

Guide canadien d'évaluation des incidences sur la santé

Volume 2

Prise de décisions en matière d'évaluation des incidences de l'environnement sur la santé

VERSION DE TRAVAIL/NE PAS CITER

Decembre 1999

Ce document a été divisé dans une série de fichiers pour faciliter leur téléchargement de notre site du web.

REMERCIEMENTS

Le volume 2 du *Guide canadien d'évaluation des incidences sur la santé*, intitulé *Prise de décisions en matière d'évaluation des incidences de l'environnement sur la santé*, a été rédigé à contrat par le D^r Pierre Gosselin et M. Pierre Chevalier, avec le concours du D^r Marcel Bélanger, de M. Daniel G. Bolduc, du D^r Gaétan Carrier, de MM. Daniel Gagné, Marcel Gaucher et Denis Gauvin, des D^rs Benoit Gingras et Benoit Girard, de M^{me} Isabelle Giroux, de M. Jacques Grondin et des D^rs André Labelle et Pierre Lajoie.

Les volumes 1, 2 et 3 du *Guide canadien d'évaluation des incidences sur la santé* sont préparés sous la supervision générale du Comité fédéral-provincial-territorial de l'hygiène du milieu et du travail. La totalité des provinces et des territoires et le gouvernement fédéral sont représentés à ce Comité, dont les membres viennent des secteurs de l'environnement, de la santé et du travail.

Les examinateurs à Santé Canada, c'est-à-dire Dave Stieb, de la Section de la recherche sur les effets de la qualité de l'air sur la santé, Kathy Hughes, de la Section des substances d'intérêt prioritaire, et Steve Wong, de la Section de l'évaluation toxicologique des herbicides, ont tous fait des commentaires sur l'information du volume 2 qui a trait à leur domaine de compétence.

Le Bureau de l'évaluation de l'hygiène du milieu coordonne la production du Guide sous la supervision de Roy Kwiatkowski, avec le concours de Sandra Owens.

TABLE DES MATIÈRES

1.0	PRÉSENTATION DU GUIDE	1
1.	Introduction	1
2.	Clientèle visée	1
3.	Contenu du présent volume	2
2.0	NOTIONS UTILES POUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	4
2.1	Introduction	4
2.2	Les déterminants de la santé	4
2.3	Les types d'évaluation environnementale	6
2.4	Le rôle des praticiens de la santé	8
2.4.1	Justification des projets	8
2.4.2	Contenu des évaluations et rôle du praticien de santé	9
2.4.3	Séquences des étapes et implication des professionnels de la santé	11
2.4.4	Critères d'implication des organismes de santé	16
3.0	LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET LA SANTÉ :	22
3.1	Introduction	22
3.2	Définitions	22
3.3	Importance des trois sphères du développement durable	24
3.3.1	Écosystèmes	24
3.3.2	Économie	25
3.3.3	Système social	26
3.4	Le développement durable au quotidien	27
3.5	Objectifs concrets en développement durable	28
	Milieus biophysiques	29
	Milieus humains	29
	Intervenants	30
4.0	ANALYSE DES DONNÉES SUR LES RISQUES POUR LA SANTÉ	32
4.1	Introduction	32
4.2	Problèmes communs à toutes les analyses	32
4.2.1	Échelles spatiale et temporelle	32
4.2.2	Groupes à risque	33
4.2.3	Travailleurs	33
4.2.4	Nouvelles technologies	34
4.2.5	Pertinence des données sanitaires existantes	34

4.2.6	Méthodologies	35
5.0	AVIS ET INTERVENTIONS DE SANTÉ PUBLIQUE EN ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	38
5.1	Introduction	38
5.2	Gestion du risque : bref historique	39
5.3	Liens avec l'évaluation environnementale	42
5.4	Rédaction de l'avis de santé publique	45
5.4.1	Étude des données	45
5.4.2	Comparaison avec les normes	50
5.4.3	Comparaisons en l'absence de normes	50
5.4.4	Comparaisons avec les principes du développement durable	52
5.4.5	Identification des zones grises et autres impacts négatifs	53
5.4.6	Revue des positions exprimées	55
5.4.7	Synthèse des avantages et inconvénients	56
5.4.8	Acceptabilité sociale	56
6.0	CRÉDIBILITÉ ET COMMUNICATIONS	58
6.1	Communication efficace à la mesure des attentes	58
6.2	Préparation d'une stratégie de communication	63
6.3	Le volet crédibilité	65
7.0	CONCLUSION	68
	BIBLIOGRAPHIE	71
	ANNEXE 1 : EXEMPLES DE RISQUES POUR LA SANTÉ SECTEURS ÉCONOMIQUES	78
	L'ÉNERGIE	79
	Perspective canadienne	79
	Barrages hydroélectriques	82
	Centrales de cogénération d'énergie	94
	Transport et liquéfaction de gaz naturel	99
	TRANSPORT ET COMMUNICATIONS	110
	Projets routiers	110
	Lignes de transport d'électricité	118
	Construction/agrandissement et opération d'un aéroport	130
	FORÊTS	141
	Perspective canadienne	141
	Utilisation de phytocides pour la dégagement en régénération forestière	143
	Utilisation de l'insecticide <i>Bacillus thuringiensis (b.t.)</i>	148
	INDUSTRIE MINIÈRE	157

Notions de base sur l'exploitation minière en général	157
Exploitation d'une mine d'or	159
AGRICULTURE	167
Perspective canadienne	167
La production porcine et la santé	169
Épandage de pesticides en pomoculture	183
GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	190
Perspective canadienne	190
L'évaluation environnementale des projets de gestion des résidus	191
L'enfouissement	192
L'incinération	198
GESTION DES BOUES D'ÉPURATION D'EAUX USÉES	204
Valorisation des boues d'épuration provenant des usines de traitement des eaux usées municipales	204
Boues provenant de fosses septiques	215
Gestion de l'eau : construction et opération d'un centre de traitement des eaux usées	224
INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES	237
Perspective canadienne	237
Production d'aluminium	238
Production de pâtes à papier	245
ANNEXE II : COMPARAISON DE LA SOUTENANCE SOCIALE	254
ANNEXE III : CLASSEMENT DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE COMPARAISON	
DES RISQUES	257

1.0 PRÉSENTATION DU GUIDE

1.1 *Introduction*

Ce second volume du Guide canadien d'évaluation des incidences sur la santé a pour objectif d'élaborer une démarche intégrée qui permette d'élaborer une opinion de santé publique dans le cadre des évaluations environnementales. Il y a déjà plus de dix ans, l'Organisation mondiale de la santé (Giroult, 1988) considérait nécessaire de mieux faire connaître l'importance et les avantages de l'intégration de la santé au processus d'évaluation environnementale. Les consultations menées à l'échelle canadienne à ce sujet en 1996 (Santé Canada, 1996) ont clairement montré l'intérêt des praticiens pour le sujet. Ceux-ci signalaient notamment que, si le besoin d'envisager la dimension sociale était bien connu et accepté, les procédures, méthodes et indicateurs applicables sont moins clairs (Santé Canada, 1997), et soulevaient aussi la nécessité de consolider la collaboration entre le monde de la santé et les spécialistes d'évaluation environnementale, tout en intégrant mieux les considérations du public. Ce guide vise à répondre à ces besoins.

Il constitue, avec le troisième volume, une suite pratique au premier, lequel présente la logique de la nécessaire présence du monde de la santé en évaluation environnementale ainsi qu'un résumé de la pratique actuelle au Canada et à l'étranger. Le présent volume est donc orienté sur les démarches à effectuer lors de l'évaluation de l'implantation d'un projet ou d'un programme dans une région donnée. Il présente aussi des critères d'analyse et donne quelques exemples d'impacts détaillés pouvant servir de balises pour le praticien de santé publique.

L'ampleur des évaluations environnementales produites au Canada varie beaucoup selon les exigences des provinces et du gouvernement fédéral. Il est impossible de couvrir tout l'éventail des méthodologies et disciplines disponibles ou utiles, mais le troisième volume du Guide résume l'essentiel des approches présentement utilisées. Ce volume-ci porte sur les projets ou programmes susceptibles de faire l'objet d'une demande d'expertise auprès des autorités locales ou régionales de santé publique.

1.2 *Clientèle visée*

La clientèle visée est d'abord celle des professionnels de la santé qui ne sont pas experts en

évaluation environnementale, et qui auront à l'occasion à se prononcer, par exemple, sur les impacts sanitaires de l'implantation d'une mine, d'un site d'enfouissement sanitaire ou encore d'une ligne à haute tension dans leur collectivité. On pense donc spécifiquement aux médecins, infirmières, hygiénistes ou inspecteurs de santé environnementale qui œuvrent en pratique privée, dans un centre communautaire, ou encore dans un service local ou régional de santé publique.

Ensuite, ce guide peut aussi s'avérer utile aux autres catégories d'intervenants qui utilisent ou réalisent les évaluations environnementales. Ainsi, les firmes de consultants en génie ou en sciences sociales qui préparent souvent les études d'impact au Canada pourraient être intéressées à consulter ce document. Il en est probablement de même pour les promoteurs de projets et les autorités responsables d'autoriser la réalisation du projet.

1.3 Contenu du présent volume

Les six prochaines sections visent à préciser :

- le rôle du monde de la santé publique en évaluation environnementale (chapitre 2);
- le développement durable comme cadre d'intégration des risques et bénéfices pour la santé publique (chapitre 3);
- l'analyse des données sur les risques pour la santé (chapitre 4);
- l'intégration de la démarche de santé publique dans la formulation d'un avis et dans l'intervention de santé publique pertinente à l'évaluation environnementale (chapitre 5);
- la structuration du processus de communication auprès des publics (chapitre 6).

Il est important de signaler au lecteur que ce volume a été conçu pour être éventuellement bonifié. En effet, si les consultations auprès du comité fédéral/provincial/territorial de l'hygiène du milieu et du travail et des organismes qui y sont représentés sont fructueuses, l'objectif est d'en arriver à une démarche-type qui puisse servir de base à la pratique des professionnels de la santé publique du pays. Quelques exemples des principaux impacts environnementaux et sanitaires de certains projets sont aussi présentés au chapitre cinq. Si les consultations démontrent une certaine utilité aux résumés et grilles des principaux impacts de certains projets-type, une démarche coopérative entre les provinces, les territoires et le

gouvernement fédéral pourrait mener à élaborer davantage de ces résumés et grilles pour d'autres secteurs économiques, en mettant à profit les compétences de chacun.

Enfin, il faut souligner que l'approche utilisée au Canada, ainsi que l'implication fréquente et parfois systématique des autorités de santé publique en évaluation environnementale, même si elle est variable et plutôt récente, représente néanmoins une exception à l'échelle de la planète (IAIA, 1996, 1997). Plusieurs organismes internationaux et plusieurs pays ou universités constatent cependant qu'il s'agit d'une nécessité pour l'avenir, et suivent avec intérêt la présente démarche du Guide canadien. Il est donc envisageable que nos efforts collectifs et notre expérience en ce domaine soient mis à contribution sur une plus large échelle au cours des prochaines années.

2.0 NOTIONS UTILES POUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

2.1 Introduction

Cette section présente quelques notions nécessaires pour situer la fonction et le rôle des professionnels de la santé en matière d'évaluation environnementale. Certaines de ces notions sont présentées en détail dans le premier volume, et ne seront que brièvement rappelées ici. D'autres notions seront élaborées plus en détail. Il s'agit de :

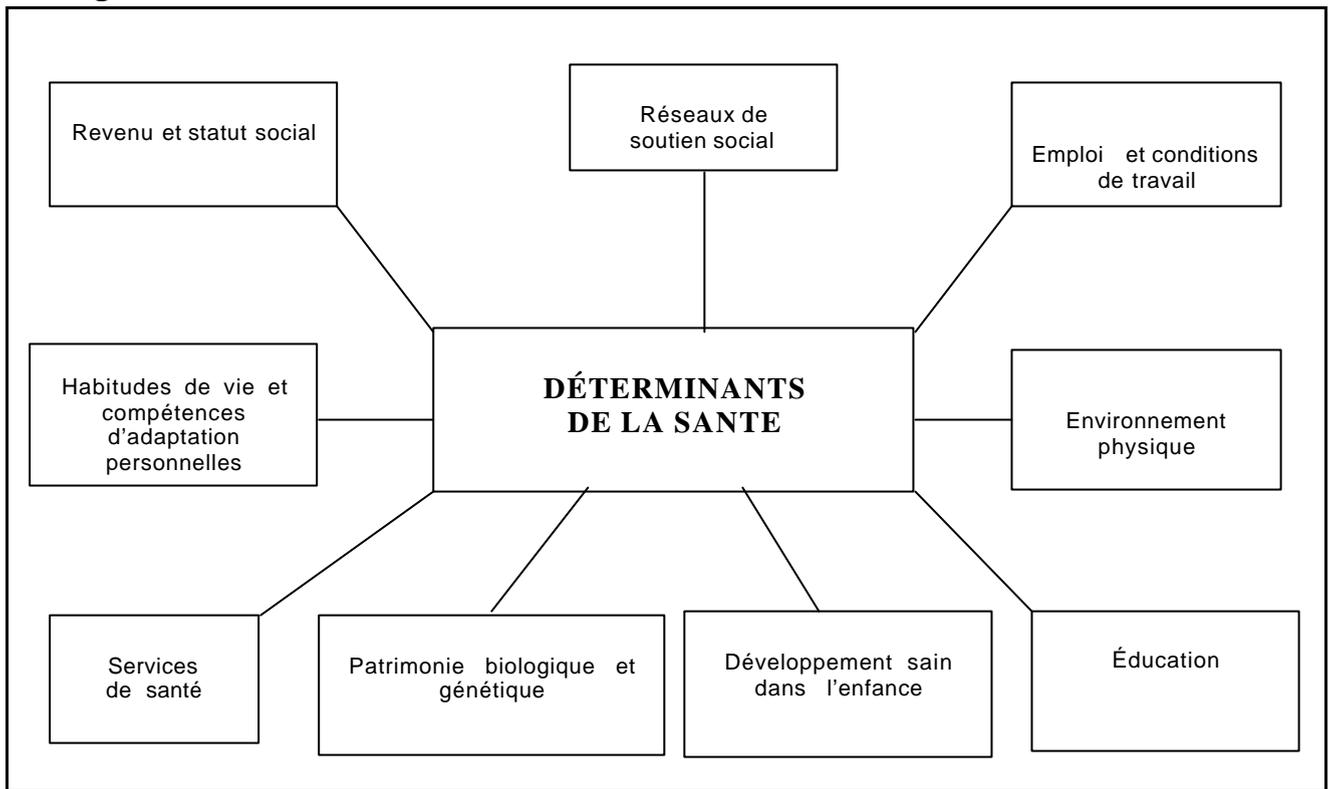
- Les déterminants de la santé (rappel);
- Les types d'évaluation environnementale et leurs contenus;
- La séquence habituelle des étapes d'un processus d'évaluation environnementale pour un projet (rappel);
- Le rôle du professionnel de la santé dans ce processus;
- Les niveaux d'implication suggérés des organismes de santé selon les situations.

2.2 Les déterminants de la santé

Il est maintenant établi par des milliers d'études scientifiques que l'état de santé des individus et des populations est déterminé par un ensemble complexe de facteurs qui interagissent entre eux.

La figure 2.1 résume bien ces déterminants de la santé (Santé Canada, 1997).

Figure 2.1: Les déterminants de la santé



Certains déterminants réfèrent davantage à l'individu, d'autres à la collectivité d'appartenance et aux modes d'organisation sociale. L'importance relative de ces facteurs pour la santé variera selon les individus, les régions ou pays, et selon la virulence ou la toxicité des expositions nocives.

Si toutes ces notions peuvent sembler maintenant naturelles à plusieurs des professionnels de la santé formés au Canada, il faut souligner qu'il n'est pas nécessairement de même partout ailleurs dans le monde. Les médecins ou infirmières oeuvrant en santé publique, par exemple, sont familiers avec ces déterminants et la notion large de la santé véhiculée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) qui la définit comme «un état de complet bien-être physique, mental et social» (OMS, 1947).

Mais ils oublient aussi la plupart du temps que, pour plusieurs membres de leurs professions, pour d'autres disciplines et pour une grande partie de la population, la santé demeure avant tout l'absence de maladie, que la maladie est souvent considérée comme une malchance sans lien causal avec les comportements, ou qu'elle résulte d'un mauvais accès aux soins et services de santé (Evans et Stoddard, 1994). Dans le contexte de l'évaluation environnementale, il faudra tenir compte des perceptions différentes qui peuvent avoir cours chez les promoteurs, les fonctionnaires, et la population. On pourra consulter le premier volume du Guide (Santé Canada, 1997) pour une discussion plus approfondie de ces concepts.

2.3 Les types d'évaluation environnementale

On utilise souvent indifféremment les termes *évaluation environnementale* et *évaluation de l'impact sur l'environnement*. Par contre, certains donnent un sens plus large à l'évaluation environnementale. Ainsi, une étude internationale récente (Sadler, 1996) proposait les définitions suivantes :

- L'*évaluation environnementale* est un processus systématique qui consiste à évaluer et à documenter les possibilités, les capacités et les fonctions des ressources et des systèmes naturels, afin de faciliter la planification du développement durable et la prise de décision en général ainsi qu'à prévoir et à gérer les impacts négatifs et les conséquences de propositions d'aménagement en particulier.
- L'*évaluation de l'impact sur l'environnement* est un processus qui consiste à définir, à prévoir, à évaluer et à atténuer les répercussions biophysiques, sociales et autres de projets d'aménagement et d'activités physiques, avant que des décisions et des engagements majeurs ne soient pris.

- L'*évaluation environnementale stratégique* est un processus d'examen et d'appréciation préalable des politiques, des plans et des programmes ainsi que d'autres avant-projets ou initiatives de grande envergure.

Le champ académique de l'évaluation environnementale a aussi créé diverses sous-disciplines plus ou moins virtuelles puisqu'elles représentent des sous-ensembles de l'évaluation environnementale.

Par exemple, on recense l'évaluation économique, fiscale, démographique, technologique, sociale, etc. (Vanclay et Bronstein, 1995). Plusieurs semblent en fait vouloir recycler le champ de l'analyse des politiques sous ce vocable.

