

**LA SANTÉ DANS LE CADRE DE  
L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE :  
EXPOSÉ DE RECHERCHE**

**Exposé de recherche préparé par le**  
Conseil canadien de la recherche  
sur l'évaluation environnementale  
Avril 1992

## AVANT-PROPOS

Le Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale (CCREE) fut **établi** en 1984 par le ministre **fédéral de l'Environnement**, par l'entremise du Bureau fédéral d'examen des **évaluations** environnementales (BFEEE). Il a été créé dans le but de faire progresser les connaissances théoriques et pratiques de l'évaluation environnementale. Comme partie **intégrante** de son engagement **à améliorer** l'évaluation environnementale au Canada, le CCREE a encouragé la recherche dans plusieurs domaines relatifs **à** l'évaluation environnementale. Les résultats de ces recherches sont présentés sous trois formes de publications : exposés de recherche, documents de référence et rapports manuscrits.

Ce rapport fait partie de la **série** des exposés de recherche. Ces publications sont des énoncés de positions officielles qui **présentent** les vues du Conseil. Les prospectus constituent le principal moyen du Conseil d'exprimer son opinion concernant **différents** aspects de la recherche environnementale. Ils servent **à** communiquer les **résultats** de recherches, **à** donner les priorités immédiates et les objectifs **à** plus long terme **à** cet égard, ou **à** indiquer les besoins importants pour le domaine de l'évaluation environnementale en général. Tous les prospectus de recherche sont publiés en français et en anglais.

En 1987, le conseil retenait la santé comme l'une des grandes composantes de l'évaluation environnementale, mais constatait qu'elle n'avait guère retenu l'attention des chercheurs. Il espère que le présent exposé de recherche stimulera leur intérêt et contribuera **à** accélérer l'inclusion du facteur santé **à** l'évaluation environnementale de sorte qu'une meilleure compréhension des enjeux relatifs **à** la santé en améliore la pratique.

Le présent exposé repose sur les résultats de projets de recherche parrainés par le Conseil ainsi que sur une série d'ateliers tenus aux paliers régionaux et national. Il ne représente toutefois que les vues et opinions du Conseil. On y trouvera la description des enjeux et des besoins en matière de recherche sur la **santé** dans le cadre de l'évaluation environnementale.

Le Conseil tient **à** remercier l'Association canadienne de santé publique, Environnement Canada, Santé et Bien-être social Canada, le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales (le Bureau), la Société de gestion des déchets de l'Ontario, la Commission de contrôle de l'énergie atomique et l'Organisation panaméricaine de la santé, qui ont **co-parrainé** l'ensemble ou une partie des ateliers mentionnées ci-dessus.

Des exemplaires sur microfiches des publications du CCREE peuvent être commandés par l'entremise de:

Micromédia Limitée  
165, rue Hôtel de Ville  
Place du Portage, Phase II  
Hull (Québec)  
G8X 3x2  
Tél. : 1-800-567-1914 (Canada), (819) 770-9928  
Télé. : (819) 770-9265

Pour de plus amples renseignements au sujet du travail accompli par le CCREE, veuillez communiquer avec le :

Bureau fédéral d'examen des évaluations  
environnementales  
**Développement** du processus  
Edifice Fontaine, 14<sup>e</sup> étage  
200, boul. Sacré-Coeur  
Hull (Québec)  
K1A OH3  
Tél. : (819) 953-8591 ou 953-0036  
Télé. : (819) 994-1469

\* Sa Majesté du chef du Canada **possède** tous les droits, incluant les droits de **propriété** intellectuelle, des rapports du CCREE.

## TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	iii
<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>2. LES ENJEUX</b>	<b>3</b>
Inclusion du facteur santé à l'évaluation environnementale : le contexte	3
Inclusion du facteur santé à l'évaluation environnementale : le processus	7
<b>3. LES BESOINS À COMBLER</b>	<b>11</b>
Le contexte	11
Le processus	12
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>15</b>

## 1. INTRODUCTION

On peut définir l'évaluation environnementale comme un processus de planification permettant de **prévoir** et de prévenir les incidences **écologiques** et connexes de l'**activité** humaine. Elle sert à prédire et à évaluer les effets d'un projet, d'un programme ou d'une politique **précis**, ou à gérer les ressources suivant un plan stratégique intégré. Conçue à l'origine comme un processus technique et scientifique permettant de **décrire** les effets d'un projet précis ou d'une activité donnée sur l'environnement physique, l'évaluation **environnementale** a évolué avec le temps. Ces dernières années, son cadre s'est élargi de manière à inclure d'autres composantes telles que les mesures explicites d'atténuation et de compensation, l'utilisation durable des ressources, les effets environnementaux cumulatifs et la santé humaine. Certaines des questions que soulève l'inclusion du facteur santé à l'évaluation environnementale ont été étudiées par Martin (1986) et Go (sans date), quoique leurs travaux relèvent principalement de l'expérience européenne.

En mai 1987, le Conseil parrainait un atelier national sur les aspects de la santé dans l'évaluation environnementale (Association canadienne de santé publique 1987). Au nombre des recommandations issues de cet atelier figure une communication plus étroite entre les spécialistes de la santé et ceux des sciences environnementales en vue de **résoudre** les questions relatives à l'inclusion du facteur santé à l'évaluation environnementale. C'est à cette fin que le Conseil a **co-parrainé** une série d'ateliers pluridisciplinaires régionaux, tenus respectivement à Toronto en mars 1989, à Edmonton en mai 1989, à Halifax en octobre 1989, à Montréal en mars 1990 et à Winnipeg-Rankin Inlet en septembre 1990. Ces ateliers avaient pour but d'examiner les besoins scientifiques, les méthodes, les mécanismes des institutions et des secteurs de compétences ainsi que les conditions socio-politiques propres à favoriser la prise en compte des questions de santé par l'**évaluation** environnementale (Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale 1991 a; 1991 b).

Toujours en 1987, le Conseil commandait un sondage sur la manière dont le facteur **santé** était **intégré** à l'évaluation environnementale au Canada, en Europe et aux États-Unis (Davies 1991 a). Les résultats ont montré que les promoteurs tiennent habituellement compte de ce facteur là où les projets suscitent des **préoccupations** en regard de la santé. Cependant, que ce soit au Canada ou ailleurs, cette variable ne fait que rarement partie des lois régissant l'évaluation environnementale. Par

conséquent, l'examen des aspects relatifs à la santé varie donc considérablement d'un pays à l'autre, tant dans sa nature que dans sa **portée**. Ainsi, un large **éventail** de questions relatives à la **santé** ont **été intégrées** à l'**évaluation** environnementale, quoique les aspects étudiés **relèvent** de la nature du projet en cause. Y figurent notamment la période d'exposition, l'aire d'empiètement, les effets prévus sur les **résidants** et la main-d'oeuvre pendant la construction, les effets prévus sur les résidants et la main-d'oeuvre pendant l'exploitation, les effets **prévus** sur les **générations** futures, l'exposition et les effets cumulatifs, les effets positifs sur la santé, les effets prévus sur les sous-peuplements, les effets sur les **établissements** de santé, les mesures d'atténuation ou de compensation, le suivi de l'**état** de santé, les risques d'accidents et le plan d'urgence.

