Niveaux d'eutrophication des eaux douces

Température de l'eau (et phénologie des glaces)

Indicateurs économiques et réglementaires

Production et consommation

Consommation moyenne d'électricité d'un foyer (en mégawatts)

Nombre de personnes qui conduisent seules au travail

Déchets livrés aux dépotoirs

Déchets séparés et détournés des dépotoirs

Renouvellement de l'énergie

Développement économique

IPC – Indice des prix à la consommation comparé au taux d'inflation

Ventes de produits fabriqués ou récoltés localement

Diversité économique selon les données du recensement canadien de Statistiques Canada (par procuration, la diversité d'emplois)

Chômage

Statistiques sociales

Santé et mode de vie

Densités de population (par comté/communauté) selon les données du recensement canadien de Statistiques Canada

Changements démographiques annuels selon les données du recensement canadien de Statistiques Canada

Taux d'infection de l'asthme

Population active

Éducation

Niveaux d'éducation (vérifiés chez la population ayant fait des études universitaires) selon les données du recensement canadien de Statistiques Canada

Participation des citoyens à des projets environnementaux communautaires

Accès à Internet

Taux d'alphabétisation

Annexe 3 : Deuxième ébauche de la liste d'indicateurs commentée

La liste suivante présente quelques indicateurs utilisés par d'autres programmes qui traitent d'environnements et de questions environnementales similaires à ceux de la région du sud du Golfe Saint-Laurent. Ces indicateurs peuvent aussi illustrer les opportunités pour l'action dans les initiatives de surveillance locale.

Ces indicateurs ont été circulés parmi les membres du Comité sur la science et la recherche en été 2003, et les commentaires inclus reflètent la discussion générée par la liste.

Les critères clés utilisés à cette étape du processus de sélection étaient simples : les indicateurs devaient pouvoir se convertir en données ponctuelles qu'un logiciel de cartographie SIG peut utiliser, et devaient s'appliquer à la région en général. Les indicateurs énumérés ci-dessous ne veulent pas peindre un portrait statique de la région; l'information sur ces indicateurs doit également être disponible historiquement, pour donner un portrait plus clair des tendances émergentes. La disponibilité des données sera un des déterminants finaux, suivi d'une sélection de la part des intervenants de la Coalition.

Changement climatique

Émissions de gaz à effet de serre (les données sur les émissions de GES sont disponibles au :

Températures saisonnières moyennes (air)

Température annuelle moyenne de l'océan (surface)

- Toutes ces données sont disponibles d'Environnement Canada, et leur cueillette se fait depuis assez longtemps pour obtenir une idée des tendances actuelles.
- Ces données sont disponibles au :
<http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/>

Changements locaux du niveau de la mer

- Bien que cet indicateur peut sembler dupliquer ceux de la température et des précipitations annuelles, il y a des différences. Les changements locaux au niveau de la mer sont un miroir à une micro-échelle du réchauffement de la planète et de la fonte des glaces polaires. On ne devrait référer à cet indicateur qu'en concert avec les autres indicateurs relatifs aux émissions de GES et à la fonte des glaces polaires.
- Les données sur le niveau de la mer sont disponibles du Service hydrographique du Canada au : <http://www.lau.chs-shc.dfo-mpo.gc.ca/cgi-bin/tide-shc.cgi?queryType=showRegion&language=english®ion=4>

Pluies acides et qualité des sols

Acidité des précipitations

Contenu en matières organiques des sols

Nombre de programmes de conversation des sols en marche

Nombre de programmes d'agriculture organique en marche

- La conservation des sols et l'agriculture organique ne sont pas la même chose. La conservation des sols peut être pratiquée sans appliquer des techniques organiques, bien que presque tous les programmes d'agriculture organique implémentent une conservation des sols sous une forme ou une autre.

Contenu en lombrics aux sites de surveillances sélectionnés

- Voir : <http://www.naturewatch.ca/english/wormwatch/> ou <http://www.cf.ac.uk/biosi/wormwatch/about.html> Les vers de terre sont un indicateur communément employé de la qualité du sol. Un contenu et une diversité plus élevés indiquent une meilleure condition du sol, selon le site. Des lombrics en forêt boréale, par exemple, ne sont pas un signe positif.