Le premier volume de ce guide propose une définition descriptive de l'évaluation environnementale qui résume bien ces diverses facettes et qui nous semble plus utile pour le praticien de la santé :

Évaluation environnementale (ée)

Processus exhaustif et systématique permettant de circonscrire, d'analyser et d'évaluer les répercussions environnementales d'un projet en s'appuyant sur la participation du public; comporte le recours à des experts, de la recherche et des analyses, la définition des questions en jeu, la délimitation des données à recueillir, la collecte de données et leur interprétation, la prévision des répercussions, l'élaboration de mesures d'atténuation, la consultation de participants externes, la rédaction de rapports et leur évaluation.

On peut distinguer deux niveaux d'intérêt :

- Le niveau mésosocial: les outils principaux seront les études d'impact local ou régional sur l'environnement avant qu'un projet ne se réalise. Une fois réalisé, le projet (une usine, une autoroute, etc.) sera surveillé par le suivi environnemental et sanitaire. Puis des audits environnementaux serviront à vérifier si les entreprises gèrent adéquatement leurs procédés en fonction de normes, comme celles de la série iso 14 000 ou l'équivalent.
- Le niveau macrosocial: ici les principaux outils seront l'évaluation environnementale stratégique et l'étude du cycle de vie des produits qui tenteront de prévoir les impacts à l'échelle d'un grand écosystème, d'une écozone, d'une grande unité administrative (province, pays) ou d'un continent. Le suivi se réalisera par les rapports sur l'état de l'environnement et les comptes nationaux des ressources (forêt, eau, etc.), ainsi que par les rapports sur l'état de santé (mortalité, morbidité, contamination biologique, enquêtes sur les habitudes et les perceptions). Les rapports sur l'état de santé pourront s'intéresser à un facteur de risque ou à un

sous-groupe particulier de la population selon le niveau de risque perçu ou présumé : l'exposition des autochtones aux organochlorés ou l'exposition des femmes enceintes et des fœtus aux métaux lourds sont des exemples de cette approche traditionnelle de santé publique.

Tableau 2.1 Les types d'études en évaluation environnementale

Étape	Niveaux mésocial	Niveau macrosocial
Avant la réalisation : <i>Prédiction et Investigation</i>	\$ Études d'impacts	\$ Études stratégiques \$ Cycle de vie des produits
Pendant et après la réalisation : <i>Suivi et contrôles</i>	\$ Suivi environnemental et sanitaire (travailleurs et population avoisinante). \$ Audits (iso 14 000)	\$ Rapports sur l'état de l'environnement \$ Comptes nationaux des ressources \$ Rapports sur l'état de santé

2.4 Le rôle des praticiens de la santé

Le rôle des praticiens de la santé varie selon les fonctions qu'ils ou elles occupent dans une organisation et comme simples citoyens qui s'impliquent dans un dossier local. Plusieurs attentes seront exprimées vis-à-vis des professionnels de la santé, et plusieurs tâches diversifiées sont nécessaires pour analyser un projet ou un programme soumis pour avis. Nous examinons ici ces multiples rôles en regard de la justification des projets, du type d'évaluation environnementale sous examen et du déroulement temporel d'un projet. Nous concluons en suggérant quelques critères d'implication pour les organismes de santé.

2.4.1 Justification des projets

Lors de l'examen ou de la préparation d'une évaluation environnementale, il est crucial de déterminer si elle ne vise qu'à contrôler les impacts négatifs appréhendés d'un projet ou si le processus d'évaluation prévoit aussi d'en examiner la justification et la nécessité. Certains processus provinciaux prévoient cette dernière possibilité (comme au Québec), ce qui implique idéalement d'examiner plusieurs options (y compris l'abandon du projet) avant de choisir la meilleure. Ce genre de remise en question des projets est généralement peu populaire auprès des promoteurs privés ou gouvernementaux. Plusieurs groupes de citoyens, groupes de protection de l'environnement et même des municipalités semblent au contraire trouver tout à fait normal de remettre en question la justification même du projet, particulièrement s'il s'agit d'une installation qui n'aura pour eux aucun avantage mais certains

inconvenients. L'exemple type de cette situation est le passage d'une ligne de transport électrique à haute tension dans une région agricole ou l'installation d'un site d'enfouissement sanitaire régional qui pourrait avoir des effets néfastes pour les voisins immédiats.

Cette question de fond demeure souvent non résolue puisque les opposants à un projet voudront toujours remettre en cause son bien-fondé, que cela soit prévu au processus ou non. Le praticien de santé doit être conscient de cette difficulté et en tenir compte, puisque son rôle ne se limite pas à respecter le processus légal, mais bien à prévenir, protéger et promouvoir la santé de la population, que les risques perçus soient réels ou non. Pour pouvoir porter son jugement sur l'acceptabilité d'un projet sous le volet sanitaire, il sera donc important de vérifier minimalement son niveau de justification. Nous y revenons plus loin.

2.4.2 Contenu des évaluations et rôle du praticien de santé

Il est certain que l'information contenue dans les différents types d'évaluation et de suivi sera très différente. Le monitoring de la santé des travailleurs dans une usine pourra être très étroit et détaillé, et même quotidien ou continu pour certaines catégories à risque, comme l'exposition au chlore. Par ailleurs, on ne mesure pas très souvent les niveaux de métaux lourds ou d'organochlorés dans le lait maternel pour la population d'un pays puisque les variations temporelles de tels contaminants sont habituellement lentes en contexte normal.

De la même façon, le rôle des intervenants de santé est variable selon leur organisation d'appartenance et leur formation (figure 2.1). Soulignons que ces rôles sont complémentaires et tous essentiels, car les études de niveau macrosocial ne pourraient exister sans l'input des cliniciens partout au pays. De même, ceux-ci comptent aussi sur les études à plus large échelle pour adapter leur pratique quotidienne aux risques nouveaux ou nouvellement reconnus.

Figure 2.2 : Rôles des praticiens de santé en évaluation environnementale

	Composante prédiction	Joueurs clés	Surveillance et suivi
Politiques Programmes Plans	Évaluation stratégique	Personnel clinique et chercheurs des organisations internationales, ministères gouvernementaux et instituts universitaires: <i>Surveillance de la population; modélisation; recherche étiologique; synthèse des</i>	Rapports sur l'état de santé

		<i>connaissances</i>	
Produits manufacturés	Analyse du cycle de vie des produits et évaluation de la technologie		Surveillance des systèmes
Projets	Études d'impact	Cliniciens locaux et praticiens régionaux de santé publique	Publications scientifiques diverses
Processus industriels et autres		Docteurs, infirmières, hygiénistes en milieu de travail: conception de programme de surveillance et de santé	Vérifications: surveillance de l'environnement et de la santé

Le contenu des études d'évaluation environnementale sera très variable selon le sujet, le type d'étude, les données disponibles et la méthodologie utilisée.

Ainsi, les études les plus courtes en nombre de pages sont souvent celles qui portent sur des projets très complexes. L'étude d'évaluation environnementale stratégique effectuée par le gouvernement canadien sur l'accord du libre-échange nord-américain (ALENA) comptait quelques 120 pages (Canada, 1992). Il s'agissait pourtant d'une décision des plus importantes qui allait changer de façon permanente la consommation des ressources naturelles et les échanges commerciaux à l'échelle d'un continent. Sous la pression américaine, un accord parallèle sur l'environnement allait d'ailleurs s'ajouter à l'ALENA. Mais il n'existait à ce moment pas de données, de modèles prévisionnels et de cadres d'évaluation adéquats pouvant permettre une étude exhaustive. Il est en outre souvent difficile de prévoir comment vont se comporter les milliers d'entreprises et de consommateurs concernés, et où exactement auront lieu les impacts. Ces circonstances peuvent rendre la prise de décisions difficile.

Par contre, les études d'impact environnemental classiques, comme celles portant sur l'implantation d'une usine d'importance, sur une mine ou sur une autoroute, pourront souvent compter jusqu'à 1 000 pages, alors que des projets plus élaborés comme ceux des mines en milieu nordique ou des complexes hydro-électriques feront jusqu'à cinq à dix mille pages.

Ces études complexes ne sont souvent lues que par quelques individus courageux. La majorité ne consulteront plutôt que la partie qui les concerne. Le volet santé ne constitue habituellement qu'un chapitre parmi ces études; mais la compréhension et l'analyse critique de ce chapitre nécessitera souvent une lecture plus exhaustive de l'étude d'impact. Il est donc clair que, dans la plupart des cas, l'évaluation environnementale implique un travail d'équipe réunissant des praticiens de la santé et des spécialistes des divers volets environnementaux ou technologiques ayant des incidences sur la santé. Le

praticien de la santé devra aussi consulter largement pour bien comprendre les volets plus techniques de ces études et en apprécier la qualité correctement.

2.4.3 Séquences des étapes et implication des professionnels de la santé

Quelque soit le type d'évaluation environnementale en cause, il demeure une constante pour la participation des professionnels de la santé, soit qu'il doivent prendre la place qui leur est propre, et s'imposer au sein des processus; il s'agit en effet d'une activité de prévention primaire importante liée à des activités de prévention secondaire (dépistage, suivi) et diverses activités cliniques. L'évaluation environnementale est un processus maintenant vieux d'une trentaine d'années en Amérique du Nord, et ceux qui la pratiquent ont déjà leurs habitudes. L'une d'entre elles consiste à sous-estimer la place de la santé publique. Il revient donc aux praticiens de la santé, ainsi qu'aux organismes et institutions de santé, de jouer leur rôle et de contribuer activement au processus.

Au niveau macrosocial

À ce niveau (grand écosystème, province, pays, continent), la tâche consistera le plus souvent à surveiller les grandes orientations des politiques publiques (énergie, transport, agriculture, etc.) pour tenter d'inclure des préoccupations de santé publique dès le début d'un processus. Quelques pays, dont le Canada, procèdent à des évaluations environnementales stratégiques. À l'échelle mondiale, cependant, la pratique demeure souvent plus sommaire ou moins formalisée (Thérivel et Partidario, 1996), et le volet de santé publique est fréquemment escamoté. Il en est souvent de même au niveau des provinces, quoique certains efforts aient été initiés ces dernières années, par exemple en Colombie-Britannique (Lewis, 1998) ou au Québec (CSEQ, 1998). Ainsi des ententes interministérielles prévoient l'examen systématique de politiques, programmes, règlements ou directives ayant des impacts environnementaux, notamment par les représentants du ministère de la Santé (MSSS-MEF, 1987, 1992)

Il est donc du ressort des autorités de santé publique, des associations professionnelles (médecins, hygiénistes, etc.) et des autres organismes non gouvernementaux de s'impliquer dès les étapes initiales de la formulation des politiques. Elles peuvent y parvenir en travaillant avec les partis politiques, les ministères, les comités interministériels et les commissions parlementaires et en participant à des consultations publiques et des autres mécanismes existants pour l'expression de ces préoccupations. La forme institutionnelle variera d'une juridiction à l'autre, selon les structures administratives en place.

L'analyse formelle des conséquences sur la santé publique des impacts environnementaux des politiques, plans et programmes gouvernementaux demeure cependant une science à élaborer et une discipline encore à construire de certains points

de vue. On voit donc souvent davantage de déclarations de principe et d'idéologie que d'analyse réelle. Mais divers organismes s'y attaquent déjà en évaluant, souvent de façon détaillée, les projets de lois ou de règlements pour en déterminer les impacts de santé publique. De telles évaluations stratégiques à visée sanitaire ont été récemment produites pour les nouvelles lois anti-tabac (MSSS, 1998), par exemple, ou encore à l'appui d'un projet de règlement sur la qualité de l'eau potable (MEF, 1992).

Le domaine d'intérêt des évaluations environnementales stratégiques est vaste et peut inclure l'examen des volets suivants (Buckley, 1998; Goodland, 1998; Thérivel, 1996) en ce qui a trait à leurs impacts environnementaux et sanitaires :

- les politiques publiques, incluant des politiques administratives (p. ex. privatisation, réductions budgétaires);
- les budgets et la fiscalité;
- les traités internationaux ou nationaux;
- les polluants critiques (p. ex. dioxines, mercure);
- les régions géographiques (p. ex. l'arctique, les fleuves);
- les tendances temporelles (p. ex. l'urbanisation, les terres agricoles);
- les technologies (p. ex. les biotechnologies en alimentation);
- les secteurs économiques (p. ex. impact de l'automobile);
- les catégories génériques de projets (p. ex. la cogénération d'électricité au gaz).

Si plusieurs de ces volets font déjà l'objet d'évaluations environnementales au Canada, on ne peut dire que cette pratique soit systématique ni automatique. La tendance actuelle nous porte cependant vers ce type d'analyses qui demeurent essentielles à l'adoption de politiques respectant les principes du développement durable. Autrement les gouvernements en viennent souvent à adopter des politiques allant à l'encontre de ces principes, et l'évaluation au niveau des projets ne peut compenser une conception initiale fautive.

Au niveau mésosocial

À l'échelle locale ou régionale, le type d'implication des professionnels de la santé est de nature plus spécifique car les processus légaux et administratifs sont mieux établis, et les étapes de l'implantation d'un projet mieux circonscrites. Ces étapes varient

d'une province à l'autre, mais suivent le schéma général de cinq-étapes, décrit au premier volume :

- *Description de projet*: décrit le projet et décide si une évaluation environnementale est requise;
- *Perspective* : établit une perspective ou identifie les faits à considérer dans une évaluation environnementale;
- *Déterminer l'importance de la participation du public* : évaluer les effets potentiels et déterminer leurs importances;
- *Apaisement et donner suite* : établir des mesures d'apaisement pour éviter, minimiser ou compenser les impacts et donner suite au projet pendant qu'il marche;
- *Recommandations* : fait des recommandations sur l'avenir du projet et les conditions de son approbation.

Le rôle des professionnels de la santé pourra s'avérer utile à toutes les étapes de ce processus. Aux étapes préliminaires, il s'agit de déterminer le contenu de la directive qui guidera la préparation de l'étude d'impact. Si ces directives étaient jusqu'ici individualisées pour chacun des cas, on note récemment une évolution vers des directives génériques par classes de projet (MEF, 1997-98), qui incluent chacune un volet sanitaire, élaboré en consultation avec les autorités de santé publique. Un exemple est présenté à l'encadré ci-dessous (MEF, 1998). Certaines provinces australiennes utilisent plutôt une approche distincte pour la directive du volet santé, comme en Tasmanie (PEHB, 1997), mais il s'agit tout de même d'une directive générique qui est applicable à tous les projets.

Encadré 2.1 Extrait de directive générique des impacts à décrire pour une ligne de transport hydroélectrique

- les perturbations du milieu aquatique lors de la traversée de cours d'eau : effets sur l'intégrité des plans d'eau, effets sur l'écoulement des eaux et le régime des glaces, effets sur la végétation riveraine et la faune (poisson et sauvagine), etc.
- les impacts des travaux sur la qualité des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines (particulièrement pour les eaux d'alimentation)
- les effets sur les populations fauniques et leurs habitats, en accordant une attention particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées et aux habitats de ces espèces (superficies affectées, nombre d'espèces touchées, densité de population, etc.)
- les effets sur la végétation, particulièrement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées
- les impacts sur l'utilisation actuelle et prévue du territoire, notamment les effets de la création d'un nouvel accès au territoire sur son utilisation récréative, incluant la villégiature, la chasse et la pêche
- les effets anticipés sur la vocation agricole du territoire, les pertes en superficie et en valeur économique de terres agricoles, les conséquences sur l'accès aux terres et sur la circulation de la machinerie agricole, les modifications du drainage agricole, les conséquences pour les animaux de ferme
- les effets anticipés sur la vocation forestière du territoire, les pertes en superficie et en valeur économique, la signification de ces pertes dans le cadre des activités forestières dans la région
- les impacts sur les infrastructures de services publics existantes et projetées, tels que routes, lignes et postes électriques, prises d'eau, parcs et autres sites naturels, pistes cyclables et autres équipements récréatifs, hôpitaux, écoles, etc.
- les effets sur la superficie des lots et les marges de recul avant des bâtiments, la modification des accès aux bâtiments, la destruction des lotissements existants, le morcellement de propriétés et l'expropriation de bâtiments
- la modification des niveaux d'exposition aux champs électromagnétiques pour les résidents vivant à proximité de la ligne proposée
- les effets biologiques des champs électromagnétiques sur la santé publique, en fournissant un état de situation de la recherche au niveau national et international.
- les impacts économiques du projet, notamment la création d'emplois et l'attraction pour l'implantation d'industries énergivores, de même que ses effets sur la valeur des terres et des propriétés, sur les revenus des gouvernements locaux, etc.
- les inconvénients liés à la phase de construction (perturbation du réseau de transport, bruit, poussières, etc.)
- les répercussions liées au contrôle de la végétation dans les emprises, en incluant, le cas échéant, les impacts potentiels sur la santé publique

Source : MEF (1998)

Une telle approche générique nécessite cependant un bon niveau de familiarité avec la pratique de l'évolution environnementale, et un volume d'activités assez élevé. Autrement,

les directives individuelles demeurent le premier choix. Des exemples de directives par projet sont disponibles auprès de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE, 1998) ou des ministères provinciaux de l'environnement. La différence principale entre les deux approches porte sur la liberté (et la responsabilité) donnée au promoteur dans l'approche générique. Celui-ci doit déterminer quels sont les impacts significatifs, les problèmes de santé à étudier, les méthodologies à retenir, les analyses multicritères à tenir, etc. Il doit aussi justifier ses choix. Une telle approche exige un haut niveau d'expertise et signifie automatiquement que le promoteur doit consulter largement s'il espère que son étude d'impact subisse le test de la critique avec succès. L'approche de la directive détaillée précise, par exemple, les produits chimiques à examiner, les espèces visées, les tests et méthodologies à employer, etc. Le promoteur n'a ainsi qu'à se conformer précisément aux exigences. Cette approche générera souvent une abondante mais inutile littérature pour des impacts insignifiants. Nous présentons aussi à l'encadré 2.2. un exemple de directive détaillée pour un projet.

Encadré 2.2 Directive détaillée d'un projet : Extrait

La prévision des impacts sera un exercice le plus factuel possible et consistera à déterminer la nature, l'intensité (aspect quantitatif), l'étendue (portée spatiale), la durée (aspect temporel), les risques et les facteurs d'incertitude des changements causés aux éléments importants de l'environnement. La prévision des impacts sera de caractère général considérant que la localisation et l'ampleur des zones à pulvériser n'est pas déterminée.

L'initiateur devra d'abord faire la prévision des impacts sur la santé humaine. Pour ce faire il utilisera la technique de l'analyse de risque toxicologique. Une attention particulière sera apportée aux travailleurs associés aux travaux de pulvérisations et aux populations habitant les zones limitrophes aux zones pulvérisées, dont les autochtones.