Plusieurs méthodes et procédures ont servi à l'examen de ces questions. La **prévision** des effets est souvent qualitative, ou alors elle se fonde sur la comparaison entre les changements prévus dans les conditions environnementales et les normes et directives pertinentes. Rares sont les énoncés d'incidences environnementales qui comportent une évaluation quantitative du risque, car on ne peut effectuer ce genre d'analyse que pour les cas d'exposition aux radiations ionisantes et à un nombre relativement restreint de produits chimiques.

En juin 1990, le Ministre fédéral de l'**Environnement** annonçait le projet de Loi sur l'évaluation environnementale. Entre autres choses, cette loi obligera que l'on traite de la **santé** dans les **évaluations** environnementales.

Au cours de son enquête sur la santé dans le cadre des évaluations environnementales, le Conseil a cerné les besoins en matière de recherche. Ils sont résumés dans le présent exposé dont l'intention, par ailleurs, est de favoriser une meilleure compréhension de la santé en tant que composante de l'évaluation environnementale. Notre exposé se veut **également** un guide à l'intention de la communauté scientifique et de toute autre partie concernée. Il **décrit** certaines des questions **présidant** à l'inclusion du facteur **santé** dans l'**évaluation** environnementale et met en relief les besoins les plus importants en matière de recherche. Le Conseil a également publié un document de **référence** plus volumineux, intitulé *La santé dans le cadre de l'évaluation environnementale au Canada : Introduction* (Davies 1991 b), qui scrute en **détail** nombre des

## **2 Introduction**

---

questions soulevées dans les pages qui suivent et où le lecteur trouvera de plus amples informations sur la nature du rapport entre la **santé** et **l'évaluation** environnementale.

## 2. LES ENJEUX

Les enjeux de l'évaluation environnementale sont très souvent semblables à ceux qu'on associe généralement à l'environnement. Il en va ainsi pour la **santé** humaine. Les principales questions qu'elle soulève en rapport avec son inclusion à l'évaluation environnementale sont abordées cidessous suivant deux grandes catégories

- celles qui relèvent du contexte de son Inclusion, et
- celles qui relèvent du processus de son inclusion.

### INCLUSION DU FACTEUR SANTÉ À L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE : LE CONTEXTE

#### *Concepts de santé*

Le besoin de protéger la **santé** est l'une des préoccupations le plus fréquemment signalées par le public au cours des évaluations, ce qui donne à penser que la population associe santé et qualité de l'environnement. Cette conclusion est en fait confirmée par les sondages d'opinion dont les **résultats** démontrent qu'une part extrêmement élevée des préoccupations exprimées à l'égard de l'environnement est attribuable aux inquiétudes qu'il suscite pour la **santé** de chacun. Ainsi, à la question concernant les effets possibles de la pollution, 89 pour cent des personnes interviewées au cours d'un de ces sondages ont affirmé que la santé de bien des gens avait déjà été affectée par la pollution (Environmental Monitor 1987).

Les sondages d'opinion n'ont pas encore cherché à savoir comment le public définit la santé, ni comment celle-ci a été touchée. La grande **majorité** des gens accepterait sans doute la définition retenue par l'Organisation mondiale de la **santé** (OMS), qui est *un état de bien-être physique, mental et social complet, et pas simplement l'absence d'une maladie ou d'une infirmité* (Organisation mondiale de la santé 1967). En **1984**, le Bureau régional de l'OMS pour l'Europe (1984) élargissait ainsi cette définition :

*le degré auquel une personne ou un groupe est capable, d'une part, de réaliser ses aspirations et de satisfaire ses besoins, et d'autre part, de modifier l'environnement ou de lui faire face. La **santé** est donc considérée comme une ressource de la vie quotidienne, et non comme l'objectif de la vie; il s'agit d'un concept positif mettant l'accent sur les*

*ressources sociales et personnelles ainsi que sur la capacité physique.*

Chez les autochtones, les paradigmes de santé vont beaucoup plus loin que les concepts occidentaux; ils comportent l'**idée** que la **santé** est un état d'équilibre et d'harmonie entre l'être humain et son environnement, comme en font foi les cercles de guérison et autres symboles propres aux cultures autochtones.

Mais en fin de compte, chaque personne, chaque **collectivité**, chaque société **élabore** sa propre définition de la santé. Des initiatives telles que le Projet canadien de la santé communautaire encouragent les citoyens à établir leurs propres critères de santé de telle sorte qu'ils puissent concrétiser leur vision des choses. Ce processus est sain en tant que tel, car lorsque les particuliers peuvent exercer un certain contrôle et une mesure d'**influence** sur les décisions qui les touchent personnellement et qui concernent leur santé, c'est tout le domaine de la santé qui en bénéficie comme l'ont d'ailleurs constaté bien des **spécialistes** en la matière.

Ce concept voulant que la prise en main personnelle favorise la santé est formulé dans la Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé (Association canadienne de santé publique 1986). La charte définit la promotion de la santé comme *un processus qui permet aux gens d'augmenter leur contrôle sur leur santé et de l'améliorer.*

Voilà qui se démarque radicalement du point de vue traditionnel de la promotion de la santé dans le cadre de l'éducation du public sur la **santé**. La charte énonce aussi neuf exigences de base préalables à la santé : ce sont la paix, le logement, le revenu, l'alimentation, l'**éducation**, un écosystème stable, des ressources durables, la justice sociale et l'équité. Elle précise par ailleurs que la création de milieux sains favorise la santé.