Émissions de NO_x, annuellement

Émissions de SO₂, annuellement

- Ces émissions, combinées au taux de pollution de l'air et de matières particulaires, donnent une claire impression de la qualité de l'air dans une région donnée. La région du sud du Golfe Saint-Laurent n'est pas directement dans la zone majeure de dépôt des émissions de la région industrielle américaine, mais les polluants peuvent être portés à cette région quand le jet stream et les phénomènes atmosphériques qui y sont reliés sont particulièrement dynamiques. La pollution locale est définitivement une problématique ici aussi.

Nombre de jours de sol nu par année

Risque d'érosion des sols agricoles

- Ces deux indicateurs sont essentiellement les mêmes à la surface. La différence entre les deux est dans la façon de les mesurer. Les jours de sol nu par année sont un facteur du risque d'érosion, mais pas le seul facteur, vu qu'il y a aussi les précipitations totales, la composition du sol, et d'autres conditions qui causent l'érosion. Le risque d'érosion est un indicateur assez compréhensif, mais peut être difficile à mesurer.

Qualité de l'eau, environnement marin du Golfe

Décharges de nutriments (écoulement entre le sol et l'eau)

Dosage des nutriments (sol)

- Bien qu'il est difficile de correctement calculer la décharge de nutriments dans les cours d'eau et lacs, elle peut être dérivée des calculs du dosage des nutriments en fonction du temps. Cet indicateur est relatif à la qualité du sol et celle de l'eau, vu qu'un excès ou un déficit de nutriments peut mener à des problèmes pour les deux éléments.

Nombre d'avis de bouillir l'eau de robinet

- Cet indicateur devra être expliqué au grand public, vu qu'il possède plusieurs causes sous-jacentes, dont plusieurs indicateurs. Dans plusieurs cas, les avis sont soit le produit d'une mauvaise infrastructure, de l'infiltration des eaux souterraines, ou de la pollution du réservoir. Plusieurs autres causes sont également possibles.

Montant de produits chimiques dangereux dans l'eau potable (ppm)

Densité de la population côtière

Aire de la côte protégée (comparée à la côte totale)

- Les deux indicateurs ci-haut doivent être considérés ensemble. Les effets de l'activité humaine et de l'habitation des zones côtières sont profonds, et d'importantes augmentations de leur état actuel pourraient sérieusement menacer l'écologie, la géologie et les habitats côtiers.

Disponibilité des habitats (marins)

Prise commerciale locale d'espèces sélectionnées comparée à l'estimation de la prise totale de ces mêmes espèces.

- (Voir Salthaug and Aanes, Can. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, Vol. 60 2003, "Catchability and the spatial distribution of fishing vessels" pour plus d'information sur la validité de cet indicateur, ou sur le besoin de le modifier.)

Populations d'espèces clés et de prédateurs (FC)

- Pourrait être remplacé ou supplémenté par un indicateur d'espèces sélectionnées.

Incidence de marées rouges (par saison)

Fermeture des zones coquillères (par saison)

Qualité de l'air et réduction de la couche d'ozone

Matières particulaires de moins de 10 µm dans l'air (mesurées en jours d'exposition au-dessus de la valeur de seuillage)

Ozone stratosphérique au-dessus des stations terrestres (combinée à d'autres statistiques)

Niveaux d'émissions qui réduisent la couche d'ozone

Ozone au niveau du sol (parties par million)

- (On ne parle pas ici d'ozone stratosphérique. Utilisée principalement comme indicateur de la qualité de l'air. De fortes concentrations sont pires.) (FC)

Nombre d'avertissements de smog pour la région (augmentera probablement dans les cinq prochaines années)

Concentrations de benzène au-dessus des stations de surveillance (µg/m³)

- Pourrait être combiné avec les indicateurs de pollution de l'air susmentionnés.

Biodiversité

Nombre d'espèces menacées

Tendances des populations d'oiseaux des habitats agricoles et forestiers (FC)

- Des données ornithologiques pertinentes existent, mais leur fiabilité reste incertaine. Les données ne semblent pas accessibles au grand public comme celles qui portent sur les espèces menacées.

Aire des réserves naturelles comparée à l'aire naturelle totale

Aire des sites marécageux vierges (comparée au total)

Aire des forêts vierges comparée à celle des monocultures forestières, gérées et exploitées

Aire des champs de tourbe exploités comparée à celle des champs de tourbe vierges

- Ceux-ci sont tous indicateurs de l'exploitation des ressources et de la biodiversité. Dans le cas des champs de tourbe, le processus de la récolte de la tourbe est extrêmement destructif, et les régions restaurées ont un niveau de biodiversité grandement réduit quand comparé à celui des champs vierges. Cet indicateur est distinct de celui des sites marécageux parce qu'il pourrait aussi être utilisé dans le domaine de la consommation des ressources. (FC)

Pollution environnementale en général (pourrait être séparée en plusieurs domaines)

Émissions de composés organiques volatiles

Émissions de mercure

- Ces deux derniers indicateurs pourraient être combinés, vu qu'ils indiquent tous deux le niveau de pollution chimique de l'eau.