Les risques considérés comprendront le risque additionnel de cancer ainsi que tout autre effet néfaste pour la santé, incluant les effets immuno-suppressifs et les effets potentiels sur la reproduction et le développement. Cette analyse de risque devra d'abord identifier les pesticides dont la toxicité peut engendrer un risque significatif pour la santé publique. Pour ces substances, l'analyse comprendra un examen détaillé de l'exposition potentielle des personnes qui résident dans ou à proximité des zones d'épandage. L'analyse d'exposition devra considérer l'ensemble des voies possibles d'exposition potentielle, en portant une attention particulière à l'inhalation et à la consommation des produits végétaux locaux (fruits sauvages et potagers locaux). Une description détaillée de tous les modèles utilisés pour simuler les transferts ou le sort des pesticides dans l'environnement devra être fournie, de même que toutes les valeurs des variables utilisées lors de ces modélisations. L'initiateur devra également présenter brièvement les études toxicologiques ou épidémiologiques réalisées sur les substances à l'étude, et indiquer les

bases d'estimation de risque utilisées (doses de référence ou méthode d'estimation quantitative de risque additionnel de cancer).

La prévision des impacts devra également porter sur les organismes non visés (mammifères, oiseaux, poissons, amphibiens, micro-organismes terrestres et aquatiques et particulièrement les pollinisateurs et la végétation).

Le promoteur devra particulièrement s'intéresser aux oiseaux et fournir une synthèse des travaux sur les effets directs et indirects (efforts de capture des oiseaux insectivores) des insecticides sur ces oiseaux.

L'initiateur devra de plus faire porter la prévision des impacts sur l'eau, l'air et le sol.

Une attention particulière devra être apportée aux impacts cumulatifs.

L'analyse de la qualité méthodologique de l'étude d'impact, de ses conclusions et recommandations demeure la pièce centrale pour l'action locale, si l'on veut prévenir et mitiger les impacts sanitaires. Encore une fois il s'agira d'un travail de groupe, qui devra se poursuivre au niveau du suivi du démarrage du projet et lors de ses opérations courantes. Cette analyse et ce travail de suivi sont détaillés dans les prochaines sections.

2.4.4 Critères d'implication des organismes de santé

Introduction

Le degré d'implication d'un organisme de santé ou d'une association professionnelle dans une évaluation environnementale est nécessairement dépendant des ressources disponibles et de l'intérêt (pris au sens large) qu'un projet donné ou une politique suscitent. Au Québec, par exemple, les directions régionales de la santé publique (DRSP) ont été invitées à se prononcer sur certains projets (arrosages de pesticides en forêt, mines, usines) au début des années 1980, à la demande de groupes de citoyens et d'organismes publics. Après une période de flottement où certaines DRSP hésitaient à se prononcer sur un projet, il est devenu pratique courante et normale depuis 1990 d'analyser sérieusement tout projet soumis au processus d'évaluation environnementale, et de fournir un avis public. Parmi les déclencheurs importants de cette évolution, on citera les attentes de la population, des ministères et organismes impliqués en évaluation environnementale, la mise en commun des ressources entre les régions et le support d'expertise pour les régions moins pourvues, ainsi que le développement d'une procédure commune d'évaluation (CSE, 1993).

Mais l'examen du volet santé dans les évaluations environnementales demeure un parent pauvre du processus (Davis, 1997). On estime que 90 à 95% de toutes les évaluations

environnementales dans le monde sont déficientes du point de vue de la santé et de la sécurité humaines (Sloff, 1995).

À un niveau ministériel, l'implication des organismes de santé publique peut s'avérer très différente. En effet, le rôle régional consistera surtout à l'analyse critique des projets, à contribuer ou participer aux activités de consultation publique, et à réaliser les tâches de monitoring et de suivi qui reviennent normalement aux organismes de santé publique locaux ou régionaux. Mais pour une évaluation de type stratégique, on s'attendra généralement à ce que le ministère de la santé, par exemple, réalise et finance lui-même les études et recherches nécessaires. Comme les questions sont souvent complexes et difficiles à répondre, la tâche devient souvent difficile à insérer dans la programmation courante.

Les types de question auxquelles sont confrontés les gestionnaires des organismes centraux (EEA, 1995) peuvent ressembler à :

- la comparaison de différents scénarios de gestion de déchets domestiques et leurs impacts sanitaires respectifs;
- la justification et les impacts environnementaux des subventions agricoles, et leurs impacts sanitaires.

Des questions similaires touchent les secteurs de l'énergie, de l'industrie, du transport, de la foresterie, du tourisme, et les autres secteurs économiques à forte consommation d'énergie et de ressources...

Critères

Les critères ci-dessous peuvent être utilisés pour orienter les organismes sur l'ampleur de l'effort à fournir. Ils peuvent aussi aider les organismes et institutions promoteurs de projets ou de programmes à prévoir une implication plus substantielle du monde de la santé dans la préparation et l'analyse d'une étude d'évaluation environnementale.

Au niveau ministériel

Tout programme, plan ou politique dans les secteurs économiques à fort impact environnemental devrait impliquer les autorités de santé de façon précoce. Des ententes à cet effet existent déjà dans plusieurs provinces canadiennes, ainsi qu'au sein du processus d'évaluation environnemental fédéral. Les secteurs les plus susceptibles d'intéresser le monde de la santé sont :

- l'aménagement du territoire et urbanisme (équipements collectifs);

- l'industries (incluant mines);
- la production et transport d'énergie;
- le transport (routes, rail, aérien);
- l'agriculture et les pêcheries;
- la foresterie;
- le tourisme et les loisirs;
- la gestion des déchets.

Comme les industries de la santé sont souvent de grosses machines qui oublient quelquefois que les soins et services de santé mobilisent quelque 10% du P.I.B. et produisent quelques déchets et ont d'autres impacts, il est bon de mettre aussi de l'ordre chez soi et d'ajouter :

- soins et services de santé.

Les autres critères, à part l'importance habituelle des impacts dans ces secteurs, seront les innovations technologiques qu'il est sage d'analyser à fond avant l'implantation et l'intérêt suscité dans la population, auquel tout organisme de santé *publique* doit demeurer sensible. L'ampleur prévue des initiatives sera, bien sûr, déterminante.

Certaines autres caractéristiques doivent susciter l'attention des autorités de santé publique (PEHB, 1997). Il s'agira notamment de :

- la possibilité de changements démographiques, ou géographiques substantiels pour une collectivité, incluant les impacts d'infrastructure;
- la possibilité d'une exposition humaine à des contaminants physiques, chimiques ou biologiques;
- la possibilité d'un impact pour des groupes vulnérables (eg. enfants, personnes âgées, malades chroniques);
- la possibilité d'impacts sur les vecteurs environnementaux de maladies ou les ressources récréatives;
- la possibilité d'impacts sur la chaîne alimentaire, incluant les sols agricoles;

- la possibilité d'impacts sur les risques de sinistres.

Soulignons l'importance grandissante de ce qu'on appelle maintenant les «changements globaux», appellation qui englobe les changements climatiques, la diminution de la couche d'ozone, la modification des écosystèmes, etc. et de leur rôle connu ou présumé dans l'augmentation des sinistres, les nouvelles infections émergentes, l'extension des aires pour certains vecteurs de maladies tropicales ou pour les algues toxiques, etc.

Tableau : 2.2 Degré d'intervention suggéré pour les organismes de santé publique centraux

	Initiative de faible ampleur	Initiative de grande ampleur	Initiative de grande ampleur avec innovation technologique ou fort intérêt public
Secteurs économiques à forts impacts environnementaux	moyenne	grande	très grande
Secteurs économiques à moindres impacts environnementaux	légère	moyenne	grande

Il arrive fréquemment que l'on voie se multiplier des petits projets à l'échelle d'une région ou d'une province, voire du pays. Ainsi, ces dernières années ont vu la multiplication de projets de porcheries dans plusieurs régions canadiennes. Prise individuellement, une porcherie peut sembler relativement de faible impact environnemental et sanitaire. Mais lorsqu'on retrouve cinquante projets similaires dans un même bassin versant, cela devient un très grand impact. Il en va de même pour la multiplication des centrales thermiques ou des petits barrages hydroélectriques, par exemple. Il faut donc savoir situer un projet dans son contexte plus général pour faire une analyse adéquate.

Au niveau local ou régional

Les critères précédents (niveau ministériel) s'appliquent ici aussi. Il faut cependant leur ajouter des critères portant davantage sur l'ampleur d'un projet (exprimé ici en termes monétaires) en fonction de la taille de la collectivité touchée. Les niveaux d'implication

des autorités de santé publique et de leurs partenaires pourront s'inspirer des paramètres du tableau 2.4 :

Tableau 2.4 : Degré d'intervention suggéré pour les organismes de santé publique régionaux ou locaux

Types de collectivité	Petit projet << 1 m\$	Projet moyen 1 à 10m\$	Gros projet 10m à 1mm \$	Très gros projet >> 1mm \$
petite / isolée	légère	grande	très grande	très grande
petite << 10k habitants	légère	moyenne	grande	très grande
moyenne 10k à 100k habitants	légère	légère	grande à très grande	très grande
grande >>100k ou très grande >> 1m habitants	légère	légère	moyenne à grande	grande à très grande

Les secteurs d'activité à fort impacts environnementaux demeurent les mêmes à cette échelle.

On peut définir les degrés d'implication des autorités de santé de plusieurs façons, mais il est proposé ici quelques balises à titre indicatif du type d'efforts souvent nécessaires pour documenter les volets de santé publique :

- *Intervention légère* : utilisation de guides, revues de littérature simples; vérification du respect des normes en vigueur, consultation informelle par informateurs clé; avis écrit succinct.
- *Intervention moyenne* : items précédents; plus consultation informelle d'experts et d'informateurs-clé; vérification du respect des normes les plus strictes en vigueur dans le monde; avis écrit court.
- *Intervention grande*: revue littérature exhaustive; consultation formelle d'experts; tenue d'une consultation publique formelle; analyse de risque; rapports et mémoire; diffusion selon modes habituels.

- *Intervention très grande* : items précédents, plus sondages, enquêtes épidémiologiques, études psychosociales; rapports et mémoires; activités de diffusion importantes.

Ces deux derniers niveaux d'intervention demeurent souvent l'apanage d'équipes importantes que l'on retrouve surtout dans les ministères, instituts ou universités. Mais ils peuvent aussi être gérés par un organisme régional s'il peut compter sur un support d'expertise adéquat; on retrouve en effet fréquemment des projets d'ampleur dans les régions plus périphériques. La participation active de l'organisme de santé publique régional et des professionnels de la santé qui auront à gérer l'implantation du projet dans le futur demeure en effet essentielle et incontournable.

3.0 LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET LA SANTÉ :

Un cadre intégrateur pour la santé publique en évaluation environnementale

3.1 Introduction

Les sections précédentes ont jusqu'ici proposé un rôle critique pour le professionnel de la santé en évaluation environnementale. Pour exercer ce rôle adéquatement, pour être en mesure d'appuyer ses avis sur des critères solides, il est important de partager une vision du monde commune. Cette vision commune doit intégrer des valeurs de protection de la santé, de prévention des risques ou maladies, et de promotion des comportements et environnements favorables à la santé. Elle doit aussi savoir intégrer les aspects du développement économique ainsi que du développement des écosystèmes et de l'environnement. Cette approche s'appelle le développement durable, et est maintenant inscrite dans plusieurs lois aux niveaux fédéral ou provincial, et dans plusieurs conventions internationales. Même la très conservatrice organisation de coopération et de développement économique veut utiliser ce concept pour orienter ses actions futures (OCDE, 1997).

3.2 Définitions

Il existe de nombreuses discussions et d'excellentes publications sur la définition du développement durable. Certaines publications négligent le volet de santé humaine (p. ex. CCME, 1993), alors que d'autres le mettent à l'avant-plan (Santé Canada, 1997), selon bien sûr les mandats respectifs de chacun. Il est préférable, en matière d'évaluation environnementale, de voir dans le volet santé une composante importante du développement durable, au même titre que les volets économique et environnemental (figure 3.1). Cette approche rend justice à l'interdépendance des déterminants d'un développement sain et équitable.

Figure 3.1 : La santé au sein du développement durable

Activités d'origine naturelle				Réponse naturelle
	Équité	Économie	Durabilité	
		SANTÉ		
	Système social		Environnement	
Activités humaines		Visibilité		Réponse humaine

Si les professionnels de la santé incluent généralement le volet social dans leur définition de la santé, la tradition est différente en matière d'évaluation environnementale. Ainsi, les praticiens de l'évaluation environnementale classent souvent la santé comme un aspect du volet social des études, notamment pour tout ce qui n'est pas toxicologie ou risques technologiques (qui sont habituellement classifiés sous le volet environnemental). Ces classifications importent peu une fois qu'on en connaît l'existence et qu'on réalise qu'elles dépendent avant tout des formations respectives des auteurs.

L'important est plutôt de savoir quels objectifs vise le développement durable et d'en déduire quelques principes opérationnels utiles pour l'avis de santé publique. À cet effet, nous croyons que le courant de pensée proposé par Robert Goodland et Herman Daly (1995) présente de grandes similitudes avec les orientations officielles des gouvernements à travers le Canada en matière de santé, d'environnement et d'économie (voir annexe 1). La difficulté demeure de mettre en pratique, dans nos décisions quotidiennes, les objectifs présentés à la figure 3.2.

Figure 3.2 : Objectifs de durabilité socio-sanitaire, économique et environnementale

OBJECTIFS SOCIO-SANITARE	
l'habilitation	
la participation	
l'équité	
alléger la pauvreté	
la cohésion sociale	
stabilité de la population et de la santé	
développement d'institutionnel	
OBJECTIFS ÉCONOMIQUE	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTALE
développement pour tous les pays	limites biophysiques de l'écosystème global
développement pour Idcs	la capacité d'assimilation de l'environnement
l'efficacité	stabilité climatique
alléger la pauvreté	conservaterion de la biodiversité
l'équité	

Comme le suggérait Gro Harlem Brundtland, lors de la publication du rapport ayant proposé le concept (CMDE, 1987), tout développement durable est ultimement orienté par la santé humaine, qui puise aux trois volets de la durabilité sociale, économique et environnementale. Il s'agit donc ici d'un objectif ambitieux, certes, mais susceptible de nous donner une vision concrète des buts à atteindre par le

développement notre société sous l'aspect de la promotion et de la protection de la santé publique.

3.3 Importance des trois sphères du développement durable

Certains pourront ne pas être familiers avec les études scientifiques ayant mené au concept du développement durable. Nous présentons en bibliographie plusieurs références pouvant permettre au lecteur d'approfondir le concept au besoin. Signalons ici quelques données de base pour situer le lecteur, notamment en regard des notions d'écosystèmes, d'économie et de système social.

3.3.1 Écosystèmes

La tendance lourde observée au cours du 20^e siècle peut se résumer à une explosion démographique et à une détérioration marquée de plusieurs écosystèmes un peu partout sur le globe. La population de la planète a été multipliée par cinq en moins de cent ans, et la demande en eau douce, en sols agricoles, en énergie, en bois, en poissons, et bien d'autres ressources a souvent dépassé les capacités des écosystèmes à les renouveler. C'est en tout cas le point de vue de tous les organismes

des nations-unies et de milliers de scientifiques à travers le monde, qui constatent que l'espèce humaine occupe de plus en plus d'espace au détriment des autres espèces et du fonctionnement même des cycles d'épuration de l'eau, de l'air et des sols (Keating et al., 1997). En y ajoutant quelques innovations technologiques aux effets polluants inattendus, comme les bpc ou l'automobile, on se retrouve en situation difficile.

Il faut en outre noter que plusieurs des services rendus par les écosystèmes, comme l'épuration de l'eau, de l'air, le recyclage des déchets ou la production de nourriture ne sont jamais comptabilisés dans nos systèmes de comptes nationaux, dont la statistique la plus connue est le produit intérieur brut (PIB). Souvent, dans notre système économique actuel, le fait de ne pas donner de valeur monétaire à ces écosystèmes fait qu'ils n'existent pas ou peu pour les gestionnaires. Leurs services (voir tableau 3.1) sont pourtant irremplaçables : les nappes phréatiques ou l'atmosphère ne se vendent pas au supermarché!

Tableau 3.1 : Classification des services rendus par les écosystèmes : classification (d'après Costanza et al., 1997)

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Régulation du gaz2. Régulation du climat3. Régulation des perturbations4. Régulation des eaux5. Alimentation en eau6. Lutte contre l'érosion et accumulation de sédiments |
|---|

- | |
|------------------------------|
| 7. Genèse des sols |
| 8. Cycles nutritifs |
| 9. Traitement des déchets |
| 10. Pollinisation |
| 11. Lutte biologique |
| 12. Stations refuges |
| 13. Reproduction alimentaire |
| 14. Matières premières |
| 15. Ressources génétiques |
| 16. Loisirs |
| 17. Culture |

Une première étude publiée récemment (Costanza et al., 1997) a estimé la valeur monétaire des services rendus par les écosystèmes dans différents biomes (marins, terrestres, etc.). L'estimation, considérée conservatrice par les auteurs, s'établit à 33 billions de dollars US (ou 33 000 milliards) par année, alors que le produit intérieur brut de la planète est d'environ 18 milliards \$ par an. La plupart de ces services écologiques sont des prérequis à la vie sur terre et souvent à la base de toute activité économique. Pourtant, ils n'entrent encore jamais (ou presque), dans les études coûts/bénéfices et encore très peu dans le processus de prise de décision. Plusieurs éléments militent donc en faveur de la protection rigoureuse des écosystèmes qui permettent la vie, y compris la vie humaine et les activités économiques, car ils possèdent en plus la caractéristique d'être souvent irremplaçables.

3.3.2 Économie

Plusieurs centaines d'études présentent maintenant les effets sur la santé d'un revenu adéquat ou au contraire déficient. Cette variable est même si puissante que toutes les études épidémiologiques la contrôlent pour tenter d'isoler l'effet de facteurs étiologiques moins forts.

Différentes publications internationales font le lien entre un faible revenu et un piètre état de santé dans les pays en voie de développement (p. ex. UNDP, 1997), mais ces disparités existent ici même au Canada (ACSP, 1997). Certaines de ces études mettent en évidence des différences d'espérance de vie de l'ordre de 10 ans entre les résidents de quartiers pauvres et riches d'une même ville. La relation peut être indirecte, comme dans le cas des comportements néfastes pour la santé, mais aussi directe. On citera ici l'exemple de l'effet du stress permanent induit par l'insécurité matérielle (voir par ex. Evans et al., 1994). Cet effet semble aussi cumulatif, avec une courbe dose-réponse (Lynch, 1997).