C'est à cette nouvelle notion de promotion de la santé que s'apparente le concept d'une ((politique pour une population en santé», laquelle **reconnait** que l'**état de santé** des particuliers, des **collectivités** et des **sociétés** est tributaire de tout un **éventail** de facteurs, dont seulement quelques uns appartiennent à la politique de la santé dans son acception traditionnelle. Mal her (1981) a **développé** cette idée :

*[la santé] est Influencée par un réseau complexe de facteurs environnementaux, sociaux et Economiques en **définitive** liés les uns aux autres...*

*une action entreprise en dehors du secteur santé peut avoir des effets plus considérables sur la santé qu'une autre réalisée au sein de ce secteur. . . en tant que notion holistique, la santé exige des efforts dans les domaines de l'agriculture, de l'industrie, de l'éducation, du logement et des communications tout autant que dans ceux des soins médicaux et de la santé publique.*

Les concepts portant sur la santé humaine et sur les idées relatives à l'écosystème présentent de nombreuses ressemblances (voir par exemple Rapport 1989). Dans les deux cas, l'évaluation de la santé s'appuie sur les mêmes méthodes de base, lesquelles impliquent la détermination des facteurs de risque et la mise au point d'indicateurs permettant de mesurer l'état de santé des **écosystèmes**. Les facteurs de risque pour la santé humaine comprennent une alimentation **inadéquate**, le tabagisme, le manque d'exercice et une situation socio-économique défavorisée. Dans le cas de la santé de l'écosystème, ils comptent la perte ou la fragmentation des habitats et la présence de produits toxiques persistants dans le milieu.

Jusqu'à maintenant, les évaluations environnementales traitant de la santé ont surtout porté sur les rapports entre le milieu naturel et la santé physique. En dépit de la **portée** des concepts de santé, il est rare qu'on examine les effets de l'activité humaine sur la santé sociale ou psychologique. De même, peu d'évaluations se sont penchées sur les rapports entre la santé et le cadre bâti. Cela porte à conclure que ceux qui ont souscrit à ces grands concepts n'y ont pas encore donné suite et que les conséquences qui en découlent en regard de l'évaluation environnementale n'ont pas encore été examinées à fond. Règle générale, les évaluations environnementales ont en fait laissé pour compte des questions telles que l'interaction entre les êtres humains et les milieux social et **économique** et le cadre bâti. Qui plus est, la plupart des **évaluations** qui traitent de la **santé** ne tiennent pas compte de tous les aspects relatifs à la santé, à la sécurité et au bien-être physiques. Par exemple, il y a peu de doute que l'éclairage des rues et le tracé des routes ont des incidences déterminantes sur la santé, la sécurité et le bien-être physiques, et pourtant ces matières relèvent habituellement d'autres processus décisionnels. Il importe donc de réaliser que la portée de l'évaluation environnementale est tributaire de la définition qu'elle imprime à la santé et à l'environnement.

### *Santé humaine et santé de la biosphère*

En définitive, la santé humaine dépend de celle de la biosphère. Pour survivre, les populations humaines ont besoin d'une quantité suffisante d'air propre, d'eau

potable et d'aliments nutritifs ainsi que d'un climat salubre. Depuis la révolution industrielle, l'état de santé et la qualité de la vie se sont **améliorés** dans la plupart des pays industrialisés, mais les améliorations se sont souvent produites aux dépens de la santé de l'**écosystème**. Qu'on pense seulement à la pénurie de logements, aux transports, aux aliments fabriqués en **série**, et on constatera que la santé de la **biosphère** s'est gravement **détériorée** à mesure qu'augmentait la population mondiale et qu'une technologie toujours plus perfectionnée s'étendait à la planète. **Rachel Carson** (1962) fut la première à sonner l'alarme dans *Printemps silencieux*, un ouvrage qui a fait époque. Certains ont **même** soutenu que pour améliorer la santé de la biosphère, la méthode la plus immédiate et la plus efficace serait d'assurer au plus tôt l'extinction de la race humaine.

Les spécialistes de la santé publique commencent à s'interroger tant sur le caractère durable de la santé et du bien-être suivant les courbes démographiques actuelles et **prévues**, que sur le type et les caractéristiques du développement favorables à la santé humaine. La santé humaine et celle de la biosphère sont-elles conciliables? Dans l'affirmative, quels niveaux de population et d'industrialisation faut-il maintenir pour en assurer la viabilité? **La réponse** à ces questions exigera que l'on trouve l'équilibre entre, d'une part, la capacité de l'**écosystème** à supporter la vie, et d'autre part les exigences **présidant** à la santé humaine. Là réside tout le **défi** du développement durable.

### *Santé humaine et développement durable*

S'il est généralement admis que l'état de santé s'améliore proportionnellement au statut économique, on peut également prétendre que le développement contribue par ailleurs à intensifier les perturbations sociales et les malaises psycho-sociologiques.

Le premier **énoncé** s'appuie sur la prémisse voulant que le **développement** économique entraîne l'adoption de programmes de bien-être social, l'augmentation du pouvoir d'achat et l'amélioration de l'infrastructure communautaire, notamment en regard des équipements sanitaires, de la qualité de l'eau et des services de santé et d'éducation. Cette théorie des "retombées" de la croissance économique affirme que tous les paliers de la **société** tirent profit du **développement**. **La thèse** n'est certes pas sans fondement, mais de toute évidence les combinaisons "**pauvreté-santé**" et "**richesse-maladie**" sont toutes deux possibles. Citons à titre d'exemple le taux de mortalité infantile, qui aux États-Unis est beaucoup plus élevé que dans bien des pays dont le produit national brut (PNB) par personne est inférieur.

Cela tient au fait que les étalons qui servent habituellement à mesurer le développement et l'activité économique (le PNB par exemple) ne tiennent pas compte de la distribution des ressources; ils ne cherchent pas à préciser comment la richesse est **partagée** ni dans quelle mesure elle sert à financer les programmes de bien-être social. De même, en observant les courbes du taux de violence familiale, d'alcoolisme et de maladies mentales dans les pays en voie de développement et dans les **collectivités** nordiques, où le **développement** est rapide, on constate que la combinaison «**richesse-maladie**» est aussi possible.

Dans un cas comme dans l'autre, on néglige d'examiner le contexte social qui encadre le développement ou encore les valeurs et suppositions dont s'accompagne habituellement la croissance économique. A ce jour, la recherche ne s'est guère intéressée à cerner les types de développement les plus aptes à promouvoir la **santé**. De telles formes de développement seront vraisemblablement appropriées à la culture en cause et tiendront compte des questions touchant l'équité sociale et la prise en main du pouvoir. Naturellement, la prise en compte du cadre culturel n'est que l'une des conditions préalables à toute forme de développement visant à protéger et à mettre en valeur la santé humaine et celle de l'écosystème.

Parallèlement à l'examen des rapports entre la **santé** et l'activité économique, il faut aussi **étudier** plus attentivement les effets du développement sur la santé. On ne peut conclure que le développement est toujours bon ou néfaste pour la santé. Nous devons analyser plus soigneusement les effets de chaque projet de sorte que les implications plus vastes pour la santé collective et sociale puissent être explorées encore plus à fond.