Ventes de pesticides (kg)

Utilisation de pesticides (kg/km²)

- Les pesticides non-utilisées représentent un danger si incorrectement entreposés. Les pesticides utilisés en agriculture et en aménagement paysager domestique représentent une augmentation en pollution des sols, des récoltes et des écoulements. Quelques municipalités ont banni l'utilisation de pesticides en aménagement paysager, mais pas en agriculture, qui représente pourtant la plus grande proportion de marché pour ces produits. (FC)

Niveau de substances toxiques dans le poisson (FC)

Niveaux de mercure dans le poisson d'eau douce

Niveaux de dioxine dans le lait maternel

- Ces deux derniers indicateurs se retrouvent aussi au no. 43. L'indicateur représente les niveaux d'absorption potentielle de polluants dans le tissu mammaire, et bien qu'il y ait d'immenses différences physiologiques, les niveaux trouvés dans le poisson peuvent indiquer les niveaux de risque de toxicité générale.

Habitudes d'utilisation des terres

- L'étalement urbain est une problématique majeure en Amérique du Nord et court le risque d'en devenir une dans le SGSL aussi, vu que de plus en plus de gens s'y bâtissent. Cet indicateur peut donner une idée du risque auquel fait face un habitat ou biogéosystème local de la part du développement urbain ou semi-urbain. On peut aussi le combiner avec le no. 49 pour indiquer l'efficacité de l'utilisation des terres et donner une idée des problèmes potentiels reliés à l'espace. Cette information est facilement disponible par l'interprétation de cartes, de photos aériennes et de SIG, ainsi que grâce à des études d'utilisation des terres dans certaines régions.

Produits organochlorés persistants dans des espèces d'oiseau sélectionnés

- (Voir indicateurs 43-45) Ceci est une mesure des effluents ingérés provenant des industries de transformation des matières premières. Les

OCP migrent de leur source vers l'embouchure des cours d'eau, se dégradant lentement avec le temps. (FC)

Ressources naturelles

Classes d'âge d'arbres

Terres cultivées et en jachère

- Voir ci-dessus pour plus d'information. Cet indicateur représente aussi le stress agricole sur les écosystèmes terrestres. Si une rotation des cultures correcte n'est pas suivie, les niveaux de nutriments s'épuisent. Cet indicateur devrait être combiné aux no. 46, 8-10 et 13-14 pour obtenir un juste portrait de la situation des sols agricoles et non-agricoles. Par procuration, il peut aussi agir comme indicateur pour certains d'entre eux.

Production aquacole comparée aux prises non-aquacoles

Populations d'espèces clés

- Les espèces clés pour cette région sont difficiles à déterminer.

Permis actifs d'exploitation des ressources

Production de bois comparée au PCA pour la région (FC)

- Ces deux derniers indicateurs veulent souligner l'exploitation locale de ressources naturelles, plus spécifiquement, celle des arbres, mais d'autres ressources exploitables aussi. Ils sont inclus pour offrir une perspective sur le montant de ressource exploitée comparé au total de la ressource disponible, et aux limites environnementales. Ces indicateurs ne devraient servir que de référence pour comparer et contraster les autres indicateurs de ressources (voir no. 48, 37, 36, etc.).

Outils de réglementation environnementale

Taxes et honoraires reliés à l'environnement

Utilisation des programmes de séparation des déchets

Budget dépensé sur des programmes de conscientisation environnementale et des campagnes d'information

Participation des citoyens dans des projets environnementaux communautaires

- Tous ces derniers indiquent à la fois la conscientisation et l'éducation communautaires. Bien que des mécanismes directs peuvent conscientiser la population aux problématiques environnementales, le prélèvement de taxes et d'honoraires fait le même travail indirectement.