Il suffit généralement d'un revenu moyen pour s'assurer d'un très bon état de santé, au-delà d'un certain minimum vital. Ainsi, l'expérience de plusieurs pays montre que les

investissements dans les soins de santé primaires (vaccination, soins aux femmes enceintes), dans l'éducation et dans l'hygiène du milieu (eau de consommation, gestion des déchets, qualité de l'air), semblent des facteurs décisifs sur la relation entre l'économie et la santé. Il ne suffit donc pas d'avoir un revenu suffisant, il faut aussi que des décisions saines soient prises par les gouvernements et que ceux-ci investissent dans une gestion adéquate de la protection contre la pollution, la prévention des dégradations environnementales et la promotion des avantages et bénéfices des écosystèmes.

3.3.3 Système social

Les liens sont bien sûr étroits entre le système économique et le système social, car ils s'influencent mutuellement; il y a aussi des liens directs et indirects entre la santé et le système social.

Même pour les professionnels de la santé du Canada, il n'est sans doute pas inutile de rappeler que le déterminant de la santé le plus puissant, après le bagage génétique et l'âge, est probablement l'environnement social (Evans et al., 1994, p. 74). Ainsi, l'ensemble des rapports qui s'établissent

entre les individus ou les groupes d'individus participent à influencer leur état de santé : il s'agit ici de l'organisation du travail, de la criminalité, de la structuration du pouvoir, de la culture et de ses influences alimentaires, etc; certains ajoutent à ce volet l'équité de la distribution des revenus dans la société. La notion de contrôle sur sa vie semble aussi des plus importantes, tout comme l'est la capacité à pouvoir s'appuyer sur la famille ou un réseau de support social en cas de difficultés. Des écarts de mortalité ou de morbidité importants peuvent être mis en évidence dans les situations de faible contrôle sur sa vie professionnelle, par exemple. Les études de Marmot (1988) chez les fonctionnaires anglais montrent des taux de mortalité standardisés (pour l'âge) trois fois plus élevés chez les employés de niveau inférieur par rapport aux cadres supérieurs. Les études de Wilkinson (1989, 1992) établissent aussi dans le temps et entre les pays des différences similaires au niveau des populations et de l'équité dans la distribution des ressources matérielles. Un chapitre du troisième volume porte sur ce sujet.

Ces différences sanitaires peuvent être réduites de façon significative si des investissements judicieux (éducation, soins primaires, gestion environnementale) sont faits par les gouvernements (Caldwell, 1986), comme en témoignent les expériences de plusieurs pays de niveau économique comparable mais de niveau sanitaire fort différent. L'équité dans la distribution des revenus entre les individus s'avère aussi une variable clé qui influence beaucoup l'état de santé de la population. Ainsi, des pays de richesse équivalente auront un niveau de santé supérieur si la distribution des revenus est plus équitable.

Le stress social, lorsqu'il augmente, peut aussi détériorer significativement la santé d'une population. L'expérience récente de la Russie à cet égard est éloquent (LEON, 1997).

Ainsi, pour l'année 1994, un homme russe n'avait que 50 % des chances de dépasser l'âge de 60 ans, alors qu'un Canadien du même âge a plus de 90 % des chances de vivre. Une analyse des causes de cette nouvelle situation (Notzon, 1998) inclut bien sûr le tabac, l'alcool, une nutrition déficiente, mais aussi l'instabilité économique et sociale intense, la dépression et la détérioration des soins de santé.

L'espérance de vie des hommes russes a décliné d'environ 7 ans de 1990 à 1995.

3.4 Le développement durable au quotidien

Plusieurs des thèmes soulevés ci-dessus sont peu ou pas connus des décideurs économiques et politiques. Les professionnels de la santé doivent donc faire un travail de diffusion des connaissances dans le cadre des avis de santé publique en évaluation environnementale.

De façon concrète pour une évaluation environnementale, adopter le cadre du développement durable comme critère des avis de santé publique signifie que les organismes de santé présentent une opinion sur

- la probabilité des effets que les niveaux de contaminants ou de nuisance prévus auront sur la santé et sur la qualité de vie et, le cas échéant, les niveaux jugés souhaitables par les organismes de santé;
- l'équité prévisible dans la répartition des risques, des inconvénients et des avantages et, le cas échéant, la répartition jugée souhaitable par les organismes de santé.
- l'effet de l'initiative envisagée sur la préservation des écosystèmes essentiels à la vie et les services qu'ils nous rendent et, le cas échéant, les mesures de préservation jugées souhaitables par les organismes de santé.

La plupart des initiatives, projets, programmes ou politiques comportent des aspects positifs et négatifs, qu'il faut savoir équilibrer quant à leurs effets sur la santé publique. Mais plusieurs des actions utiles pour orienter le développement d'une société vers le développement durable sont des décisions de société, qui se prennent progressivement et souvent lentement. Il pourra donc aussi s'avérer utile de proposer des actions concrètes de compensation ou de mitigation à l'égard de projets précis. Ces actions pourront être, par exemple, la plantation de forêts ou la création de milieux humides pour compenser les pertes qu'occasionne une nouvelle construction, ou la constitution d'une fiducie de développement social pour une collectivité qui subit les inconvénients résiduels d'une nouvelle usine.

Il peut s'avérer en effet délicat pour un organisme de santé publique de s'opposer à la réalisation d'un projet donné sur la base du développement durable. Une attention plus

grande à ce critère sera, par contre, tout indiquée pour les politiques et programmes gouvernementaux, ou encore pour les mégaprojets (ou série de projets) qui peuvent aussi avoir un même impact majeur sur l'orientation d'une société. Ainsi, les politiques d'approvisionnement énergétique, les programmes de subventions favorisant l'automobile, ou les complexes hydroélectriques en territoire vierge sont des exemples de situations à impacts importants qui doivent maintenant subir l'épreuve du développement durable.

Ce concept impose l'existence d'une limite implicite à l'utilisation des ressources. On reconnaît de telles limites pour l'utilisation d'ascenseurs ou de ponts; les parkings ont un nombre limité de places, et on ne peut pêcher plus de truites qu'il n'y en a dans le lac, nous dit le bon sens. Mais, il semble qu'une partie des membres de notre société n'admet pas que des limites similaires s'appliquent aussi à l'utilisation de la nature par l'humain (Carins, 1997). L'économiste Kenneth Boulding (1966) résumait bien cette position, il y a déjà plus de 20 ans, lorsqu'il faisait observer qu'il n'y a qu'un fou ou un économiste pour croire que la croissance exponentielle peut se poursuivre à l'infini dans un monde fini.

Dans le cadre de l'examen d'un projet, il faut le rappeler, l'avis de santé publique portera principalement sur les effets sur la santé et la qualité de vie des contaminants, et sur l'équité dans la distribution des risques et avantages. Le volet d'examen de l'intégrité des écosystèmes s'applique davantage à l'évaluation de type stratégique, ou lorsque des mégaprojets ou séries de projets sont présentés. Au niveau du simple projet, on cherchera davantage à préserver l'utilité récréative et culturelle de l'écosystème, tout en admettant qu'il peut être quelquefois difficile d'éviter certains inconvénients : l'important devient alors de remplacer adéquatement la perte d'écosystème subie, à proximité ou ailleurs dans la région.

3.5 Objectifs concrets en développement durable

À l'encadré 3.1, il est proposé quelques catégories de principes concrets en matière de développement durable qui peuvent permettre de baliser les règles à suivre pour l'implantation d'un projet d'importance ou d'une politique (ÉcoSommet, 1995). Ces principes ont été élaborés lors d'une vaste consultation multipartite sur le développement durable menée au Québec de 1994 à 1996 et visant la mise sur pied de projets en développement durable. Ils s'inspirent des grandes orientations de l'Agenda 21 (Keating, 1993), de l'OMS (1992), de plusieurs publications canadiennes sur le sujet (dont CCME, 1993; NRTEE, 1993, 1994). Ces principes ont pour utilité éventuelle de servir de critères pour l'examen des projets et politiques soumises pour examen, et d'orienter vers une série d'actions utiles à l'implantation d'un développement durable.

Encadré 3.1 : Principes concrets en développement durable**Milieus biophysiques**

Ressources naturelles (y inclus les ressources énergétiques) : au niveau des ressources naturelles, le développement durable vise une gestion rationnelle incluant l'accès équitable aux ressources renouvelables et non renouvelables. Les principes de base sont notamment :

- ne pas dépasser le taux de régénération des ressources naturelles renouvelables;
- n'exploiter les ressources non renouvelables qu'à un rythme et à un prix qui permettent leur remplacement éventuel par des ressources renouvelables;
- améliorer les connaissances et le monitoring des ressources naturelles;
- favoriser la protection des ressources naturelles en réduisant les pressions exercées sur elles (surconsommation, pollution de l'air, de l'eau et du sol), notamment des lieux présentant un attrait particulier.

Biodiversité et habitats : le développement durable vise à préserver l'intégrité des écosystèmes par une gestion intégrée. Les principes de base sont notamment :

- minimiser la perte de la diversité des gènes, des espèces et des écosystèmes;
- assurer la conservation des paysages et des habitats, incluant les patrimoines naturels et bâtis;
- réaménager et restaurer des habitats altérés ou détruits;
- limiter ou prohiber les activités humaines pouvant se traduire par des effets négatifs sur les espaces naturels et les cadres bâtis;
- harmoniser les activités humaines avec les milieux naturels.

Milieus humains

Santé : le développement durable implique également des interventions afin de protéger et promouvoir la santé ainsi que prévenir les maladies. Les principes de base sont notamment :

- réduire les rejets gazeux, liquides et solides, minimisant ainsi les risques pour la santé publique par la contamination des aliments, de l'eau, de l'air et du sol;
- développer et améliorer des plans d'urgence en cas de sinistre environnemental ainsi que des mesures de surveillance environnementale et de l'exposition de la population aux substances nocives pour la santé humaine;
- substituer des technologies et des matières dangereuses en milieu de travail par des produits et technologies de remplacement moins nocifs;
- mettre en place les conditions permettant la pratique de saines habitudes de vie (exercice physique, nutrition, lutte au tabagisme, etc.).

Qualité de vie : l'amélioration de la qualité de vie est une facette importante du développement durable. Les principes de base sont notamment :

- réduire ou éliminer les nuisances (bruit, odeurs, déchets, paysages dégradés) qui affectent la qualité de vie des populations humaines que ce soit en milieu urbain ou rural;
- promouvoir la revitalisation des milieux ruraux et urbains;
- rendre la nature et la culture accessibles au public par l'entremise de loisirs et d'activités communautaires;
- développer un environnement social et physique qui favorise la diffusion de l'information et la participation des citoyens de tout âge à la gestion de la collectivité.

Économie et emploi : le concept de développement durable implique que les interventions s'y rattachant soient économiquement viables et équitables pour les populations, notamment en ce qui a trait au développement régional. Les principes de base sont notamment :

- créer des emplois, en particulier pour les jeunes résidents dans des quartiers ou des régions aux prises avec des taux élevés de chômage et d'assistance sociale;
- améliorer et maintenir la qualité de vie dans le cadre des emplois existants;
- internaliser les coûts et bénéfices des effets externes (ex : pollution) des projets, y compris pour l'aspect de la protection de la santé publique;
- améliorer le niveau d'éducation et de formation des individus leur permettant ainsi de jouer un rôle actif dans la société.

Intervenants

L'atteinte des objectifs du développement durable nécessite une concertation de tous les intervenants, soit autant les individus, les entreprises, les organisations privées et publiques que les gouvernements.

Citoyen : il n'y a pas de développement durable sans l'implication active des citoyens. Les principes de base sont notamment :

- mettre sur pied des mesures auprès des citoyens de façon à modifier les attitudes, les habitudes et les comportements de la population en réduisant la surconsommation de l'eau, de l'énergie, de ressources naturelles et de produits chimiques ainsi qu'en limitant la production de déchets dommageables pour l'environnement;
- intensifier les mesures relatives à la réduction, au réemploi, au recyclage et à la valorisation des matières premières et secondaires;
- supporter les actions concrètes de concertation visant la responsabilisation des citoyens et de leurs organismes en regard de leurs propres impacts individuels sur l'environnement;
- rechercher l'équité dans la répartition des avantages et des inconvénients du développement;

Entreprises et organisations privées et publiques : l'implication du patronat, des entreprises, des travailleurs ainsi que des organisations privées et publiques s'avère nécessaire pour intervenir à de multiples niveaux. Les principes de base sont notamment :

- réduire et contrôler la pollution de l'air, de l'eau et du sol;
- limiter le niveau de production des biens et services nocifs pour les écosystèmes et la société humaine; valoriser les aspects qualité et durabilité des biens et services;
- voir à ce que la pollution et les déchets produits n'excèdent pas ce que l'environnement est en mesure d'absorber;
- instaurer la réduction, la réemploi, le recyclage et la valorisation des matières premières et secondaires;
- orienter le progrès technologique de façon à ce qu'il augmente l'efficacité de la production en utilisant moins de ressources naturelles, énergétiques et hydriques.
- élaborer et utiliser des technologies nouvelles et plus performantes sur le plan environnemental.

Gouvernements : les différents paliers gouvernementaux demeurent des acteurs majeurs dans la promotion du développement durable. Les principes de base sont notamment :

- promouvoir l'éducation et la sensibilisation de tous les groupes sociaux (population, organismes non gouvernementaux, universités et industries) face à l'importance du développement durable;
- prévoir et prévenir les problèmes plutôt que de tenter de les résoudre une fois qu'ils sont survenus;
- améliorer et adapter les politiques, les législations ainsi que les mesures financières et fiscales déjà existants dans le but d'encourager les activités protégeant et améliorant les écosystèmes et de décourager celles leur nuisant (surconsommation de ressources naturelles, déchets solides et dangereux, effet de serre, précipitations acides et amincissement de la couche d'ozone);
- organiser l'information (outils d'évaluation, bilans indicateurs) de façon à ce qu'elle soit accessible (fiable, disponible et factuelle).

4.0 ANALYSE DES DONNÉES SUR LES RISQUES POUR LA SANTÉ

4.1 Introduction

Il s'avère généralement facile d'obtenir les données nécessaires pour le volet des bénéfices d'un projet, d'un programme ou d'une politique, car les promoteurs se chargent habituellement de développer cet aspect de façon importante. La qualité des données sur les avantages et bénéfices d'un projet peut varier, et devra être examinée au moins sommairement. Cet élément est discuté davantage au Chapitre 6 ainsi qu'au troisième volume (voir sections sur l'économie et sur les évaluations d'impact social).

Par contre, l'aspect de l'évaluation des données portant sur les risques peut s'avérer un exercice plus difficile. Le public s'attendra généralement à ce que l'organisme de santé publique responsable fasse un examen exhaustif de la question, et que le bilan final des risques tende vers zéro. Les promoteurs, d'autre part, s'attendent à un examen qui recommandera un niveau de risque acceptable ou raisonnable. La définition de ces derniers termes demeure toujours un peu floue, puisque les personnes qui subissent les risques ne sont pas souvent les mêmes qui profitent des bénéfices. Ce problème de la gestion des risques et de leur acceptabilité est discuté au Chapitre 6.

4.2 Problèmes communs à toutes les analyses

Voici ici une brève description de certains problèmes fréquemment rencontrés lors de la préparation ou de l'analyse d'une évaluation environnementale.

4.2.1 Échelles spatiale et temporelle

Il peut s'avérer difficile de déterminer une échelle unique d'analyse pour les impacts sur la santé. Au niveau spatial, la zone d'influence varie selon le mode d'exposition au facteur de risque. Le panache d'une cheminée, par exemple, couvre une surface différente de la zone affectée par le bruit, et les retombées économiques peuvent aussi voyager). Au niveau temporel, certaines toxicités sont aiguës, d'autres chroniques, ou même transgénérationnelles. Il est donc important de préciser, pour chacun des risques d'importance, quelles sont les échelles spatiales et temporelles souhaitables.

4.2.2 Groupes à risque

Ici aussi, les groupes qui seront considérés à risque pourront varier selon le type de problème. De façon générale, on sait que certaines personnes sont plus exposées à certains contaminants en raison de :

- leur physiologie (p. ex. nouveau-nés, enfants, femmes enceintes ou qui allaitent, personnes âgées);
- leurs maladies (p. ex. immunosupprimés, patients avec maladies respiratoires, allergiques);
- leurs habitudes de vie (p. ex. diète riche en gibiers chez les autochtones, tabagisme);
- leurs comportements (p. ex. porter les objets à la bouche chez les enfants);
- leurs conditions de vie précaires (p. ex. immigrants).

Il s'avère là aussi important de préciser pour chacun des facteurs de risque d'importance quels sont les populations d'intérêt pour l'analyse. Ainsi, certains groupes sociaux sont plus susceptibles que d'autres de voir leur qualité de vie affectée par un projet, selon divers facteurs tels la répartition des emplois disponibles et la formation exigée, les pratiques internes de gestion du personnel de l'entreprise qui s'installe, la distribution des impacts au niveau de l'utilisation du territoire, etc.

4.2.3 Travailleurs

Les travailleurs représentent généralement les groupes les plus exposés aux contaminants, mais il demeure difficile de prédire dans une étude d'impact environnemental leur exposition et les mesures concrètes à prendre, même si cela serait souhaitable.

En effet, il s'avère quasiment impossible de simuler adéquatement les émissions de contaminants d'un procédé industriel avant l'étape de l'ingénierie détaillée, laquelle survient après qu'un promoteur a obtenu les autorisations nécessaires au démarrage du projet. Il faut donc plutôt mettre l'emphase sur des programmes de santé et sécurité au travail qui utilisent les meilleures pratiques disponibles pour le monitoring environnemental et la surveillance sanitaire. Ceci s'applique à toutes les étapes d'un projet, mais les phases les plus à risque demeurent la construction et le rodage.

Il faut de plus signaler l'aspect des rapports qui s'établissent entre les nouveaux travailleurs et les populations locales et qui peuvent s'avérer particulièrement importants dans certaines situations. On donnera pour exemple le cas d'un chantier majeur dans une

région isolée. Ces relations peuvent influencer, positivement ou négativement, la santé des individus et celle des collectivités.