### *La nature des effets du stress environnemental sur la santé*

Nombre des problèmes liés à l'inclusion du facteur santé aux évaluations environnementales relèvent de la nature même des effets. Les **écosystèmes** sont habituellement formés de nombreuses composantes qui agissent entre elles et dépendent mutuellement les unes des autres. L'être humain est une composante majeure de nombreux écosystèmes. Nous touchons l'environnement et sommes touchés par lui de manières positives et négatives. Ainsi, les changements survenant dans le milieu peuvent affecter notre **santé** de bien des façons, même s'ils ne sont pas toujours perceptibles dans l'immédiat. Les CFC (chlorofluorocarbones) par exemple ne sont pas essentiellement toxiques, mais leurs effets environnementaux risquent de faire augmenter

l'incidence de certains types de cancer de la peau et de cataractes. En outre, les effets sur la **santé** se font souvent sentir longtemps après l'exposition à un stress environnemental ou encore dans des **régions** très **éloignées** de l'endroit où ce stress s'est produit. Au nombre des exemples de telle disjonction dans le temps et dans l'espace figurent respectivement les longues **périodes de latence** reliées à de nombreux **cancérogènes** et l'effet des **précipitations** acides. Par ailleurs, il arrive **fréquemment** que le stress environnemental entraîne des effets **imprécis**, en ce sens qu'un même effet est parfois attribuable à plusieurs agents de stress. C'est le cas notamment du cancer du foie, attribué à de nombreux **cancérogènes** mais aussi à plusieurs agents de stress non **chimiques**. En outre, les agents de stress environnemental peuvent interagir de telle sorte que leur effets combinés soit moindre que leurs effets individuels (antagonisme), **égaux à ceux-ci (additivité)** ou supérieurs (synergie). D'autres facteurs importent fréquemment dans la détermination des effets d'un agent de stress sur la santé physique; ils comptent la nutrition, l'usage de médicaments ainsi que la consommation de tabac et d'alcool.

Se pose enfin le **problème** des variations biologiques. Les populations humaines sont extrêmement hétérogènes et réagissent différemment sous le coup d'un choc environnemental. Par conséquent, la gravité d'un effet sur la santé d'un individu est difficilement prévisible. C'est pourquoi l'**évaluation** environnementale aborde l'examen du risque sur la base des populations. Il arrive cependant qu'on trouve au sein d'une population hétérogène des sous-peuplements plus sensibles aux effets étudiés. Certaines personnes seront plus sensibles

- parce qu'elles sont plus fortement exposées aux effets que ne l'est la population moyenne; c'est le cas des travailleurs exposés aux radiations et de leurs familles, ou encore des gens qui consomment beaucoup de poisson contaminé.
- parce qu'elles sont plus susceptibles d'être touchées en raison de leur **métabolisme** ou de leur physiologie; nous pensons ici au fœtus et aux personnes âgées.
- parce qu'elles sont à la fois plus fortement **exposées** aux effets et plus susceptibles d'être atteints par eux; c'est le cas des nourrissons.

Par ailleurs, des préoccupations tout à fait **légitimes** en regard de la **santé** peuvent affecter le bien-être économique et social. Dans les villages du Nord, par exemple, bien des autochtones se nourrissent du produit



de la chasse et de la pêche et n'ont pas les moyens d'acheter à l'épicerie les aliments nécessaires à une alimentation équilibrée. Lorsque les ressources fauniques sont polluées, les gens s'inquiètent non seulement des effets que pourrait entraîner la consommation d'aliments contaminés sur leur santé, mais aussi des perturbations de leur mode de vie traditionnel. Sur le plan économique, cela peut aussi signifier des **dépenses** supplémentaires pour se procurer la nourriture dans les commerces.

En raison de leur caractère complexe et interactif, tous ces facteurs **entraînent** des difficultés extrêmes quand vient le temps d'établir scientifiquement un rapport de causalité entre les effets des agents de stress environnemental et la santé. C'est pourquoi les chercheurs tentent de perfectionner des modèles probabilistes telle l'évaluation quantitative du risque. Ainsi, la prévision et l'évaluation des effets du développement sur la santé ne peuvent jamais être parfaitement **précises**, sauf au sens des probabilités statistiques. Cette incertitude de la science pose un problème d'envergure et sous-tend toute considération de l'inclusion du facteur santé aux évaluations environnementales.

### *Institutions et secteurs de compétence*

Suivant les ententes actuelles entre les institutions et les secteurs de compétence, la santé et l'environnement **relèvent** de ministères distincts tant au palier **fédéral** que provincial, ce qui impose des contraintes à l'inclusion du facteur santé aux évaluations environnementales. S'il n'est ni possible ni même souhaitable d'abolir ces distinctions, il importe néanmoins **d'établir** des mécanismes adéquats de coordination et de communication pour assurer que la santé soit prise en compte dans l'évaluation environnementale. Il faut aussi se rappeler que les devoirs des divers paliers de gouvernement ne sont pas toujours clairement **énoncés**. Dans la plupart des cas, la **santé** dans le cadre de l'**évaluation** environnementale **relève** d'abord des provinces; cependant, les services locaux qui assument d'importantes **responsabilités** à l'**égard** de la santé communautaire sont rarement invités à participer aux évaluations environnementales.

La liste suivante énumère certains des obstacles qui s'opposent à une saine collaboration et à une bonne coordination entre les organismes et les ministères :

- les uns et les autres perçoivent **différemment** leurs responsabilités et **rôles** respectifs;

- les mandats des organismes et des ministères sont étroitement définis par voie de mesures législatives;
- de nombreuses institutions sont **engoncées dans** un carcan de **hiérarchies** et de procédures entravant la **créativité** et l'innovation;
- le pouvoir et l'influence politiques sont souvent fonction des ressources organisationnelles; or, de nombreux organismes se font concurrence pour obtenir ces ressources; et
- les disciplines professionnelles sont souvent réfractaires au changement.

Il importe aussi d'examiner les rôles attribués aux diverses professions et disciplines de la santé. Règle générale, les spécialistes de la santé n'ont pas beaucoup participé aux évaluations environnementales. Les **médecins**, en particulier, y ont tenu jusqu'à récemment un rôle relativement effacé, exception faite de cas notables telle la participation de la communauté médicale à la Commission royale d'enquête sur les mines d'uranium en Colombie-Britannique. Pour que l'évaluation environnementale devienne un processus décisionnel véritablement pluridisciplinaires, il faudra que les professionnels de la santé y participent beaucoup plus activement.

Enfin, même en supposant que les questions relatives aux institutions et aux secteurs de compétence soient résolues et que soit admise la pleine participation des spécialistes de la santé aux évaluations environnementales, les promoteurs du développement auront eux aussi un rôle important à jouer. Ils pourraient notamment resserrer les liens avec les groupes, organismes et particuliers, par exemple les gens des centres de santé communautaire, qui pourraient leur prêter assistance.