Nombre d'agents de protection environnementale (mise en application, enquête, etc.) dans chaque région ou municipalité

Nombre d'infractions des lois de protection environnementale

Dépenses en protection environnementale (FC)

- Il faut noter que si l'on examine 58 et 59 ensemble, un certain montant de distorsion statistique peut être éliminé. Quand l'on compare les dépenses en protection environnementale au reste de la section 8, on peut obtenir une idée de l'efficacité des outils réglementaires. Il n'y a cependant pas de relation stochastique directe entre les dépenses et l'efficacité, donc les éditeurs doivent préalablement déterminer un niveau de dépense acceptable dans les deux directions.

Développement économique

Sur cette section : À noter que l'importance du développement économique et des questions économiques ne peut être ignorée lorsque l'on parle de viabilité, vu que le secteur économique est le contrepoids fondamental du secteur environnemental, et jusqu'à un certain point, marche au même pas que les questions de santé et les problématiques sociales. Bon nombre d'articles et de documents offrent un contexte plus complet, mais voir plus spécifiquement le document de l'ODEC, DCD/DAC(98)6/ADD "Methodological Note" et leur guide d'indicateurs. Le gouvernement canadien a aussi publié plusieurs lignes directrices techniques pour la sélection d'indicateurs, soulignant le besoin d'indicateurs économiques dans le cadre général.

Produit intérieur brut (de toutes les provinces et municipalités)

Taux d'inflation

- Le PIB et le PNB ne sont pas nécessairement les plus claires définitions de la productivité, mais sont de raisonnables indicateurs de la productivité locale. On peut utiliser ici le PIB et le PNB provinciaux. Ils sont habituellement utilisés comme indicateur de la productivité économique. (FC)

Nombre de nouvelles entreprises

Nombre de faillites

- Indique le niveau de prise en charge locale et d'environnement économique. Ceci veut indiquer le niveau d'investissement local dans l'économie, ainsi que l'habileté de survie des petites entreprises. Combinés aux emplois et à la vente de produits et services locaux, on obtient un indicateur partiel des niveaux d'importation, de l'utilisation du transport à longue distance, et d'autres questions de viabilité. (FC)

Assistance financière officielle (gouvernement fédéral, etc.)

Nombre de projets conjoints (intergouvernemental-ONG, ONG commerciale)

Taux d'inoccupation dans le marché de l'habitation

Taux d'inoccupation de locaux à bureaux

- Par procuration, ces derniers pourraient indiquer les migrations, investissements et allocations de terres de populations locales et régionales.

Proportion de la population qui est employée (par secteur)

Ventes de produits fabriqués ou récoltés localement

Structure et transport communautaires

Densités des populations urbaines

Distance moyenne de navettage

Nombre de zones pédestres dans les centres urbains

Disponibilité des transports en commun à l'intérieur d'un centre urbain (coût et utilité)

- Les statistiques susmentionnées, lorsque combinées à celles de l'utilisation des terres, peint un portrait assez complet de la structure communautaire, de l'utilisation des terres et de la distribution de la population. Si la

population est trop dense dans une région, de sérieux problèmes environnementaux peuvent affecter sa population et le bassin versant qui l'entoure. Inversement, si la population est trop éparse, des problèmes peuvent résulter du stress sous-jacent des activités reliées à l'utilisation des ressources et au transport. Au-delà de tout ceci, il y a plusieurs autres considérations reliées à la densité de population et aux transports. Les indicateurs qui suivent reflètent les plus importantes.

Nombre de véhicules utilisées pour des voyages de (n)Km ou moins (FC)

Nombre de véhicules par foyer

Utilisation de transportation publique (si disponible, incluant l'usage à l'intérieur d'un même centre urbain)

Nombre de personnes qui conduisent seules au travail

- Ces indicateurs veulent refléter l'utilisation de combustibles fossiles pour des applications qui ont des alternatives en place, plus spécifiquement, la marche, l'utilisation de véhicules à propulsion humaine, et la transportation publique à l'intérieur d'une même région locale. Dans plusieurs cas, l'utilisation de véhicules à combustibles fossiles n'est pas nécessaire pour de courts trajets.

Production et consommation

Consommation moyenne d'électricité par foyer (KwH)

Consommation moyenne d'électricité industrielle et commerciale

Consommation totale des ressources naturelles (estimée)

- On peut obtenir cette estimation en combinant les statistiques dans cette section à celles d'autres sections.

Génération de déchets (moyenne, saisonnière)

Livraison de déchets aux dépotoirs (saisonnière, voir ci-haut)

Déchets séparés et détournés des dépotoirs (recyclage, compost, etc.)

- Les statistiques sur les déchets fonctionnent aussi en combinaison avec la section sur les outils de réglementation environnementale.