4.2.4 Nouvelles technologies

Il arrive souvent que de nouvelles technologies soient proposées dans un projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale. Ceci complique souvent l'analyse en raison du peu de données disponibles sur cette nouvelle technologie. Certains principes généraux peuvent aider à évaluer le rendement potentiel de ces nouvelles technologies :

- il existe, dans la plupart des procédés industriels, un incitatif financier à utiliser le moins de ressources naturelles possible (p. ex. eau, bois, énergie), si ces ressources sont vendues au prix du marché. On pourra donc comparer l'efficacité d'une nouvelle technologie par rapport à la technologie remplacée sous l'aspect des ressources consommées par unité de production. Une plus grande efficacité implique moins de rejets par unité de production; il faudra cependant tenir compte du volume total produit.
- il faut examiner l'expérience et le sérieux du promoteur et de ses consultants pour des projets similaires dans le passé.
- les propositions du promoteur pour la surveillance de la performance de la technologie, le monitoring des émissions et leur contrôle doivent faire preuve d'une grande rigueur et d'une transparence exemplaire.

4.2.5 Pertinence des données sanitaires existantes

On constate plusieurs problèmes méthodologiques importants lorsque l'on veut utiliser les données sanitaires existantes en évaluation environnementale (Davies, 1997) :

- l'information en matière de santé est recueillie habituellement dans un but précis et il peut être difficile de la modifier ou de l'adapter en vue de l'évaluation environnementale. Par exemple, la plupart des données médicales sont difficilement utilisables en évaluation environnementale parce qu'elles sont recueillies pour la facturation par les médecins, les assurances et la planification des soins de santé ou l'étude de leur utilisation. La précision des diagnostics est donc très variable.
- bien que la plupart des pays disposent de statistiques sur la santé, on manque souvent d'information sur l'état de Santé et les déterminants de la santé dans une collectivité donnée ou au niveau individuel. En particulier, il y a souvent peu de données disponibles sur la morbidité, l'état psychologique et les facteurs socio-économiques.
- l'information en matière de santé est rarement mise en rapport avec la qualité de l'environnement. Même si l'environnement biophysique est un déterminant de la Santé,

l'étude de l'influence exacte que pourrait avoir l'environnement sur la santé est toujours au stade embryonnaire, et la relation cause à effet difficile à établir au niveau individuel.

4.2.6 Méthodologies

Différentes méthodologies peuvent être utiles en évaluation des effets sur la santé. Le tableau 4.1 présente succinctement les principales méthodes utiles en évaluation environnementale. Le troisième volume présente plusieurs de ces méthodologies qui ont toutes leur place selon les sujets. Mais il nous semble important de préciser que toute méthodologie présente des avantages et des inconvénients (voir aussi Davies, 1997, tableau 3). Une bonne dose de jugement professionnel s'impose donc pour décider de l'approche à retenir. Cette décision devra aussi tenir compte des coûts et des expertises disponibles dans une équipe donnée. L'utilisation d'un système d'information géographique (SIG), par exemple, demande encore aujourd'hui un investissement important, sans pour autant constituer une panacée. Les praticiens d'expérience en évaluation environnementale comme Canter (1998) soulignent que les méthodes qui ont subi l'épreuve du temps sont celles qui sont les plus simples en termes de données, de personnel ou de technologies requises. Ces méthodes incluent notamment l'étude de cas analogues, les listes de contrôle, les opinions d'experts et les matrices.

L'important demeure d'effectuer une démarche cohérente et d'en faire rapport de façon transparente, c'est-à-dire en précisant ses limites. Il demeure toujours préférable de consulter quelques experts ou quelques groupes de citoyens par téléphone que de ne rien faire; il s'agit après tout d'une méthodologie peu coûteuse et efficace.

Le prochain chapitre présente des exemples de risques fréquents rencontrés pour certains types de projets.

Tableau 4.1 : Brève description de 22 types de méthodes d'ée (Canter, 1998)

- | | |
|----|---|
| 1. | *** La méthode des analogues consiste à se référer à des renseignements fournis dans des projets existants comparables à celui en question, en suivant de près l'information relative aux effets constatés. Par analogie, on peut ainsi anticiper les effets qu'aura le projet à l'étude. |
| 2 | Il existe maintes sortes de listes de contrôle et c'est là une méthodologie fréquemment utilisée. En théorie, une liste de contrôle comporte une série de points, de problèmes et de questions concernant les effets et sur lesquels l'utilisateur devrait se pencher. |
| 3 | Les listes de contrôle axées sur les décisions permettent essentiellement de procéder à des comparaisons et à des analyses des compromis associés aux différentes options. De ce fait, cette méthode est utile pour synthétiser l'information |

- sur chacune des notions envisageables.
- 4 Les analyses coûts-avantages environnementales sont une nouvelle méthode qui est en train de se répandre. Allant au delà de l'analyse coûts-avantages traditionnelle, elles accordent une importance toute particulière à la valeur économique du patrimoine naturel et à l'évaluation des effets du projet proposé et des autres solutions sur ce patrimoine.
 - 5 L'opinion d'expert consiste aussi en un avis professionnel et est également une méthode courante. Parmi les méthodes pouvant être utilisées pour faciliter l'acquisition d'information, on citera la méthode delphi, le processus d'évaluation adaptative de l'environnement pour délinéer les modèles qualitatifs/quantitatifs qui serviront à prédire les effets, et l'élaboration, à part, de modèles pour les processus environnementaux.
 - 6 Les systèmes experts désignent une nouvelle méthode qui consiste à faire appel aux connaissances professionnelles et au bon sens de spécialistes dans certains domaines pertinents. Une fois codées, au moyen de diverses règles ou heuristiques, ces connaissances servent à créer des systèmes experts vides pour des logiciels informatiques.
 - 7 Les indices ou indicateurs consistent en des caractéristiques ou des paramètres choisis concernant le milieu ou les ressources et qui représentent des mesures plus générales de la qualité ou de la quantité de ce milieu ou de ces ressources. Pour être plus précis, les indices renvoient à des données numériques ou catégoriques pouvant servir à décrire les incidences anticipées et évaluées sur l'environnement. Les indices sont le plus souvent fondés sur des indicateurs choisis et sur leur évaluation.
 - 8 Les essais en laboratoire et les maquettes servent à effectuer des essais spécifiques et des expériences permettant de rassembler des données qualitatives/quantitatives sur les effets escomptés de certains types de projets, compte tenu de leur situation géographique.
 - 9 Les méthodes d'évaluation du paysage sont surtout utiles pour évaluer les ressources esthétiques ou visuelles. On se sert pour ce faire d'indicateurs que l'on combine ensuite avec d'autres renseignements pertinents pour parvenir à une note globale pour l'inscription dans le milieu (similaire au numéro 7).
 - 10 Les analyses documentaires consistent à assembler de l'information sur certains types de projets et sur leurs incidences habituelles. Comme indiqué pour les analogues, cette information peut être utile pour délinéer les incidences possibles, quantifier les changements escomptés et identifier des mesures de compensation.
 - 11 Les bilans massiques sont des inventaires des conditions présentes que l'on compare aux conditions qui résulteraient des interventions proposées. Ces inventaires sont souvent utilisés pour les émissions de polluants atmosphériques et aquatiques ainsi que pour les déchets solides et les déchets dangereux devant être produits.
 - 12 Les tableaux synoptiques d'interactions constituent un type de méthode fréquemment utilisé dans le cadre du processus d'éie. Différents types de tableaux synoptiques d'interactions ont été mis au point qui mettent l'accent sur diverses caractéristiques

- souhaitées.
- 13 La surveillance (conditions de base) consiste en des mesures qui permettent de déterminer les conditions environnementales et d'interpréter l'importance des changements escomptés du fait des interventions envisagées.
 - 14 La surveillance (études sur le terrain) des récepteurs à proximité d'analogues est une approche spécialisée en ce sens que l'on peut surveiller les incidences réelles de projets similaires à celui que l'on est en train d'analyser.
 - 15 Les réseaux déterminent les liens et les rapports qui existent entre les mesures prises dans le cadre d'un projet et leurs incidences. On parle aussi d'arbres d'incidences, de chaînes d'incidences ou de diagrammes de conséquences. Les réseaux sont utiles pour montrer les liens entre les incidences primaires, secondaires et tertiaires.
 - 16 Dans les débuts de l'éie, on pratiquait la superposition d'un projet à l'environnement, c'est à dire que l'on superposait des cartes sur une carte de base, ce qui permettait de montrer les différentes caractéristiques de l'environnement. L'accent au cours des dernières années a plutôt été sur l'application, le plus souvent au moyen d'un ordinateur, du système d'information géographique (sig). Il s'agit là d'une méthode de plus en plus utilisée.
 - 17 Les photographies et les montages photographiques sont des outils utiles pour mettre en évidence la qualité visuelle du site et les incidences visuelles que les mesures envisagées pourraient avoir. Ce type de méthode est lié à l'évaluation du paysage.
 - 18 Par modélisation qualitative, on entend les méthodes dans le cadre desquelles on se sert de données descriptives pour identifier les liens qui existent entre les différentes interventions et les effets qu'elles auraient sur les composantes environnementales. Ce type de modélisation repose le plus souvent sur l'opinion d'experts (avis de professionnels, comme décrit ci-dessus).
 - 19 La modélisation quantitative (mathématique) désigne des méthodes pouvant être utilisées pour se pencher sur les changements spécifiques au niveau du milieu ou des ressources que l'on peut escompter à la suite des mesures envisagées. Les modèles quantitatifs peuvent être extrêmement simplifiés ou bien consister en des modèles en trois dimensions, produits à l'ordinateur, et qui nécessitent l'entrée de sommes importantes de données.
 - 20 L'évaluation des risques désigne un nouvel instrument dont on se servait à l'origine pour mettre en place des normes environnementales axées sur la santé. Elle consiste à identifier les risques, à se pencher sur la relation dose-effet, à procéder à une évaluation de l'exposition et à évaluer les risques connexes. L'évaluation des risques peut se faire du point de vue de la santé humaine et des risques écologiques.
 - 21 L'élaboration de scénarios consiste à envisager ce que pourrait nous réserver l'avenir en fonction de différentes hypothèses de départ. On se sert de cette méthode dans le domaine de la planification. Elle peut être utile pour l'éie, en particulier dans le cadre des évaluations environnementales stratégiques.
 - 22 L'extrapolation des tendances regroupe des méthodes dans le cadre desquelles on prend des tendances historiques et on les applique à l'avenir en assumant que certaines conditions se maintiendront ou changeront.

5.0 AVIS ET INTERVENTIONS DE SANTÉ PUBLIQUE EN ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

5.1 INTRODUCTION

Les chapitres précédents ont illustré comment les interventions possibles pour un praticien de santé peuvent être multiples et diversifiées dans le domaine de l'évaluation environnementale. Les objectifs des interventions de santé publique peuvent ainsi se situer au niveau de la prédiction des impacts, de leur surveillance, de leur prévention, de leur mitigation, et souvent aussi de leur correction, après qu'ils se soient produits.

De plus, les avis et interventions de santé publique peuvent porter sur des projets précis, comme la construction d'une route ou d'une usine, mais aussi sur l'impact des lois, règlements, programmes et politiques de nature économique qui ont souvent des conséquences majeures sur notre environnement et notre santé.

Les outils disponibles sont variés et font appel à plusieurs disciplines, mais au bout du compte, ce qui demeure le plus important, c'est l'analyse et l'interprétation qui en sera faite par le professionnel de la santé. Car même si la meilleure information est disponible, encore faut-il la rendre compréhensible et utile pour le public et les décideurs. C'est la responsabilité du praticien de la santé de faire cette interprétation pour le volet touchant la santé publique.

Le cadre du développement durable a été retenu comme critère général de cette analyse de santé publique, laquelle porte principalement sur :

- la probabilité d'effets sur la santé et sur la qualité de vie aux niveaux de contaminants ou de nuisances prévus et, le cas échéant, sur les niveaux souhaitables.
- l'équité prévisible dans la distribution des risques ou inconvénients, et des bénéfices ou avantages et, le cas échéant, sur leur distribution souhaitable.
- l'effet de l'initiative sous examen sur la préservation des écosystèmes essentiels à la vie et des services qu'ils nous rendent et, le cas échéant, sur les mesures de préservation souhaitables.

L'objectif de l'avis de santé publique sera de contribuer à l'inclusion des mesures adéquates pour :

- la protection de la santé et la sécurité publiques;

- l'élimination, la réduction ou la mitigation des impacts environnementaux et sociaux ayant des effets négatifs sur la santé et la qualité de vie;
- la promotion des impacts bénéfiques à la santé et à la qualité de vie;
- le maintien et l'amélioration des écosystèmes essentiels à la vie.

Cette approche rejoint les objectifs de santé Canada en matière de développement durable (Santé Canada, 1997), et les bonnes pratiques recommandées par L'OCDE (1996). Certains autres gouvernements, comme la Nouvelle-Zélande (PHC, 1995), commencent aussi à l'adopter.

Une description plus détaillée de ce processus d'analyse et de préparation d'un avis de santé publique constitue l'essentiel de ce chapitre.

5.2 *Gestion du risque : bref historique*

Période 1960-1980

La commission canadienne de l'énergie atomique (CCEA, 1998) résumait récemment de la façon suivante l'historique de la gestion du risque :

"...la première *dose pratiquement sûre* proposée aux États-Unis devait avoir pour effet de limiter le risque de cancer à un sur cent millions (10^{-8}) pour toute une vie d'exposition [cf. Rodricks et coll., 1987]. Cette idée était liée à celle que si la population totale des États-Unis était exposée à la dose pratiquement sûre ou à une dose approximativement semblable, une ou deux personnes seulement seraient touchées parmi les quelque 150 millions d'habitants que comptaient alors les États-Unis. Peu après, on se rendit compte que ce critère imposait un fardeau presque intolérable aux organismes de réglementation chargés d'assurer l'innocuité des additifs alimentaires tout en exploitant les avantages considérables. La majorité proposa alors de considérer comme négligeable un risque à vie d'un sur un million. À ce niveau, trois cas excédentaires de cancers par an seulement se déclareraient si tous les Américains y étaient exposés.

Dans les quelques années qui suivirent, le critère de *un sur un million* s'institutionnalisa eu égard au risque *acceptable*. Quand on constata, à la fin des années 60 et au début des années 70, que l'exposition ambiante entraînait des risques de cancer, on appliqua souvent, surtout aux États-Unis [Kelly et Cardon, 1984], le concept de risque à vie négligeable, qui s'établissait à un sur un million (10^{-6}). Ce qui causa au début le plus d'inquiétudes, ce furent les risques généralisés, tels ceux de

l'exposition aux biphényles polychlorés (BPC) ou aux résidus de pesticides dans l'environnement. Plus tard, on se mit à appliquer le même critère à des risques beaucoup moins généralisés, tels ceux qui existaient dans le voisinage des établissements industriels ou des décharges de déchets dangereux.

Il est finalement devenu évident qu'un risque de un sur million (10^{-6}) était un critère très rigoureux quand un assez petit nombre de gens y étaient exposés (US EPA SAB, 1992). Les niveaux de risque égaux ou supérieurs à un sur dix mille sont acceptés pour fixer les niveaux maximums de contaminants de l'U.S. Environmental protection agency (epa) à l'égard des cancérrogènes présents dans l'eau potable quand il est impossible sur le plan technique ou économique de les réduire davantage. En général, on considère toutefois que les niveaux de risque supérieurs à un sur dix mille, même si de très rares personnes y sont exposées, sont excessifs et qu'ils exigent donc des mesures pour réduire tant l'exposition que le risque (US EPA SAB, 1992)."

Sans en faire une politique officielle, le Canada a suivi une approche similaire, de même que les provinces dans leurs champs de compétence. La gestion du risque était alors généralement définie comme le processus de prise de décision intégrant les résultats de l'évaluation du risque avec d'autres considérations. Le National Research Council définissait en 1983 la gestion du risque comme *le processus de décision impliquant la prise en compte d'information politique, sociale, économique et technologique en plus de celle concernant le risque, de façon à développer, analyser et comparer les options réglementaires; ce processus vise à sélectionner la réponse la plus appropriée en regard du risque potentiel de nature chronique à la santé* (NRC, 1983, traduit dans CSE, 1993).

Au Québec, certains auteurs ont établi la gestion du risque comme étant *le processus qui détermine les actions et mesures à prendre permettant de contrôler ou d'éliminer le risque* (Cardinal, 1989) ou encore *le processus d'intégration des résultats de l'évaluation du risque avec les données sociales, économiques, politiques et technologiques en sélectionnant l'option la plus appropriée du point de vue de la santé publique* (CSE, 1993). Par ailleurs, le CCME (1996) la définit comme étant *le choix et la mise en œuvre d'une stratégie de contrôle du risque, suivis de la surveillance et de l'évaluation de l'efficacité de cette stratégie; le choix d'une stratégie en particulier peut être fondé sur l'étude des renseignements obtenus au cours de l'évaluation du risque*. La définition retenue par Santé Canada (1997) est pratiquement la même.

Nulle part ne voit-on, au cours de ces dernières décennies, de proposition de quantifier de façon similaire, ce qui pourrait constituer un niveau résiduel acceptable pour les risques psychosociaux. Il semble en effet que la pratique de la négociation, les avis externes (commissions, ministères, municipalités, autres) et les rapports de force habituels entre les parties intéressées soient les seuls critères formels utilisés pour décider des niveaux acceptables de risque psychosocial pour les collectivités. Certaines

réglementations municipales et directives gouvernementales existent cependant pour les nuisances principales (bruit, odeurs, poussières).

Dans les années 1990

Avec les années, plusieurs critiques sont apparues face à cette façon de concevoir la gestion du risque, notamment en provenance des industries, des groupes environnementaux et des universitaires (NRC, 1994) notamment en raison du coût très variable des mesures prises pour des raisons de santé (de 200,000 \$ à 5 milliard \$ par vie humaine sauvée, par exemple). Aussi, les réflexions les plus récentes orientent la gestion du risque vers une approche et une définition beaucoup plus large que la définition traditionnelle. Au cours des dernières années, plusieurs organisations ont en effet analysé et revu le cadre conceptuel de 1983 du NRC, de même que ses principes, ses aspects organisationnels et ses éléments méthodologiques (epa Californie, 1996; National Research Council, 1994; 1996; Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management, 1997a; 1997b).

En 1997, la Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management rendait publique ses deux rapports finaux (1997a, 1997b). C'est à la suite de modifications apportées au Clean Air Act que le Congrès américain avait formé cette commission. Leur mandat était de mener une enquête sur les implications politiques et sur l'utilisation de l'évaluation et la gestion du risque dans les programmes découlant de la réglementation de plusieurs lois fédérales devant prévenir le cancer et d'autres maladies chroniques humaines pouvant résulter d'une exposition aux substances chimiques.