### *Le financement de la recherche*

Signalons enfin le **problème** du financement de la recherche. Bien que de nombreux organismes canadiens parrainent des recherches sur divers aspects de la santé, rares sont ceux qui **s'intéressent** à la recherche sur la santé dans le cadre de l'**évaluation** environnementale. Jusqu'à maintenant, seuls le Conseil et les organismes ayant co-parrainé les ateliers sur la santé dans l'évaluation environnementale ont financé des travaux dans ce domaine au Canada.

## L'INCLUSION DU FACTEUR SANTÉ À L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE : LE PROCESSUS

### L'évaluation du risque

Pour évaluer les incidences du stress environnemental sur la santé, on recourt habituellement aux méthodes de toxicologie et d'épidémiologie environnementale. Plus récemment, on a suppléé à ces méthodes par le calcul des probabilités, procédé permettant de prévoir un risque en tant que fonction de la dose ou de l'exposition; il s'agit ici d'établir le rapport dose-réaction. Les méthodes d'évaluation quantitative du risque sont couramment utilisées pour prévoir les risques relatifs aux radiations ionisantes et à certains produits chimiques, notamment les cancérigènes auxquels on attribue un mécanisme d'action sans seuil. Tout utiles que soient l'épidémiologie, la toxicologie et l'évaluation quantitative du risque, ces méthodes ne sont pas particulièrement bien adaptées à la prévision du risque dans le cadre de l'évaluation environnementale.

L'utilité de l'épidémiologie environnementale est limitée, notamment pour les raisons suivantes :

- elle permet de diagnostiquer les effets plutôt que de les prévoir;
- à ce jour, les études d'épidémiologie environnementale demeurent peu nombreuses;
- sans s'y limiter exclusivement, la recherche a surtout étudié les effets relativement graves, tels que le cancer et les malformations congénitales;
- on doit habituellement corriger les prévisions en fonction d'expositions parallèles au tabac, aux médicaments ou à l'alcool;
- il est souvent difficile de trouver des groupes de contrôle n'ayant pas été exposés;
- l'exposition à un risque environnemental est difficilement mesurable ou prévisible car elle peut varier avec le temps ou au sein d'une population. Par ailleurs, il est tout aussi ardu de déterminer les populations-cibles en fonction de l'espace et du temps;
- la détection d'effets rares exige d'importants échantillons;

- les études expérimentales se prolongent parfois sur de nombreuses années, de sorte que le mouvement démographique entre en jeu;
- les études rétrospectives s'appuient sur des dossiers historiques dont la précision est parfois douteuse; et
- la hausse relative du niveau de risque entre une population exposée et un groupe de contrôle est souvent insignifiante.

Quand l'étude d'épidémiologie devient-elle utile à l'évaluation environnementale? Dans bien des cas, ces études produisent des résultats équivoques qui ne seront pas toujours utiles à la prise de décision, sans compter qu'ils provoquent souvent des frustrations chez les membres de la collectivité visée et risquent de l'aliéner. Cela s'est produit à plusieurs reprises, notamment en Alberta, dans le cas des gaz acides, et à Toronto dans la région du Junction Triangle.

Pour ce qui concerne la toxicologie, elle est aussi d'une utilité limitée à cause de divers facteurs :

- les données toxicologiques relatives aux effets de produits chimiques sur la santé sont souvent inadéquates;
- pour prédire un effet sur l'être humain, on doit extrapoler à partir des résultats obtenus sur des animaux en laboratoire, et ceux-ci ne peuvent jamais être entièrement précis en raison des différences métaboliques et physiologiques; et
- en laboratoire, les animaux sont habituellement exposés à des doses massives d'un seul agent dangereux au cours d'une seule exposition tandis que les humains sont le plus souvent exposés à de faibles doses de nombreux agents au cours de multiples expositions.

Quant à l'évaluation quantitative du risque, son utilité est restreinte pour les raisons suivantes :

- les rapports dose-réaction exigent toujours l'interpolation entre les points de données, et l'extrapolation à partir du point le plus bas jusqu'à zéro. La forme que prendra la réaction à une faible dose est importante car la plupart des expositions environnementales supposent de faibles doses;

## 8 Les enjeux

---

- les estimations du risque diffèrent largement suivant la méthode et l'**hypothèse** employées;
- les évaluations quantitatives du risque sont rarement validées par des études de suivi en épidémiologie; et
- l'évaluation quantitative du risque exige souvent que l'on définisse un niveau de risque acceptable.

Ceci dit, les trois méthodes sont toutes valables pour étudier les effets sur la santé dans le cadre de l'évaluation environnementale. Leur perfectionnement contribuerait à régler nombre des **problèmes** énumérés ci-dessus. À cet égard, nous présentons au chapitre 3 des recommandations précises. Toutefois, même des méthodes améliorées ne suffiront pas à dissiper l'incertitude scientifique inhérente à la prévision des effets sur la santé dans le cadre de l'évaluation environnementale.

### *Les indicateurs de la santé*

Toute évaluation de la **santé** suppose que l'on puisse mesurer et prévoir les effets. Pour ce faire, on fait appel aux indicateurs, mais les opinions divergent sur ceux qui conviennent le mieux. Les chercheurs **qui** s'intéressent aux rapports entre la santé humaine et son milieu ont souvent retenu comme point déterminant des affections relativement critiques, comme le cancer ou les malformations congénitales, lesquels sont des indicateurs de la santé physique. Mais à mesure que les processus décisionnels adoptent des notions plus **globales de la santé**, l'évaluation environnementale devra se servir d'indicateurs plus sensibles, tant pour la santé physique que pour la santé psychologique et sociale de l'individu comme de la **collectivité**. On pense ici aux indices d'exposition ou indicateurs biochimiques, ainsi qu'aux indicateurs d'effets.

### *L'information sur la santé et l'environnement*

Les évaluations environnementales recourent à de nombreux types d'information sur la santé et sur l'environnement. Les promoteurs se fient le plus possible aux données quantitatives fournies, entre autres, par la toxicologie et l'épidémiologie, car ils tendent à dévaluer l'information qualitative, bien qu'ils s'en servent aussi. Cela est malheureux, parce que ce genre d'information, comme le savoir traditionnel, constitue une source importante de renseignements sur l'environnement et la santé humaine. Il arrive fréquemment que les promoteurs chargent des experts de préparer les énoncés d'incidences environnementales, ce qui

implique la collecte, la compilation et la synthèse des données. Mais les experts ignorent habituellement presque tout des éléments caractéristiques du milieu en cause et de ses résidants. En outre, il est rare qu'ils sollicitent les sources locales d'information pour obtenir des renseignements qui concernent la collectivité.