Développements démographiques

Changements démographiques annuels

Espérance de vie

Migration interne

Émigration d'une région

- La population totale d'une région est directement liée aux dépendances locales. Le montant de ressources consommées, et le flot d'énergie (ou de capital) et de matériel dans la région, se fait en fonction de la demande populaire.

Santé et mode de vie

Fumeurs habituels (quotidiens)

Obésité (IMC)

Maladies reliées à l'alcool et aux drogues

Infections de VIH

Suicides

Nombre estimé d'addictions aux drogues

Disponibilité ou utilisation de contraceptifs (des statistiques par procuration pourraient être utilisées ici)

Nombres de nouveaux-nés exposés à des substances qui créent une dépendance

Utilisation de salles d'urgence pour des situations non-urgentes

Taux de natalité

Proportion des nouveaux-nés avec des handicaps

Incidence du cancer

- Ci-dessus se retrouvent plusieurs indicateurs de problèmes de santé reliés à l'environnement, ainsi que des indicateurs de pressions potentielles exercées sur le système de santé. Ils sont tous reliés aux développements démographiques de la section 12, et une attention plus spécifique devrait être portée aux corrélations potentielles du no. 93 aux no. 79, 67, 103, 106 et 83. D'autres peuvent être reliés aux questions économiques et sociales qui, en retour, sont liées à l'environnement physique. (FC)

La main-d'œuvre, les problèmes sociaux et les questions d'équité

Niveaux de chômage et taux d'emploi

Chômage à long terme

Accidents au travail

Incidence de la pauvreté

Différences dans les niveaux de revenu (coefficient Gino)

Taux de grossesses chez les adolescentes

Taux de chômage

Nombre de crimes violents

- Ces indicateurs, comme les indicateurs économiques, ne mesurent pas le dommage environnemental, mais plutôt la santé sociale. Ils sont importants parce qu'ils peuvent être utilisés pour évaluer les changements de cette santé pendant des périodes de réforme environnementale et sont (tout comme les indicateurs de la section 13) liés directement ou indirectement à l'environnement. De nombreux écrits sur la comptabilité et l'économie environnementales offrent une bonne explication de ces liens. Voir plus particulièrement l'article de Habel and Schandl, "Indicators for sustainable land use: concepts for the analysis of society-nature interrelations and implications for sustainable development" (1999, *Env. Management and Health*, v.10, Iss. 3), et l'assez ingénieux article de Daly, "Environmental Sustainability: Universal and Non-Negotiable" (1996, *Ecological Applications* V.6 Iss.4).

Éducation, recherche et participation, et accès à l'information

Niveaux d'éducation (vérifiés chez la population ayant fait des études universitaires)

Dépenses en recherche et développement (gouvernemental et commercial)

population ayant fait des études universitaires

Disponibilité et utilisation des bibliothèques

Utilisateurs d'Internet (statistiques d'ISP)

Taux d'alphabétisation

- Ces statistiques d'indicateurs reflètent deux choses. La première est l'implication dans la recherche directe actuelle, et la seconde est liée à la capacité de la population locale de recevoir l'information sur la viabilité, l'environnement, et la région locale. Bien que les statistiques de niveau d'éducation pourraient être utilisées pour déterminer bon nombre d'autres choses relatives à la compréhension environnementale, il est dangereux de croire que la population ayant fait des études universitaires est, dans son ensemble, attentive à ses questions (par exemple). Inversement, il serait tout aussi dangereux de présumer que les gens qui n'ont pas fait d'études universitaires ne possèdent aucune connaissance de ces problématiques.

Patrimoine culturel

Utilisation des parcs et sites culturels

Tourisme

- Ces indicateurs donnent une idée des niveaux de tourisme et d'éducation de l'environnement local. Les grands parcs incorporent habituellement une composante d'éducation environnementale et écologique dans leur programme d'interprétation. (FC)

Classe d'âge des édifices

- La classe d'âge des édifices est une autre facette des indicateurs d'utilisation des terres.

Nombre de cours d'histoire locale au niveaux secondaire et post-secondaire

- Les indicateurs de patrimoine culturel ont plusieurs applications spécifiques. Leur application primaire est de servir d'indicateur de la conservation de la culture et de l'histoire locales. Bien que certains prétendent que la conservation culturelle n'est pas une question de viabilité, certaines méthodes dans les domaines de l'agriculture, des pêches et de l'exploitation des ressources, ainsi que des connaissances sur l'environnement local, pourraient être perdues si la culture locale n'est pas conservée de quelque façon.