Il est ressorti des travaux de la commission un net besoin de modifier l'approche traditionnelle utilisée pour évaluer et réduire les risques. La Commission propose de nombreuses recommandations et introduit de nouvelles dimensions aux approches traditionnelles de gestion du risque. La Commission a notamment développé une définition large et intégrée de la gestion des risques :

Processus d'identification, de sélection, de mise en œuvre et d'évaluation des actions de réduction du risque pour la santé humaine et les écosystèmes. Le but est d'intégrer de manière scientifiquement valable et économiquement efficiente les actions de réduction ou de prévention du risque en considérant les aspects sociaux, culturels, éthiques, politiques et légaux (traduction libre).

Le cadre de référence de la gestion du risque proposé par la Commission américaine comprend six étapes : une définition large du problème, une évaluation du risque, un examen des différentes options de solution, la prise de décision, la mise en œuvre et l'évaluation des actions entreprises. Chaque étape est menée en collaboration avec les groupes concernés et ce, dès le départ du processus, à l'étape même de la définition du problème. De plus, elle peut impliquer une rétroaction dans le déroulement de la

démarche (processus itératif) si de nouvelles informations sont découvertes à une étape et que celles-ci nécessitent de revenir à une étape précédente.

Figure 5.1 **Cadre de référence proposé aux États-Unis**

	Problème/contexte	
Évaluation		Risques
	Faire participer Les intervenants	
Actions		Options
	Décisions	

Source: The Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management, 1997. *Framework for Environmental Health Risk Management*. Volume 1. p. 3.

Le cadre de référence proposé met l'accent sur les risques cumulatifs et prend en considération les bénéfices, les coûts, de même que les dimensions sociales, culturelles, éthiques, politiques et légales des options de réduction des risques. Les avantages sont, selon la commission, la promotion d'une approche intégrée pour résoudre les problèmes de santé publique et d'environnement, l'assurance que les décisions sont basées sur les meilleures connaissances scientifiques, l'emphase mise sur la collaboration, la communication et la négociation avec le public, la prise de décisions qui devraient avoir plus de succès et la prise en compte de toute nouvelle information qui émergerait en cours du processus.

L'étape «risque» réfère au processus d'évaluation du risque, mais sa nature et son accent devront toutefois référer aux objectifs poursuivis par la gestion du risque. L'analyste doit utiliser une combinaison d'information scientifique et de jugement professionnel. Le résultat de l'évaluation du risque est la «caractérisation du risque» ou «l'estimation du risque», lequel doit présenter toute l'information utile pour les groupes concernés et les décideurs. L'intégrité de l'évaluation doit être assurée par des réviseurs externes. L'analyse doit le plus possible être multisource, multimédia, multichimique et multirisque. Elle doit identifier les perceptions des groupes concernés et en tenir compte dans l'expression des résultats.

On voit donc apparaître formellement le volet psychologique et social dans la gestion du risque, comme partie prenante au processus et critère principal de prise de décision des autorités, plutôt que comme nuisance au processus entre experts. La révision du

processus de gestion du risque en cours à Santé Canada s'inspirera fortement de ces tendances lourdes, qui sont déjà en partie incorporées dans la pratique du ministère.

5.3 Liens avec l'évaluation environnementale

La gestion du niveau de risque, qui constituera une pièce essentielle de l'avis de santé publique, demeure un élément important du processus complexe de négociation qui s'appelle l'évaluation environnementale. Mais la première qualité de l'avis de santé publique est d'abord d'exister, et la seconde d'être claire. On voit en effet trop souvent des exégèses d'études d'impact qui finissent en un mémoire vague sans véritable conclusion. Il est donc important de se positionner clairement sur ce qui est acceptable, sur ce qui ne l'est pas, sur les améliorations nécessaires et celles souhaitables, du point de vue de la santé et la sécurité publiques. Le texte qui suit se concentre sur l'analyse des projets, quoique l'approche puisse se transposer pour les programmes et politiques.

Un élément de contexte important est lié au fait que ces avis de santé publique porteront sur des équipements publics ou des usines dont la durée de vie habituelle se situe dans l'horizon de 25 à 50 ans, sinon plus. Les grandes usines, les mines, les barrages s'installent généralement pour longtemps à quelque part. Les politiques, programmes ou grandes initiatives fiscales peuvent durer moins longtemps, puisqu'une révision est souvent prévue après 5 ou 10 ans. Mais nous savons tous que les programmes établis ont tendance à survivre, et ils amènent souvent leur cortège de constructions, démolitions ou transformations avec impacts environnementaux et sanitaires. L'avis de santé publique doit tenir compte de cet aspect de durée importante des projets sous examen, et exiger une grande rigueur pour la protection de la santé publique.

L'avis de santé publique ne doit donc pas tenter de se substituer à l'autorité responsable de la décision finale sur un projet ou une politique mais plutôt se positionner de façon rigoureuse, indépendante et claire pour éliminer au maximum les aspects négatifs d'un projet et en promouvoir les retombées positives. Divers critères sont proposés pour guider la décision, ou la prise de position. Les critères classiques de santé publique sont présentés dans le premier volume du guide ainsi que dans l'étude internationale (Sadler, 1997). Il s'avère aussi intéressant de situer la place de la santé publique dans le cadre des critères généraux pouvant être utilisés dans l'évaluation environnementale. Une excellente synthèse de ces critères a récemment été proposée par la commission de coopération environnementale établie en vertu de l'ALENA (CCE, 1997) afin de juger de l'importance des effets transfrontaliers devant faire l'objet d'examen approfondis. Mais la liste peut de toute évidence servir à un usage plus général, comme on peut le constater à l'encadré 5.1, et elle intègre intimement les volets environnemental, socio-sanitaire et économique, sur un pied d'égalité présumé. Cela rejoint parfaitement l'approche développée dans ce guide.

Encadré 5.1 : Facteurs servant à déterminer les impacts transfrontaliers préjudiciables importants

Pour déterminer si des impacts environnementaux transfrontaliers nocifs sont importants, les parties tiendront compte des facteurs suivants :

1. **Le contexte** : les facteurs contextuels qui peuvent être pertinents pour déterminer l'importance des impacts environnementaux transfrontaliers comprennent notamment :
 - Les populations humaines et les couches vulnérables de la population susceptibles d'être touchées par les impacts (par ex. les enfants, les personnes âgées);
 - L'étendue géographique (région et localités);
 - Le contexte écologique;
 - Les caractéristiques exceptionnelles de la zone géographique (par ex. proximité d'éléments du patrimoine historique ou culturel, de parcs, de zones humides, de rivières à l'état naturel ou présentant un attrait du point de vue du paysage, ou de zones d'une importance cruciale du point de vue écologique)
 - Les normes relatives à la protection de la santé ou de l'environnement énoncées dans des instruments juridiques internationaux, nationaux ou infra-nationaux, lorsque la partie risquant d'être touchée fait état de telles normes;
 - La probabilité que les impacts se produisent;
 - L'incertitude sur le plan scientifique.
2. **L'intensité** : les facteurs d'intensité qui peuvent être pertinents pour déterminer la gravité ou l'ampleur des impacts environnementaux transfrontaliers comprennent notamment :
 - L'ampleur des impacts, toxiques ou autres, sur la santé ou la sécurité publiques;
 - Mesure dans laquelle les impacts sur l'environnement comportent des risques exceptionnels ou inusités;
 - Mesure dans laquelle le projet va créer un précédent en matière de réglementation ou de délivrance d'un permis dans un nouveau domaine, ouvrant ainsi la possibilité que des projets futurs soient entrepris et causent des impacts environnementaux transfrontaliers importants;

- Durée et fréquence des impacts, et possibilité de répétition;
- Degré d'irréversibilité des impacts;
- Rapport avec d'autres projets qui, pris individuellement, n'ont pas d'impacts importants, mais qui ensemble ont des impacts cumulatifs importants ou dont on peut raisonnablement prévoir qu'ils en auront probablement, indépendamment du fait que le projet est temporaire ou décomposé en éléments de moindre envergure;
- Mesure dans laquelle les impacts physiques ou biologiques du projet peuvent avoir un impact néfaste sur d'importants éléments du patrimoine historique ou culturel ou sur l'utilisation traditionnelle par les autochtones des ressources naturelles ou des éléments du patrimoine historique et culturel;
- Mesure dans laquelle le projet peut avoir des impacts préjudiciables sur des espèces menacées ou en voie de disparition, ou sur leur habitat, lorsqu'il a été déterminé que cet habitat a une importance cruciale;
- Mesure dans laquelle la diversité biologique est touchée;
- Mesure dans laquelle les systèmes écologiques naturels et les paysages sont transformés;
- Mesure dans laquelle le projet risque de compromettre ou de diminuer la qualité et la disponibilité des ressources renouvelables et non renouvelables.

5.4 Rédaction de l'avis de santé publique

Les éléments qui devraient faire partie de l'avis de santé publique sont les suivants :

- Étude de la disponibilité des données, de leur qualité et de leur niveau d'incertitude pour estimer les impacts négatifs et positifs prévus à l'étude d'impact (volets santé et social).
- Comparaison des niveaux de risque obtenus avec les normes existantes ou avec les niveaux généralement considérés sécuritaires.
- Identification des zones grises et des impacts négatifs pour lesquels il n'existe pas de normes ou de consensus social.
- Revue des commentaires et positions des différents publics et populations impliquées au dossier sur l'acceptabilité sociale du projet.
- Synthèse des avantages et inconvénients et conclusion sur l'acceptabilité du projet du point de vue de la santé publique, incluant les aspects de santé physique, psychologique et communautaire, sous l'angle de la probabilité des impacts, de l'équité de leur distribution et de la préservation des écosystèmes.

Juger de la disponibilité et de la qualité des données sur les impacts positifs pour le volet santé n'est que le même travail, mais l'emphase est habituellement inversée, car le volet socio-économique prend le haut du pavé. Les termes utilisés changent aussi. Ainsi les catégories utilisées selon le type d'impact varieront pour un même domaine (tableau 5.1).

Tableau 5.1 Impacts négatifs et positifs

Impacts négatifs	Impacts positifs
Sinistres, émission	Volet écosystèmes
Nuisances	Volet qualité de vie
Impacts indirects de nature psychosociale	Volet socio-économique

Certains projets diminueront aussi des risques environnementaux à la santé, comme par exemple le remplacement d'une usine de génération d'électricité au charbon ancienne par une turbine au gaz; d'autres amélioreront les services de santé d'urgence en augmentant la rapidité des moyens de transport. La figure 5.3 résume ces impacts positifs.

Figure 5.3 : Matrice des impacts positifs sur la santé

Retombées prévues	Nature de l'impact	Zone d'influence	Population touchée	Probabilité de survenue et incertitude	Mesure de suivi ou contrôle	Effet sur la santé	Accord avec recommandations ou principes du d.d.
Volet socio-économique : - revenus/taxes - emploi							

- infrastructures publiques							
- perceptions							
- cohésion sociale							
Volet qualité de vie :							
- paysage							
- usages récréatifs							
- usages culturels							
Volet écosystèmes :							
- eau							
- air							
- sol							
- espèces vivantes							

Juger de la qualité des données portant sur les impacts socio-économiques ou environnementaux s'avère plus délicat car les praticiens de la santé n'ont souvent pas accès à l'expertise nécessaire. C'est néanmoins une étape essentielle de la formulation de l'avis de santé publique. Il est en effet important de savoir si la justification du projet s'insère de façon cohérente dans les politiques existantes, et si les études économiques et sociales réalisées répondent aux critères méthodologiques récents. La consultation d'experts et de responsables d'organismes publics, en plus de la connaissance du milieu par le praticien, permettra généralement de se faire une très bonne idée sur le sujet.

On citera parmi les écueils fréquemment :

- L'absence de politique publique officielle pour encadrer un projet donné, ce qui rend difficile la justification; le projet, par exemple l'installation d'une méga-porcherie, sert souvent de test pour une série d'autres cas similaires à venir. Une telle situation exige une attention plus grande.
- Les études économiques ne portent que sur les retombées (en emplois) de l'argent qui sera dépensé : il s'agit d'études pré-scientifiques dont il faut se méfier, car toute dépense amène de la création d'emplois, plus ou moins selon les secteurs. Généralement les soins et services de santé sont parmi les secteurs les plus créateurs d'emplois, et l'industrie lourde, à l'opposé. Alors si l'argument principal se limite à l'étude de retombées économiques, il s'agit d'un signal clair de la faiblesse de l'argumentation.
- Lorsque des études économiques plus poussées sont disponibles (coûts/efficacité, coûts/bénéfices, par exemple), le débat pourra porter sur certaines hypothèses méthodologiques nécessaires à toute étude. Citons le taux d'escompte à utiliser, l'horizon temporel, la zone à l'étude, etc. Il sera important dans cette situation de demander au promoteur de présenter plusieurs scénarios utilisant divers niveaux pour certaines variables clés. On peut ainsi évaluer la robustesse (ou la fragilité) des modèles utilisés pour ces variables. La consultation d'experts indépendants sera utile là aussi.
- La distribution des avantages et inconvénients pose presque toujours problème. Il est donc essentiel de vérifier, notamment avec les autorités locales, si les propositions et exigences du promoteur sont réalistes. Le volet des emplois s'avère souvent délicat en raison du niveau élevé de formation technique généralement exigé par les entreprises et qui ne peut être trouvé dans une ville ou un village donnés. L'impact sur les services municipaux ou régionaux à fournir (eau, déchet, incendie, police, routes, services de santé, etc.) est souvent sous-estimé dans les études. Encore là la transparence sur l'incertitude des prédictions demeure de mise pour éviter les déceptions et pour tempérer certains enthousiasmes municipaux.

La revue des données disponibles devrait se terminer par un avis sur leur qualité, et des demandes de précision ou d'études supplémentaires jugées essentielles pour le futur.

5.4.2 Comparaison avec les normes

Lorsqu'il existe une norme, cela simplifie bien sûr la tâche. En situation d'évaluation environnementale, cependant, il faut se souvenir de la durée de vie des équipements qui s'étalera sur plusieurs décennies. Il est donc souhaitable de viser le respect de la norme la plus stricte pour ces nouveaux équipements; généralement ces normes plus strictes sont en vigueur dans les régions occidentales les plus densément peuplées (Californie, Europe) qui subissent des niveaux de pollution plus aigus qu'au Canada.

Cette façon de faire permet d'éviter qu'une norme désuète soit utilisée comme objectif pour les prochaines décennies. La plupart des technologies récentes peuvent non seulement respecter les normes les plus strictes, mais souvent atteindre des émissions 100 ou 1000 fois moindres. Comme la tendance des études scientifiques depuis 30 ans est de déceler des effets subtils à des expositions très basses, il s'agit simplement ici d'appliquer une certaine marge de sécurité pour le long terme.

Lorsqu'il n'existe pas de norme, la situation varie selon qu'il s'agit d'un risque d'impact grave et irréversible sur la santé (p. ex. cancer, mort), d'un risque d'impact moins grave (p. ex. irritation oculaire, inconfort dû au bruit) ou encore d'un impact plus complexe sur une collectivité (p. ex. développement accéléré).

5.4.3 Comparaisons en l'absence de normes

Les niveaux de risque acceptable incorporés dans les normes peuvent s'appliquer ici. Les normes incorporent généralement des niveaux de risque acceptable de l'ordre de 1 décès supplémentaire par million de personnes exposées à vie (70 ans), ce qui est considéré à juste titre comme un niveau très sécuritaire lorsqu'on l'applique à une petite population, ce qui est le cas la plupart du temps.

Par exemple, si 1000 personnes se retrouvent sous le panache d'une cheminée les exposant à un contaminant cancérigène respectant cette norme, on pourrait théoriquement devoir attendre jusqu'à 70 000 ans avant de voir apparaître un cancer. Il semble donc adéquat d'utiliser un tel niveau de risque en l'absence d'une norme établie. Des niveaux inférieurs peuvent être considérés comme négligeables, en ce sens qu'ils ne nécessitent pas de mesures correctrices supplémentaires par rapport au projet à l'étude. De plus, il faut souligner que les méthodes épidémiologiques ne peuvent mesurer de tels risques même si l'on appliquait une surveillance rigoureuse de l'état de santé. Et même si l'on pouvait mesurer de tels niveaux de risque, il faudrait encore pouvoir tenir compte dans l'analyse des données,

sur une période de 60 ou 70 ans, de multiples autres causes possibles du cancer ou de la maladie en question, comme les habitudes de vie, l'hérédité, etc. Une même maladie peut, la plupart du temps, avoir de multiples causes, car le corps humain ne possède qu'un nombre limité de façons d'exprimer la maladie. Ainsi, pour ne citer qu'un exemple, on peut facilement recenser une centaine de produits chimiques naturels ou de synthèse qui peuvent entraîner des maladies du foie, sans compter quelques dizaines d'agents infectieux, l'alcool et l'alimentation...

Le gouvernement néerlandais a proposé, en 1989, certaines limites explicites aux niveaux de risque jugé acceptable. Ce cadre de gestion du risque (VROM, 1989) fut ensuite entériné par une loi adoptant la politique environnementale du pays. Cette approche globale de gestion du risque a le mérite d'être exhaustive et de proposer des limites claires facilitant la prise de décision. Ce cadre a été utilisé depuis une dizaine d'années et s'est avéré adéquat dans la grande majorité des situations pour la gestion des risques (de Boer, 1997). En 1993, il a aussi été adopté comme cadre général indicatif pour les directions de santé publique au Québec où il s'est également avéré utile. Il est donc résumé ici à titre indicatif, afin de fournir des balises utiles pour le praticien de santé publique. Les niveaux de risque obtenus dans les études d'impact peuvent ainsi être comparés à ces balises. Le lecteur intéressé à la rationnelle qui sous-tend ces niveaux pourra consulter le document original (VROM, 1989), aussi disponible dans CSE (1993).

Risque individuel

Cette approche utilise aussi le seuil de un excès de mortalité par million de personnes exposées à vie (10^{-6}) comme base de départ. Ensuite, on définit un niveau *négligeable* établi à 1% du niveau de base, soit 1 excès par 100 million (10^{-8}). Ces niveaux valent pour le risque individuel d'accidents technologiques ou d'exposition à une substance chimique nouvellement introduite dans l'environnement.

Ensuite, l'approche propose de tenir compte du fait que ces risques nouveaux s'additionnent à des risques déjà existants. Pour tenir compte du *bruit de fond* chimique ou technologique, on propose le niveau de 1 excès de mortalité par 100 000 personnes exposées à vie (10^{-5}) comme niveau de risque *acceptable* pour tous les risques confondus, mais par catégorie (chimique, technologique, radiations). L'exposition aux radiations ionisantes est donc aussi incluse ici. L'exposition est calculée sur une base de 24h/jour dans les deux cas, ce qui assure une marge de sécurité supplémentaire.