Or, pour évaluer les effets d'un projet ou d'une activité sur la **santé**, il est nécessaire de se fonder sur des données pertinentes et de grande qualité. Si l'on veut réussir à bien intégrer la santé aux évaluations environnementales, il faudra régler plusieurs questions inter-reliées au chapitre de l'information.

#### **1. Le manque de données de base sur l'état de santé**

– L'information quantitative ou scientifique sur l'état de santé des populations est souvent déficiente. Les données sur la mortalité sont raisonnablement complètes, même si la définition des causes de mortalité sur les certificats de décès pose des **problèmes**. Toutefois, les renseignements sur la morbidité sont rares. Les dossiers des services d'admission dans les hôpitaux et ceux de la médecine d'urgence constituent sans doute une source importante d'information, mais dans le cas d'affections mineures, les démangeaisons et autres indispositions pour lesquelles on consulte rarement un médecin, les données sont quasi inexistantes, exception faite des études portant sur un état de santé particulier. Cette pénurie est davantage **aggravée** par le manque de données toxicologiques et épidémiologiques sur la plupart des agents de stress environnemental.

Dans certains cas, les données communautaires ou le savoir traditionnel sur l'écologie peuvent nous renseigner, mais parce qu'il relève souvent de l'anecdote, ce genre d'information n'est pas toujours fiable, ni vérifiable.

#### **2. Le manque de données sur la santé en rapport avec le stress environnemental**

– Relativement peu d'études se sont penchées sur les relations entre le stress environnemental et l'état de santé des populations humaines, surtout à cause des **difficultés** liées à l'**épidémiologie** environnementale. Le cas échéant, les résultats sont souvent équivoques et contradictoires, ou encore ils ne démontrent pas l'existence d'une relation quelconque. Cela peut tenir aux difficultés méthodologiques ou au fait que le risque en question est minime, sinon inexistant.

#### **3. L'évaluation, l'interprétation et la synthèse des**

**données** – Il est rare que les **données** concernant les effets environnementaux sur la santé soient correctement **évaluées**, interprétées et **synthétisées**. Au cours des dernières années, les méthodes de détection analytique ont beaucoup évolué, mais on ne peut en dire autant de notre aptitude à comprendre les effets biologiques des polluants chimiques. Dans le cadre des évaluations environnementales, le public demande fréquemment qu'on lui explique l'effet d'un polluant donne à des teneurs précises, mais la science ne peut que rarement lui fournir une réponse sans **équivoque** en raison des incertitudes qui persistent.

L'évaluation, l'**interprétation** et la **synthèse** sont des étapes essentielles à la production de données utiles à l'évaluation environnementale. Cela implique tant les **données** scientifiques quantitatives que les renseignements fournis par la **collectivités** ou tirés du savoir traditionnel sur l'écologie. Voilà une tâche ardue mettant en jeu de nombreuses difficultés, dont :

- la **comparabilité** de différentes bases de données et de divers types d'information;
- l'assurance et le contrôle de la qualité;
- l'emploi de paramètres ou d'indicateurs différents;
- le traitement de données équivoques, contradictoires ou négatives, par exemple un résultat indiquant l'absence d'effets sur la **santé**; et
- les lacunes relatives aux données.

**4. L'accès à l'information et la gestion des données** -- L'absence trop fréquente de coordination dans les activités des divers organismes qui rassemblent l'information sur la **santé** se traduit par le doublement, les lacunes, l'incompatibilité des **données**, la perte de temps et le gaspillage des ressources. Qui plus est, collecte et gestion des données sur la santé et des **données** sur l'environnement ne sont à peu près jamais coordonnées.

Par ailleurs, s'il importe que l'**évaluation** environnementale ait **accès** aux données sur la santé, il est tout aussi essentiel de **protéger** le **caractère** confidentiel des dossiers. Il **est** maintenant possible de supprimer l'**identité** des

patients dans les dossiers **médicaux**, mais la longue tradition du secret professionnel a entravé les **progrès** des études d'**épidémiologie** environnementale. Il faut aussi se pencher sur la question de la **propriété** et de la gestion des données sur la santé. Les études d'**épidémiologie** menées par des organismes gouvernementaux sur des groupes précis produisent des bases de données; à qui appartiennent-elles? Qui en sont les gestionnaires? De toute **évidence**, les **résultats** doivent être transmis aux personnes et aux **collectivités visées**, mais cela n'est pas suffisant. Un droit quelconque de gestion leur **conférerait** sans doute plus de pouvoir, ce qui constitue un moyen de promouvoir la santé. Voilà qui nous **ramène** à la notion d'évaluation en tant que processus communautaire dans lequel la collectivité est **appelée** à tenir un rôle pendant la conception, la réalisation et l'**évaluation** des études d'épidémiologie. C'est ainsi que **procède** l'étude sur la santé des autochtones actuellement en cours dans la région des Grands Lacs.

**5. Les besoins en ressources** -- Pour résoudre les questions et mener à bien les **activités** mentionnées ci-dessus, il faut avant tout disposer de ressources humaines et financières considérables. A ce jour, peu de ressources ont **été** engagées à générer de l'information qui soit utile aux évaluations environnementales sur les relations entre la **santé** et l'environnement; elles ont par contre été engagées dans la collecte de **données** sur des problèmes **spécifiques** de **santé**.

### *L'acceptabilité du risque*

L'un des grands défis de l'évaluation environnementale est de formuler les principes et valeurs lui servant de fondement. Rares sont les évaluations qui relient ce défi. On rassemble les **données** de base, puis on fait des **prévisions** quant aux effets environnementaux d'un projet ou d'une activité et de ses solutions de rechange. Les principes et les valeurs sur lesquels le processus doit s'appuyer pour juger du caractère acceptable d'un projet et de ses effets **éventuels** ne sont que rarement **énoncés**.

Cette constatation **générale** s'applique plus **particulièrement** aux questions de **santé** examinées dans le cadre de l'évaluation environnementale. Quels niveaux **et quels types d'effets sont admissibles**? De toute **Evidence**, même quand on peut se servir de **données** scientifiques pour renseigner les instances décisionnelles, des questions de cet ordre supposent des jugements de valeur. L'absence de critères pouvant aider à la prise de décision à cet **égard** est inquiétante.

## 10 Les enjeux

---

Le Conseil canadien de la recherche sur l'évaluation environnementale (1991 b) soutient qu'aucun projet ne devrait être autorisé s'il n'a pas fait la preuve qu'il favorise la santé, mais cela n'est pas toujours possible.