Vérification des erreurs

Uniformité des données pour les indicateurs rapportés

Nombre d'indicateurs pour lesquels on ne peut faire un reportage complet

Une liste d'indicateurs n'est juste qu'au même titre que les données qu'elle utilise.

À moins d'avis contraire, tous les volumes d'émission dans l'air sont en kg/m^3 .

Bibliographie et lectures contextuelles suggérées

Agriculture Directorate General of The European Commission: "A framework for Indicators for the economic and Social Dimensions of Sustainable Agriculture and Rural Development" 2001, Europa

Barrera-Roldán, A et Saldívar-Valdés, A: "Proposal and application of a Sustainable Development Index" *Ecological Indicators* 2 (2002) (pp 251-256)

Born, A; Simard, C; Smith, R: " National Round Table on the Environment and Economy Environment and Sustainable Development Indicators Initiative: Technical Guidelines for Indicator Selection" Environment Accounts and Statistics Division, Statistics Canada, Published November, 2001 (obtainable through NRTEE, and their respective website)

The Chesapeake Bay Foundation: "2002 State of the Bay Report" (2002) Pamphlet published by the authors. (Annapolis, MD)

Costanza *et al*; An introduction to Ecological Economics 1997, St Lucie Press, Boca Raton, USA

Daly, H, Goodland, R; "Environmental Sustainability: Universal and Non-Negotiable" *Ecological Applications* Vol 6, Iss. 4 (November, 1996) (pp. 1002-1017)

European Topic Center on Terrestrial Environment: "Measuring Sustainable Development on the Coast- a Report to the EU ICZM Expert Group by the Working Group on Indicators and Data under the lead of ETC-TE" European Union Report, 2000?.

Geomatics International: Selecting Core Variables For Tracking Ecosystem Change at EMAN Sites Report prepared for Environment Canada's ecological Monitoring and Assesment Network, 1999

Getzner, M; "Weak and Strong Sustainability Indicators and Regional Environmental Resources" *Environmental Management and Health* Vol.10, Iss. 3 (1999) (pp170-176)

Girardin, P; Bockstaller, C: "How to Validate Environmental Indicators" *Agricultural Systems* 76 (2003)(pp639-653)

Haberl, H et Schandl, H: "Indicators of sustainable land use: Concepts for the analysis of society-nature interrelations and implications for sustainable development" *Environmental Management and Health* 10 (1999) (pp177-190)

López-Ridaura, S; Masera, O; Astier, M: “Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework” *Ecological Indicators* 2 (2002) (pp135-148)

Levett, R: “Sustainability Indicators—Integrating Quality of Life and Environmental Protection” *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (Statistics in Society)*, Vol. 161, iss.3 (1998) (pp 291-302)

Organisation for Economic Co-operation and Development; Document DCD/DAC(98)6/ADD “Methodological Note” 1998, OECD. (also titled “Indicator Methodology Sheets”) obtainable from <http://www1.oecd.org/dac/Indicators/htm/>

Parr, TW; Sier, AJ; Battarbee, RW; Mackay, A; et Burgess, J: “Detecting Environmental change: science and society perspectives on long-term research and monitoring in the 21st century” *The Science Of The Total Environment* 310 (2003) (pp1-8)

Popp, J; Hoagg, D; Hyatt, ED; “Sustainability Indices with Multiple Objectives” *Ecological Indicators* 1 (2001)(pp37-47)

Spangenberg, JH; “Environmental space and the prism of sustainability: Frameworks for indicators measuring sustainable development” *Ecological Indicators* 2 (2002)(pp295-309)

Seneca, J; Taussig, M: Environmental Economics (second ed.) 1979, Prentice-Hall, New York

Transboundary Georgia Basin-Pudget Sound Environmental Indicators Working group: Georgia Basin-Pudget Sound Ecosystem Indicators Report 2002, The Georgia Basin Ecosystem Initiative

Troyer, M: “A Spatial approach for integrating and analyzing indicators of ecological and human condition” *Ecological Indicators* 2 (2002)(pp211-200)

The World Commission for the Environment and Development: Our Common Future (Also titled: The Brundtland Report)1986, Oxford University Press, London

Pour plus d’information, contactez le coordinateur de la Coalition sur la viabilité du sud du Golfe Saint-Laurent au Coord@coalition-sqsl.ca.