Risque collectif

Pour le risque collectif, défini comme la probabilité d'un décès de 10 personnes ou plus, le niveau *acceptable* est défini à 10^{-5} /an et à 10^{-7} /an pour 100 décès ou plus, etc. Toute situation existante où la probabilité est plus grande que 10^{-5} /an doit faire l'objet de mesures pour réduire ce risque.

Substances chimiques avec seuil

Lorsque des substances chimiques sont reconnues comme présentant un seuil en dessous duquel on n'observe pas d'effets toxiques, ce seuil (NOEL) est utilisé avec les marges de sécurité usuelles. Il s'agit ici de la pratique habituelle au Canada; seules les façons de calculer les marges de sécurité varieront selon les pays, les expositions, etc.

Risque écologique

Les Hollandais définissent le risque acceptable pour l'écosystème comme le niveau de la concentration létale éliminant 50% des espèces (CL 50%) pour les sinistres majeurs, et le niveau de la CL5% pour l'exposition chronique aux substances chimiques. Dans ce dernier cas, on protège donc 95% des espèces d'un écosystème. Ces normes s'appliquent pour les situations nouvelles, et on doit viser ce niveau pour les situations existantes.

5.4.4 Comparaisons avec les principes du développement durable

Il n'existe pas non plus de normes pour déterminer, par exemple, quel pourcentage d'emplois créés devrait échoir aux résidents locaux, ou si la qualité du paysage est préservée de façon adéquate. Certains auteurs signalent une pratique établie chez les promoteurs à l'effet qu'un niveau de 10 à 25 % des emplois d'un projet pour la collectivité d'accueil constitue un niveau seuil susceptible d'en améliorer significativement l'acceptabilité (Hobart, 1983, 1984). Des niveaux supérieurs de retombées d'emplois sont bien sûr atteints fréquemment, selon les ressources humaines et entrepreneuriales disponibles dans la région. Certaines entreprises pratiquent en plus des politiques de compensation pour les impacts résiduels et fixent un niveau pré-établi (p.ex. Hydro-Québec prévoit 2 % des coûts d'immobilisation pour des projets communautaires régionaux). D'autres formules proposées plus récemment font l'essai d'une participation encore plus étroite des collectivités d'accueil, par l'actionnariat local ou les redevances sur l'exploitation des ressources naturelles.

Cependant, l'adhésion la plus grande possible aux principes concrets présentés à la section 3.5 permettra, est-il souhaité, de s'orienter fortement vers le développement durable. Toutefois, une telle analyse ne peut se faire de la même façon pour un projet bien précis (p. ex. une usine de cogénération électrique) que pour un programme ou une politique.

Ainsi, on ne peut demander à une usine ou à une autoroute d'exploiter les ressources non renouvelables à un rythme permettant leur remplacement par d'autres types de ressources, car ce n'est pas son rôle. Le jugement s'impose donc pour sélectionner les bons critères. Si l'on doit se prononcer sur les orientations gouvernementales en matière d'approvisionnement énergétique, cependant, il devient essentiel d'examiner ce même critère.

Ultimement, le développement durable repose sur une répartition équitable des avantages et inconvénients au sein de la population, entre les régions et entre les générations. Le rôle des praticiens et organismes actifs en santé publique sera d'être à l'écoute des groupes au sein de la population, et de tenir compte des dimensions inter-régionales (transport des polluants à grande distance, contamination de la chaîne alimentaire, etc.) et des dimensions intergénérationnelles (risques à long terme, épuisement des ressources et écosystèmes de base, etc.).

En somme, il est utile de préciser clairement de tels niveaux et critères d'intervention pour préparer l'avis de santé publique, puisqu'ils constituent des règles du jeu approximatives, et donc des zones de confort et d'inconfort prévisibles pour le praticien de santé publique et pour le promoteur. Les niveaux présentés ci-dessus s'avèrent raisonnablement représentatifs des situations présentes en pays industrialisés, mais ils exigent tout de même des efforts importants pour plusieurs secteurs économiques. Des exceptions à ces niveaux peuvent aussi être prévues lorsqu'il s'agit de corriger une situation existante très risquée (e.g. 10^{-4}) pour la ramener, à coût raisonnable, à un niveau plus bas (e.g. 10^{-5}). Ces niveaux se comparent aussi avantageusement à plusieurs autres risques présents dans la société (automobile, sports, habitudes de vie, etc.) mais qui résultent davantage de choix individuels ou de choix passés.

5.4.5 Identification des zones grises et autres impacts négatifs

L'avis de santé publique devrait identifier tous les points litigieux d'un point de vue sanitaire. Après la revue des niveaux de risque présentée à la section précédente, le praticien aura peut-être identifié un ou plusieurs contaminants dont le niveau apparaît élevé; la méthodologie utilisée pour l'analyse de risque peut aussi prêter le flanc à la critique. Il est important de signifier clairement ces déficiences.

Ensuite, il y aura probablement plusieurs autres éléments présentant des risques dont la toxicité est moins grande mais dont la probabilité approche souvent 100%. On citera par exemple :

- les nuisances (bruits, odeurs, poussières, circulation, etc.);

- les impacts psychosociaux (perceptions du projet, emplois, revenus, services municipaux, évolution de la collectivité en cause, etc.);
- les impacts sur les écosystèmes essentiels à la vie (eau, air, sol, espèces vivantes).

Le rôle du professionnel de la santé consiste à bien identifier ces impacts, à vérifier si la qualité des prévisions est acceptable et si des mesures de mitigation et de compensation adéquates sont proposées.

Il existe en effet plusieurs types de mesures pour diminuer ces impacts et il s'avère souvent très utile de consulter les experts de chacun des domaines litigieux pour s'assurer de minimiser les nuisances. Dans certains projets (p. ex. carrière, porcherie), les nuisances représentent un élément majeur du débat et il est très fréquent de rencontrer des promoteurs peu soucieux des nuisances pour leurs voisins et de voir les normes municipales, provinciales, fédérales ou internationales peu ou pas respectées. Les perceptions de la population à l'égard de ce type de projets sont habituellement très négatives en raison des expériences passées; ceci rend les nouvelles technologies, même très performantes, extrêmement difficiles à implanter.

Les impacts psychologiques et sociaux constituent aussi un sujet crucial pour l'intervention de santé publique et il convient de leur accorder une grande importance. Il est nécessaire pour les praticiens et organismes de santé publique de reconnaître publiquement que les perceptions de la population sur un projet sont légitimes et qu'elles ont (ou peuvent avoir) des impacts sanitaires. Ces perceptions, négatives ou positives, influenceront sûrement le sens des impacts sur la collectivité en termes d'emplois, de cohésion sociale, de taxation, etc. Les économistes recommencent enfin à penser qu'une collectivité en santé constitue un atout de taille pour le fonctionnement de l'économie (voir p.ex. Putnam, 1994) : la cohésion sociale, l'implication civique, les corvées, l'entraide et de nombreuses autres activités du même type cimentent les collectivités et rendent les adaptations (grandes ou petites) plus harmonieuses. On peut ainsi trouver des exemples de projets bien planifiés et bien gérés qui ont su amener des bénéfices sociaux très positifs malgré leur ampleur : le développement de la Mer du Nord en est une illustration (Hill, 1998). Inversement, la transition économique et sociale que vivent plusieurs nations autochtones du Canada en raison de certains projets de développement semble avoir eu un impact négatif sur la vie sociale et les perceptions (Grondin, 1994).

Les impacts sur les écosystèmes essentiels à la vie doivent aussi être signalés par les autorités de santé publique. Compte tenu de la place grandissante des activités économiques humaines et de leurs impacts sur les écosystèmes (voir figure 6.2), il

importe que ces écosystèmes soient préservés intacts, ou que les pertes éventuelles soient complètement remplacées dans la région subissant les impacts ou ailleurs.

Figure 5.4 L'écosystème mondial par rapport au sous-système économique

A. Écosystème et sous-système économique en 1900

- Écosystème planétaire limité
- L'élargissement de sous-système économique

Matériaux primaires	Production - 60 billions \$ en biens et services	Matériaux secondaires
<ul style="list-style-type: none"> • Énergie • Ressources 		<ul style="list-style-type: none"> • Pollution • Déchets
Réutilisation et recyclage des matériaux		

B. Écosystème et sous-système économique en 1990

- S Écosystème planétaire limité
- S L'élargissement de sous-système économique

Matériaux primaires	Production - 20 000 trillions \$ en biens et services	Matériaux secondaires
<ul style="list-style-type: none"> • Énergie • Ressources 		<ul style="list-style-type: none"> • Pollution • Déchets
Réutilisation et recyclage des matériaux		

5.4.6 Revue des positions exprimées

Il est important de citer, avec leur permission, les commentaires ou positions exprimés sur un projet par divers organismes et individus clés. Cette revue peut aussi puiser dans les documents officiels existants (lors d'une audience publique, par exemple) ou dans les journaux et autres médias. La consultation par les autorités de santé de divers experts et gestionnaires devrait aussi être pris en considération lors de la préparation d'un avis de santé publique, ainsi que les rapports écrits ou documents pertinents.

5.4.7 Synthèse des avantages et inconvénients

Ici, seul le jugement professionnel peut aider à prendre une position claire sur l'acceptabilité d'un projet. Nous avons proposé dans les sections précédentes certains critères pouvant s'avérer utiles.

En résumé, l'approche proposée repose sur les principes du développement durable et vise un niveau extrêmement bas de contamination, une distribution équitable et largement acceptée par la population des avantages et inconvénients et la préservation des écosystèmes actuels.

On constatera souvent, à l'expérience, que certaines parties d'un projet sont acceptables, alors que d'autres ne le sont pas ou nécessitent des modifications majeures. Il ne faut pas hésiter à le signaler, en indiquant quel travail reste à faire : il n'est pas du rôle direct des autorités de santé publique de proposer des méthodes en génie civil ou autre pour régler un problème. Leur rôle consiste plutôt à indiquer les orientations générales souhaitables.

Surtout, il faut savoir se censurer soi-même et ne pas se prendre trop au sérieux ! On a vu plusieurs mégaprojets modifiés substantiellement pour des raisons de santé publique ou stoppés par l'opinion publique. Et quelquefois, les responsables de l'environnement semblent oublier de protéger adéquatement les écosystèmes; alors un peu de relègue ou d'aide pour des raisons de santé humaine ne peut sûrement pas nuire...

5.4.8 Acceptabilité sociale

Il peut sembler difficile d'évaluer ce qui sera acceptable socialement, et la réalité rappelle bien souvent ce fait aux politiciens et aux gestionnaires. Il demeure cependant possible de dégager des éléments permettant de prédire les conflits et certains facteurs de recevabilité qui facilitent l'acceptation des projets. Dans une intéressante revue de divers projets et programmes de gestion des déchets au Canada (Toronto, Montréal, Québec,

Halifax) et dans l'état de New York, Delisle dégage certains facteurs (transfert environnement, 1996). La gestion des déchets constitue un bon exemple puisqu'on y retrouve un mélange de plusieurs types de risques, nuisances, perceptions, impacts sociaux et impacts écologiques.

Delisle dégage deux éléments très sensibles qui deviennent facilement des irritants et des facteurs de résistance aux projets. Ces éléments sont :

- l'accumulation des frustrations
- les amorces symboliques.

L'accumulation des frustrations peut prendre plusieurs formes. Il peut s'agir de la perception d'une iniquité sociale ou d'un débordement de la population dans une région qui voit naître trop de projets litigieux ou encore des régions déjà polluées, comme des zones industrielles qui n'en veulent pas davantage. Il s'agirait d'une sorte de «saturation psychosociale» qui fait que même des projets qui améliorent la situation actuelle peuvent être jugés suspects et être rejetés.

Par amorces symboliques, on entend les composantes de projets ou d'équipements qui agissent comme détonateurs de conflits. Dans les projets de gestion de déchets, les auteurs citent parmi les déclencheurs symboliques l'importation de déchets, la présence d'une multinationale, la présence de cheminées, les déchets dangereux, la détérioration de la qualité visuelle du paysage et les odeurs. Des réactions bien humaines... il n'y a probablement que les résidents des beaux quartiers qui sont à l'abri, puisque de telles installations ne peuvent s'y installer en raison du zonage et du prix des terrains...

Les exemples de ce type de méta-analyse abondent. La connaissance des facteurs de résistance susceptibles de survenir dans un contexte donné permet de concevoir des projets plus facilement acceptables et de les présenter dans le cadre d'un processus facilitant. Ainsi, l'adhésion aux priorités collectives et des attitudes sociales pro-actives demeurent essentielles à une gestion socialement intelligente. Les priorités collectives ont maintenant intégré le volet environnemental et certaines avenues du développement durable, comme en font foi lois, règlements, professions, sondages, etc. On demande aussi aux gouvernements et entreprises d'agir de façon cohérente. Au-delà des efforts de dépollution et de recyclage, il faut maintenant penser aussi conservation des ressources, par exemple, réutilisation d'anciens sites contaminés, établissement de systèmes de gestion environnementale avec participation des citoyens, etc. Il s'agit donc de bien plus que d'une bonne gestion à privilégier; ces changements qui s'amorcent constituent en fait de nouveaux choix de société, une nouvelle vision collective.

Quant aux attitudes sociales pro-actives, déjà soulignées abondamment par l'EPA (1988), elles nécessitent de la part des promoteurs des comportements et attitudes honnêtes et crédibles et, qu'ils soient en fait réellement réceptifs et à l'écoute des attentes des collectivités. Malheureusement, cela n'est pas encore toujours le cas.

6.0 CRÉDIBILITÉ ET COMMUNICATIONS

6.1 *Communication efficace à la mesure des attentes*

Dans une étude menée sur une vingtaine de projets d'implantation d'incinérateurs, Konheim (1988) a noté que les analyses conventionnelles de risque ne répondaient guère aux questions concrètes que se posait le public. Elle a d'ailleurs recensé dix grandes questions récurrentes exprimées par la population et ses représentants (encadré 6.1). Ces préoccupations nous paraissent très représentatives des enjeux soulevés par la plupart des projets d'envergure.

Konheim rapporte que lors d'un projet d'implantation d'incinérateur dans la région de New York, le comité de citoyens s'est senti beaucoup plus rassuré par les conclusions qualitatives de deux médecins du Mont-Sinaï qualifiant les effets dus aux dioxines de «minimaux et non détectables» que par les prédictions quantitatives d'un expert scientifique reconnu qui leur signifiait que le risque se situerait entre 0,24 et $5,9 \times 10^{-6}$. Il semble donc que les attentes du public soient souvent d'ordre qualitatif.

Pour leur part, Chess et coll. (1988), dans leur guide de communication du risque à l'intention du gouvernement, soulignent l'importance de chercher à comprendre les attentes de la population, d'acquiescer ou de maintenir une bonne crédibilité, de maîtriser le rythme de transmission de l'information diffusée, d'interagir avec la collectivité et de prendre le temps de bien expliquer les différentes facettes de l'évaluation du risque.

Encadré 6.1 Questions types posées par le public dans le cadre de projets d'implantation d'un incinérateur

1. Quels sont les risques spécifiques du projet par rapport à ses avantages? Est-ce que les risques pour chaque groupe valent les avantages? Quels sont les avantages et les risques des autres solutions possibles? Quels seraient les avantages et les risques de ne pas entreprendre le projet?
2. Quelle méthode de calcul des risques avez-vous utilisée? Existe-t-il une méthode normalisée pour ce faire ou y en a-t-il plusieurs? Existe-t-il, dans le milieu scientifique, un consensus sur les principales données? Y a-t-il des dissidents?

3. Vos calculs se basent-ils sur des installations existantes ou sur une base de données théoriques?
4. Si vos données sont basées sur les résultats d'une installation existante, coïncident-elles exactement avec les données de l'opération projetée? Sinon, quel serait l'effet de ces différences sur les analyses?
5. La conception de l'installation vise-t-elle à réduire les risques le plus possible? Sera-t-il possible de modifier l'installation en fonction des nouvelles technologies permettant de réduire les risques?
6. Qui, au sein de la collectivité, supportera les risques? Les personnes âgées, les jeunes et les malades seront-ils particulièrement visés par ces risques?
7. Quelles sont les probabilités d'un accident important? S'il s'en produisait un, quel en serait l'impact le plus grave? Quelle est la fréquence des accidents dans les installations actuellement en opération? Est-ce que leur probabilité augmentera avec le temps? Quelle en est la gravité? Un accident aurait-il des effets irréversibles? Quelles mesures sont prévues pour faire face à un accident?
8. Sera-t-il possible d'identifier les risques? Qui contrôlera les performances de l'installation? Est-il possible de réduire les risques?
9. La population peut-elle exercer une influence sur la conception et le fonctionnement de l'installation?
10. Une approbation du présent projet exclurait-elle toute option future moins dangereuse?

Tiré de : Konheim, C.S., Risk Communication in the Real World, Risk Analysis, Vol. 8, N° 3, 1988.

Selon Covello (1992), la clé d'une communication efficace réside dans la confiance et la crédibilité de l'individu ou de l'organisation qui transmet le message à la population. Les enquêtes indiquent que les organisations et les individus perçus comme étant crédibles en matière d'évaluation des risques incluent les professionnels de la santé, les professeurs d'universités, les médias, les organisations de santé à but non lucratif et certains citoyens locaux respectés, neutres et informés des risques. Selon les recherches, les médecins et les professeurs d'universités sont perçus par la population comme des gens motivés par des objectifs nobles. Les premiers font tout ce qu'ils peuvent pour guérir tandis que les seconds seraient motivés par la recherche des connaissances et de la vérité. Ces deux groupes sont perçus comme étant financièrement indépendants des organisations qui les engagent en tant que consultants, donc autonomes dans leurs jugements professionnels.