En l'absence de critères explicites déterminant l'**acceptabilité** du risque, on fait appel aux **systèmes** relativement complexes de normes et de directives mis sur pied au cours des vingt dernières **années** en **matière** d'environnement. Dans bien des cas, les normes et directives visent à protéger la **santé** humaine et prévoient des marges d'erreur proportionnelles **aux incertitudes de la science**. Malheureusement, elles ne concernent qu'un faible nombre d'agents de stress environnemental pouvant affecter la **santé**.

Pour que la santé soit **véritablement intégrée** à l'évaluation environnementale, il faudra aller bien plus loin et inclure explicitement au processus les buts et objectifs propres à la **santé**, de **manière** à aider ceux et celles qui prennent les décisions à cet égard. Dans certains cas, le concept de prévention du risque pourra être utile; dans d'autres, il faudra envisager les options de compensation ou d'atténuation.

### *La communication du risque*

La communication du risque est un aspect important du processus d'intégration de la santé aux évaluations environnementales. Trois questions se posent à cet égard :

- Que devrait-on communiquer?
- Qui devrait communiquer avec qui?
- Comment devrait-on procéder?

Naturellement, les réponses différeront en fonction de chaque évaluation, mais les considérations **énumérées** ci-dessous s'appliquent de façon générale.

1. Dans bien des cas, les méthodes traditionnelles de diffusion de l'information en ce qui concerne la communication du risque ne satisfont plus **aux** exigences du public, lequel entend participer davantage au processus décisionnel.
2. La perception des risques **diffère largement** suivant les divers participants **à l'évaluation**.
3. Les **diverses parties intéressées** ont souvent leurs **propres objectifs**, lesquels peuvent être conciliés par la **communication** du risque. Les organismes gouvernementaux viseront parfois à influencer

**attitudes et convictions**, ou chercheront à tirer profit du savoir et des opinions du public afin de suppléer aux **données** gouvernementales; ces objectifs deviennent des moyens d'arriver à une fin. Le **public**, par contre, tend à adopter des objectifs qui sont une fin en eux-mêmes et qui mettent l'accent sur la **possibilité** de modifier les **décisions**.

4. Il est de plus en plus difficile de déterminer les intervenants dans le temps et dans l'espace et d'en **définir** l'importance relative. Par exemple, les pays **étrangers** pouvant être touchés par les **précipitations** acides devraient-ils participer à l'évaluation environnementale d'une centrale **d'énergie** à combustibles fossiles? Dans l'affirmative, leur opinion devrait-elle avoir le même poids que celle des intervenants nationaux? Les intervenants qui bénéficient, au plan du profit ou de la **qualité** de vie, d'une décision prise par suite d'une évaluation environnementale ne sont souvent pas ceux qui subissent les **conséquences** perçues ou réelles du risque.

5. La **crédibilité** des **données** fournies par l'évaluation environnementale en regard du risque est fonction de la **confiance** et de la crédibilité **accordées** à la source d'information.

6. Les promoteurs n'invitent parfois la participation **du public** qu'à une étape fort avancée de l'évaluation environnementale, alors **que les choix principaux** sont déjà arrêtés et qu'une démarche donnée a été retenue. Cette méthode, qui consiste à décider, à annoncer puis à défendre un projet, risque d'aliéner d'éventuels intervenants car elle indique une absence d'engagement à l'égard de la participation du public.

7. Les stratégies **employées** pour communiquer le risque diffèrent suivant les participants. Les communications écrites, par exemple, devront tenir compte du niveau d'éducation des destinataires. Par ailleurs, on choisira des formes de communication qui tiennent compte des groupes culturels et ethniques visés.

8. Les **médias** tiennent un rôle important quand il s'agit de diffuser l'information relative à la santé dans le cadre de l'évaluation environnementale. Il importe que tous les participants travaillent de concert avec les médias pour s'assurer que l'information transmise au grand public est **honnête, équilibrée et équitable**. Il va sans dire que les médias doivent également assumer leur part de **responsabilité** à cet égard.

### 3. LES BESOINS À COMBLER

Tant en matière de recherche que dans d'autres disciplines, les besoins à combler en regard des questions exposées **ci-dessus** sont multiples. Certains sont généraux, d'autres plus précis. Ils sont esquissés ici suivant l'ordre des questions présentées au chapitre 2 et sont résumés au tableau 1.

#### LE CONTEXTE

Comme nous l'avons mentionné à la rubrique Concepts de **santé**, il importe d'intégrer à l'évaluation environnementale **une** conception holistique de la santé. Il faut d'abord effectuer une recherche générale sur l'utilité de tels paradigmes pour l'évaluation environnementale et sur leur rapport avec les processus officiels d'évaluation environnementale qui ont été mis au point au Canada. Il y aura lieu, par la suite, d'examiner les obstacles précis qui entravent leur utilisation dans le cadre de l'évaluation environnementale, notamment : la pénurie de **méthodes**, d'indicateurs et de normes reconnus pour l'évaluation de la santé et du bien-être psychologiques et sociaux ainsi que la participation limitée des spécialistes de la santé. Une fois ces obstacles étudiés, la recherche s'attachera à les surmonter.

Par ailleurs, nous devons aussi nous pencher sur le rôle de l'**évaluation** environnementale en ce qui concerne les rapports entre la santé humaine, la **santé** de la biosphère et le développement **économique**. En effet, l'évaluation environnementale peut constituer un mécanisme important pour résoudre les conflits opposant santé humaine et **santé** de la **biosphère** dans le contexte du développement durable. Quels genres de développement favorisent la santé tout en respectant l'environnement? Sommes-nous ici en présence d'un conflit? Convient-il de compromettre la santé de la biosphère ou d'un écosystème donné pour favoriser la **santé** humaine, ou vice-versa? Ce sont là des questions épineuses que la recherche devra aborder par l'**étude** pluridisciplinaires. En **définitive**, ce sont les valeurs sociales prévalentes qui détermineront les réponses à ces questions, mais la recherche peut contribuer à cerner les enjeux.

**Tableau 1. Résumé des besoins à combler en regard de l'intégration du facteur santé aux évaluations environnementales.**

#### Le contexte

- envisager la santé humaine dans l'évaluation environnementale suivant un concept holistique plus large;
- comprendre les rapports entre la santé humaine, la **santé** de la biosphère et le développement économique;
- comprendre les rapports entre le stress environnemental et la **santé** de l'écosystème;
- mettre en valeur les **idées** sur la causalité indirecte;
- **étudier** les facteurs environnementaux **déterminants** pour la santé, notamment la santé psychologique et sociale;
- élargir le rôle des spécialistes de la santé dans l'évaluation environnementale; et
- financer la recherche.