Toujours selon Covello (1992), certaines études indiquent que quatre facteurs influencent les perceptions de la confiance et de la crédibilité :

- *Perception de l'empathie et du désir de prendre soin (caring)* : il semble que ce facteur soit le plus important. Le communicateur donne-t-il l'impression qu'il s'intéresse à la santé, à la sécurité, à l'environnement, à la justice? Prend-il le temps d'écouter son auditoire? Le plus souvent, il semble que le public se fasse une opinion sur ce premier point dès le premier contact. Or, une fois que la population s'est faite une opinion, il est très difficile de l'en faire changer.
- *Perception de la compétence et de l'expertise* : cette perception est influencée largement par les réalisations passées de l'organisation ou de l'agence gouvernementale et par les facteurs concernant le communicateur, y compris sa formation, son expérience, ses connaissances et ses capacités de s'exprimer verbalement.
- *Perception de l'honnêteté et de l'ouverture* : les actions, les mots utilisés et les attitudes non verbales influencent cette perception. Un regard fuyant et des barrières physiques entre le communicateur et son auditoire constituent des attitudes non verbales négatives.
- *Perception du dévouement du communicateur à une cause* : cette perception dérive de l'impression que le communicateur travaille avec ardeur et diligence pour atteindre des objectifs de santé, de sécurité et de protection de l'environnement. Un certain nombre d'attitudes verbales et non verbales permettront à l'auditoire de se faire une idée à ce sujet : le communicateur peut-il être disponible en dehors des heures ouvrables? Le communicateur est-il présent pendant toute la durée de la réunion publique?

Ce type d'étude est extrêmement précieux pour aider à comprendre comment communiquer efficacement. Elles suggèrent que bien communiquer le risque est un art complexe et requiert savoir-faire, connaissances, et entraînement. Intrinsèquement, néanmoins, la communication du risque comporte des limites. En effet, même si toutes ces qualités sont présentes chez le communicateur, une certaine crédibilité et honnêteté sont indispensables à la base.

La présence de comités ou de représentants de citoyens auprès des experts de l'évaluation du risque constitue également une clé du succès lorsque vient le temps de dialoguer avec la population. En plus d'aider les experts à mieux tenir compte des attentes et des besoins de la population, ces représentants deviennent des facilitateurs de la communication du risque. Le seul fait d'accorder un droit de regard à des citoyens sur le processus d'analyse de risque

contribue à en augmenter la crédibilité.

Les comités de citoyens prennent aussi leur importance lorsque vient le temps d'aborder les questions de surveillance et de contrôle environnemental par rapport à un risque. Il a été remarqué que la population craint moins un risque qu'elle contrôle ou qu'elle a le sentiment de contrôler. Impliquer des représentants de la population constitue certainement un investissement puisqu'au moment des décisions et des orientations la population (ou ses représentants) n'aura pas été tenue à l'écart mais aura participé au processus.

En ce qui concerne le réseau de la santé, la participation du public doit être envisagée en considérant :

- la situation spécifique d'évaluation du risque;
- le respect du caractère confidentiel des données utilisées (si nécessaire);
- le respect des partenaires impliqués dans la procédure;
- la nécessité de ne pas prêter le flanc à la critique eu égard à de possibles partis pris qui auraient pour effet de miner notre crédibilité.

Idéalement, la participation du public devrait être suscitée et encouragée par l'organisme responsable de la gestion de la procédure. Les organismes de Santé publique devraient appuyer cette participation.

Au niveau de l'expression du risque en tant que tel, il sera préférable de prendre soin d'adapter les chiffres (souvent des fractions sur des milliers ou des millions) à des ordres de grandeur plus accessibles pour la population. Carrier et coll. (1991), par exemple, ont estimé le risque individuel moyen à 1 excès de cancer par 2,04 millions de personnes pour les 6800 personnes demeurant à moins de 500 mètres de l'incinérateur Des Carrières à Montréal. Ils ont traduit cet indice, un peu abstrait, en un risque collectif pour ces mêmes 6800 personnes de 1 chance sur 300 annuellement qu'un cancer apparaisse après 70 ans d'opération de l'incinérateur. Autrement dit, il faudrait 300 ans pour être certain qu'un cancer soit causé chez l'une de ces 6800 personnes par la présence de l'incinérateur. Ce sont là des transformations mathématiques qui peuvent aider la population à mieux comprendre le niveau de risque qui lui est communiqué.

Comparer des risques peut être intéressant pour aider à mettre en perspective une situation particulière. Il appert, toutefois, que la comparaison des risques comporte des avantages et des inconvénients. Dans leur guide, à l'intention des gérants d'entreprise, Covello et coll. (1988) ont regroupé 14 types de comparaisons en 5 catégories, selon leur chance de succès auprès de la population. La sélection de l'une ou l'autre des catégories présentées par ces auteurs peut s'avérer délicate, puisque certaines comparaisons de risque sont considérées beaucoup moins acceptables et peu recommandables. Nous référons le lecteur à l'annexe ii pour consulter ces catégories. Cette approche ne fait cependant pas l'unanimité (Rahm-Crites, 1998) et certains auteurs affirment que ces comparaisons peuvent s'avérer utiles, en raison de l'évolution du concept de risque et de la maturité du public. Il faudra donc savoir s'adapter à son public.

Lorsque cela est possible, il semble préférable d'utiliser la concentration mesurée ou estimée de la substance dans l'environnement et de la comparer à la concentration jugée acceptable sur la base des études toxicologiques et épidémiologiques.

Il faut également retenir qu'il importe de présenter la nature des risques aigus et chroniques, de même que leur probabilité d'apparition pour chacune des substances qui auront été retenues pour évaluation.

Nonobstant la valeur numérique du risque, on ne peut l'exprimer sans préciser :

- l'incertitude associée à l'obtention de ces valeurs;
- l'incertitude associée aux extrapolations qui ont été effectuées (haute dose/basse dose, expérimentations animales et extrapolations aux humains);
- le fait que le risque n'est pas réparti uniformément parmi la population et que certaines personnes seront plus exposées (en termes de concentration ou dans le temps), tandis que d'autres seront plus sensibles (à moins d'estimer le risque spécifiquement pour des sous-groupes particuliers de la population).

On ne saurait passer sous silence les sept règles de la communication du risque telles que proposées par l'épa (1988) et qui résument bien l'approche souhaitable:

1. Acceptez et encouragez la participation du public en tant que partenaire légitime.
2. Planifiez minutieusement (en fixant des objectifs clairs) et évaluez vos efforts.

3. Écoutez les préoccupations du public.
4. Soyez honnête, franc et ouvert.
5. Collaborez avec d'autres sources (organisations ou individus) crédibles.
6. Répondez aux besoins des médias (soyez ouvert et accessible).
7. Exprimez-vous clairement et avec compassion.

Si le domaine de la communication des risques et des résultats de votre avis sur l'évaluation environnementale vous semble un peu confus, rassurez-vous! C'est aussi le constat récent de plusieurs organismes et chercheurs cités dans une revue méthodologique (Rahm-Crites, 1998), qui constatent l'état encore expérimental de ce champ d'activités et le peu de connaissances solides sur les approches efficaces et efficientes.

Ceci dit, il demeure important d'investir dans les deux points essentiels que sont la préparation et la crédibilité, éléments évoqués plus en détail ci-dessous.

6.2 Préparation d'une stratégie de communication

Pour être efficace, les communications doivent être planifiées et plusieurs étapes doivent être suivies, notamment :

- *Préciser l'avis, les risques/bénéfices, les propositions* : l'importance du risque à communiquer, des avantages à souligner, les options proposées, etc., doivent être bien clairs pour le porte-parole.
- *Déterminer les objectifs* : les objectifs de la stratégie de communication doivent être clairement définis. Le message vise-t-il à informer la population d'un risque pour la santé? Vise-t-il l'amélioration des connaissances? Le message implique-t-il un changement de comportement? L'avis de santé publique propose-t-il de nouvelles options?
- *Définir les différents groupes-cibles* : il est important d'identifier la population concernée par la communication du risque ainsi que les principaux groupes au sien

de cette population. Ne pas oublier les publics professionnels (fonctionnaires, médecins, ingénieurs, etc.), y compris vos propres collègues.

- *Tenir compte du contexte socioculturel* : il est important de bien comprendre les valeurs qui circulent dans une collectivité et ses sous-groupes. Cette compréhension permet de choisir les canaux de communication les plus adaptés en tenant compte des préférences sociales (notamment culturelles) en matière de transmission de l'information. Cette étape permet l'ajustement nécessaire aux structures de pouvoir et de circulation de l'information.
- *Choisir l'approche en fonction des groupes cibles et du contexte socioculturel* : on choisira une communication orale, écrite ou visuelle ou une combinaison de celles-ci. Il importe également d'identifier la personne (ou les personnes) la plus susceptible de communiquer le message avec succès. Quatre techniques de communication sont disponibles : les relations publiques, la publicité payée, les documents et les activités communautaires.
- *Les relations publiques* sont des activités de représentation effectuées en vue d'obtenir la collaboration gratuite d'individus ou de médias d'information. Les conférences de presse, les lettres aux lecteurs, les lignes ouvertes, la participation à des émissions de radio ou de télévision, les expositions, les kiosques, les concours en sont des exemples. Comme les individus accordent une grande crédibilité aux médias d'information, le message est aisément divulgué à un très large auditoire. Le contrôle du contenu est toutefois laissé aux médias, ce qui implique à l'occasion certains problèmes.
- *La publicité payée* implique toute promotion dans la presse écrite et électronique (radio, télévision), les médias communautaires, commerciaux, locaux, régionaux ou nationaux. Cette méthode permet de rejoindre des groupes sélectionnés mais implique habituellement des coûts substantiels.
- *Les documents sont des outils imprimés ou audiovisuels* : affiche, brochure, diaporama, vidéo, jeu éducatif, etc. Ils permettent d'intégrer des éléments plus complexes. Cependant, le mode de diffusion et la clientèle visée doivent être planifiés avec soin. Le tout entraîne souvent des coûts importants.
- *Les activités communautaires* sont définies comme toute communication directe avec la clientèle cible. Une assemblée publique, une session d'information en sont des exemples. Les événements communautaires peuvent aussi être utilisés pour transmettre un message. Généralement, cette technique a un impact très fort car

elle fait appel aux valeurs d'une collectivité et au besoin d'identification. Les frais encourus sont peu élevés.

La combinaison de plusieurs méthodes peut s'avérer intéressante et dépend de la situation et des objectifs poursuivis.

- *Préparer le message* : le communiqué de presse, un feuillet d'information additionnel, les lettres d'invitation à l'assemblée publique ou tout autre matériel à diffuser doivent être rédigés et destinés aux différents groupes cibles.
- *Implanter le programme de communication* : la coordination des activités est nécessaire ainsi que l'établissement d'échéanciers à respecter.
- *Évaluer les effets de la stratégie de communication* : autant que faire se peut, l'efficacité de la stratégie de communication et de ses impacts (incluant les effets pervers) doit être évaluée. Une évaluation du processus en tant que tel permettra de réajuster la stratégie en cours ou permettra d'améliorer les communications pour un dossier ultérieur.

L'intervenant de Santé publique pourrait être tenté de croire que son travail se limite à transmettre une information honnête et compréhensible à la population, mais ce serait ignorer les facteurs affectant la perception des individus. Le résultat net d'une telle attitude conduit plus souvent qu'autrement aux conflits et à la remise en question de la crédibilité de l'organisme Goldberg, 1992).

Par ailleurs, lorsque c'est possible, la participation de comités ou de représentants de citoyens auprès des professionnels de la santé publique constitue un gage de succès lorsque vient le temps de dialoguer avec la population. N'oublions pas que la communication implique également d'écouter ce que les gens ont à dire. Le plus souvent, la communication d'un avis de Santé publique ou d'un risque est la dernière étape d'un long travail un peu essoufflant et trop souvent coincé dans le temps. Il faut apprendre à y apporter l'énergie et le temps requis.

6.3 Le volet crédibilité

Difficile à maintenir, et facile à perdre, voilà en résumé la caractéristique principale de la crédibilité, qui demeure l'ingrédient essentiel d'une communication réussie.

Plusieurs moyens doivent être mis en œuvre pour bâtir et assurer la crédibilité d'une organisation ou d'un individu. Le maintien d'un niveau élevé de connaissances scientifiques, l'utilisation adéquate des méthodologies de recherche, la présence constante dans le milieu, les échanges continus avec la collectivité et ses divers groupes organisés en sont des volets importants.

Les autres aspects essentiels demeurent aussi l'indépendance d'esprit et l'exercice équilibré du jugement qui devra toujours et exclusivement pencher du côté de la Santé du public. Ce critère demeure en effet à la base du mandat du professionnel de la Santé, il ne faut pas l'oublier, et s'avère facile à suivre lorsque l'on traite de dossiers à forte teneur économique et environnementale, comme c'est toujours le cas en évaluation environnementale. Il importe donc de garder les pieds bien plantés dans le champ de la Santé publique et d'aborder les autres domaines de compétence sous forme de questions ou de mandats soumis aux autorités compétentes.

L'encadré 6.2 propose quelques principes déontologiques utiles en évaluation environnementale.

Encadré 6.2 : Les principes éthiques utiles en évaluation environnementale

Le professionnel, dans l'exercice de ses fonctions, doit :

- Effectuer son travail conformément aux connaissances scientifiques et aux méthodes les plus appropriées, éprouvées et à jour;
- Éviter, conformément à la loi, toute forme de discrimination;
- Faire preuve de discrétion et respecter les règles de confidentialité prévues en vertu des lois et règlements existants (la confidentialité touche autant les informations sur papier que celles issues de l'informatique);
- Exercer ses fonctions avec impartialité;
- Éviter tout conflit d'intérêt ou apparence de conflit d'intérêt, c'est-à-dire toute situation où le professionnel et l'organisation sont liés à des parties ayant des intérêts qui pourraient aller à l'encontre des intérêts de santé publique;
- S'assurer qu'en toutes circonstances, les résultats de l'évaluation des risques pour la santé publique puissent être divulgués en temps opportun, si cela est nécessaire;
- Favoriser le développement de l'expertise et la formation continue par l'échange des connaissances et des expériences.

7.0 CONCLUSION

En guise de conclusion, il semble opportun de préciser que diverses positions politiques prises ces dernières années appuient l'approche proposée dans ce guide. On se souviendra des grandes déclarations de Rio de Janeiro, des nombreuses chartes et déclarations qui ont suivi dans le monde sous le parrainage d'organismes internationaux, de L'ONU ou d'autres organisations. Ces prises de position nous touchent tous, mais il n'est rien de tel qu'une prise de position endossée par ses propres dirigeants. Cette déclaration existe, même si elle est plutôt passée inaperçue : tous les ministres provinciaux et fédéraux de la Santé et de l'environnement ont signé, en décembre 1996, une déclaration importante avec des implications incontournables pour le processus d'évaluation environnementale (voir encadré 8.1). Une telle déclaration vient légitimer une participation active du personnel de Santé aux évaluations environnementales, ainsi que l'approche véhiculée ici qui accorde une attention grandissante aux volets social et écologique de la Santé publique, en plus de son volet de Santé physique. Il ne reste maintenant que la phase la plus difficile mais aussi la plus gratifiante, celle de la mise en oeuvre. Bon travail!

Encadré 7.1 : Principes de coopération concernant la santé et l'environnement**PRINCIPES**

Les ministres responsables de la Santé et de l'environnement reconnaissant que la santé humaine, la santé des écosystèmes et l'économie sont interdépendants. Nous croyons que :

- Tous les canadiens et canadiennes devraient avoir la possibilité de résider, de travailler et de se divertir dans des environnements en harmonie avec la nature;
- La salubrité des écosystèmes est essentielle à la santé de toutes les formes de vie terrestres;
- Le développement qui se fait aujourd'hui ne doit pas empêcher les générations actuelles et futures de se développer et de satisfaire leurs besoins environnementaux;
- Là où il y a risque de dégât sérieux ou irréversible, on ne devrait pas plaider le manque de certitude scientifique pour ajourner les mesures efficaces destinées à endiguer la détérioration de l'environnement;
- Le développement durable doit être mieux compris sur le plan scientifique, ce qui sous-entend un partage des connaissances et l'adoption de techniques novatrices;
- Les stratégies de prévention sont préférables aux mesures correctrices;
- La population canadienne doit être informée de façon à pouvoir prendre des décisions qui favorisent et maintiennent la Santé des êtres humains et des écosystèmes.

Il est de la responsabilité des canadiens et canadiennes de prendre des décisions qui favorisent leur Santé et la Santé des écosystèmes. Les gouvernements du Canada doivent veiller à prendre des décisions qui protègent la Santé de la population et de l'environnement et à créer des conditions qui encouragent les particuliers et la collectivité à adopter des pratiques axées sur le développement durable.

SECTEURS DE COOPÉRATION

En foi de quoi, dans l'intérêt des générations canadiennes actuelles et futures, les gouvernements feront tout leur possible pour:

- Élargir les connaissances et l'échange d'information en matière de Santé humaine, de Santé des écosystèmes et des facteurs qui les déterminent;
- Identifier les domaines prioritaires demandant une action pancanadienne;
- Soutenir la collaboration entre les ministères de la Santé et de l'environnement et d'autres ministères connexes;
- Élaborer des stratégies interdisciplinaires favorisant la Santé humaine et celle des écosystèmes;
- Renforcer les liens entre les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux; et
- Faciliter et encourager les programmes de sensibilisation publique et la participation de la population.

(CCME, novembre 1996)

EXEMPLES DE RISQUES POUR LA SANTÉ PAR SECTEURS ÉCONOMIQUES

L'une des fonctions importantes du praticien de la santé publique lors d'une évaluation environnementale consiste à bien identifier les impacts négatifs possibles des contaminants, nuisances et autres facteurs de nature sociale ou économique des projets, programmes ou politiques. Une fois identifiés, ces impacts pourraient être éliminés ou minimisés. Les impacts résiduels peuvent faire l'objet de mitigation et de compensation; ils seront mis en balance avec les bénéfiques du projet pour déterminer son acceptabilité dans une optique de santé publique (voir Chapitre 6).

Cette section présente uniquement des exemples d'impacts négatifs qu'il est fréquent de rencontrer avec certains types de projets. Un résumé du contexte général pour chaque type de projet est d'abord présenté, suivi d'une présentation, sous forme de tableau synthèse standardisé, des impacts potentiels les plus fréquemment rencontrés.

La grille utilisée permet au praticien de la santé peu familier avec un projet donné de se faire rapidement une bonne idée des impacts possibles. La grille peut servir de liste de contrôle, en ce sens qu'une étude d'impact pour un projet donné devrait fournir l'information nécessaire pour combler chacune des cases de la grille. Enfin, une telle grille peut bien sûr s'avérer utile à l'étape initiale de la directive : le responsable de la santé publique verra à demander que l'étude d'impact lui fournisse l'information nécessaire pour les agresseurs que l'on juge bon de documenter. La grille peut donc servir d'aide-mémoire pour préparer une directive de réalisation pour une étude d'impact.

Les exemples présentés ci-après ont été choisis en fonction des cas étudiés récemment par l'équipe de réalisation du guide. Un objectif ultérieur du présent guide est de compléter l'éventail des cas illustrés par une collaboration pancanadienne.