#### Le processus

- améliorer les **méthodes** d'épidémiologie et de toxicologie environnementales, et l'évaluation quantitative du risque;
- combler les besoins d'information liés à la prise en compte de la santé par l'évaluation environnementale;
- utiliser les méthodes de communication du risque pour **étudier** et résoudre les problèmes de santé dans le cadre de l'**évaluation** environnementale; et
- mettre au point du **matériel** et des programmes **éducatifs** sur la santé humaine et l'évaluation environnementale.

#### Généralités

- cerner les conséquences du projet de Loi canadienne sur l'**évaluation** environnementale, laquelle entend obliger les promoteurs et autres **intervenants** à traiter de la santé humaine.

Quant à la nature des effets du stress environnemental sur la santé, la recherche dans ce domaine doit chercher à améliorer notre compréhension de la **causalité** indirecte. La **communauté** scientifique a surtout **cherché** à cerner les liens directs de cause à effet; elle doit maintenant s'efforcer de comprendre la complexité des relations entre le stress environnemental et la santé humaine, ce qui l'obligera à modifier ses paradigmes. Dans le domaine de la **santé** comme dans celui de l'environnement, les spécialistes ont besoin de nouveaux **éléments** pour discerner les problèmes, et la recherche est nécessaire à l'émergence de nouvelles idées.

Sur le plan pratique, il faut poursuivre les études cherchant à cerner les facteurs environnementaux ayant un effet déterminant sur la santé. Pour ce qui concerne la **santé** physique, on en a déjà identifié un grand nombre (dont la qualité de l'air et de l'eau, le logement, etc.), mais il y a **encore beaucoup de travail à accomplir** sur les facteurs qui déterminent la santé psychologique et sociale ainsi que ses rapports avec la santé physique.

En regard des institutions et des secteurs de compétence, il importe notamment d'étudier les obstacles qui entravent l'inclusion de la santé à l'évaluation environnementale ainsi que les mécanismes propres à les surmonter; à cet égard, on s'attardera aux moyens favorisant une participation accrue des spécialistes de la santé à l'évaluation environnementale.

Enfin, il faudra augmenter les fonds destinés à la recherche si l'on veut vraiment progresser vers notre but. Vraisemblablement, une partie des fonds proviendra des sources gouvernementales, mais les promoteurs sont de plus en plus conscients du rôle qu'ils doivent jouer en ce sens, surtout lorsqu'il s'agit d'études pratiques **reliées** à un projet. On constate par ailleurs une tendance à mettre au point des programmes de recherche faisant davantage appel à la collaboration; ceux-ci sont financés par plusieurs organismes et impliquent la participation de groupes de recherche pluridisciplinaires. Même si le financement conjoint est parfois problématique en raison du chevauchement des institutions et des secteurs de compétence, on devrait l'encourager car il facilitera l'intégration du facteur santé aux **évaluations** environnementales.

### LE PROCESSUS

Nous avons **parlé** de certaines questions scientifiques à la rubrique **Évaluation du risque**. L'épidémiologie et la toxicologie environnementales, de même que l'évaluation quantitative du risque, seraient mieux mises à profit si les méthodes en **étaient améliorées**. En matière d'épidémiologie environnementale, il faut notamment :

- mettre au point des méthodes statistiques applicables à de petits groupes;
- perfectionner les méthodes permettant de mesurer l'exposition;
- retenir des indicateurs de santé plus sensibles, par exemple les troubles fonctionnels et les effets toxiques sur le développement neurologique et immunologique, et voir comment ils peuvent **servir** à l'évaluation environnementale;
- **élaborer** une démarche scientifique et rigoureuse pour l'évaluation de la santé communautaire;
- prévoir les critères que l'on pourra appliquer lorsque les études d'épidémiologie environnementale produiront des résultats clairs.

En ce qui concerne la toxicologie environnementale, il faut notamment :

- promouvoir l'usage des déterminants biochimiques comme l'induction enzymatique et l'adduction désoxyribonucléique à titre d'indices d'exposition;
- élaborer des **méthodes** d'évaluation des effets attribuables à l'exposition à de nombreux produits chimiques par les voies biologiques;
- mettre au point des méthodes de mesure de l'interactivité non-additive des effets **synergétiques** et antagonistes, entre autres.

En ce qui concerne l'évaluation quantitative du risque, nous devons notamment :

- examiner son rôle dans le cadre de l'évaluation environnementale;
- étudier les processus servant à déterminer les niveaux de risque admissibles et juger de leur pertinence en regard de l'évaluation environnementale;
- valider les **évaluations** quantitatives du risque par un **suivi épidémiologique**.

Le perfectionnement des méthodes scientifiques servant à **évaluer** les effets potentiels sur la santé **améliorera** la qualité des **données**, mais cela ne suffira pas à combler tous les besoins relatifs à l'information. En fait, il

conviendra sans doute d'examiner attentivement ces besoins avant de porter notre attention sur des secteurs particuliers. Pour ce qui concerne l'information, il faudra notamment veiller à :

1. examiner la disponibilité, l'accessibilité, l'**interprétation** et l'utilisation des données relatives à la **santé**, ce qui devrait nous permettre d'identifier les sources d'information et les lacunes, et de prendre en compte les **problèmes** que posent le **caractère** confidentiel et la **propriété** des dossiers:

2. étudier les rapports entre l'information et les données relatives à l'environnement, d'une part, et à la santé d'autre part, ainsi que la **possibilité** d'y relier la collecte, l'évaluation, l'interprétation et la **synthèse**; et

3. mettre sur pied un **réseau** national de sources d'information (particuliers, organismes, bibliographies, bases de données, etc.) sur la santé en rapport avec l'environnement, lequel réseau pourrait prendre la forme d'un centre de documentation semblable à l'initiative prévue au Plan vert à cet effet.

En dépit du perfectionnement des **méthodes** et de l'information, une certaine incertitude persistera toujours dans l'**évaluation** des effets du développement sur la santé humaine. Le processus d'intégration du facteur santé à l'évaluation environnementale doit se pencher sur cette question. Les évaluations environnementales qui ont tenu compte de l'aspect santé ont-elles reconnu cette part d'incertitude? Comment l'ont-elle fait? Quels **étaient** leurs buts, leurs principes et leurs objectifs? Étaient-ils implicites ou explicites? Existe-t-il des lignes directrices lorsqu'il s'agit de composer avec l'incertitude? Toutes ces questions ont à voir avec la gestion du risque, laquelle constitue une composante notable de l'évaluation environnementale.

Enfin, la recherche doit se pencher sur la communication du risque et l'éducation du public. Il y aurait lieu de réexaminer le rôle que joue la communication du risque dans l'**évaluation** environnementale; ses diverses formes **soulèvent** des questions et offrent des occasions qu'il **convient** de prendre en compte. Il serait **également** **extrêmement intéressant** de voir comment elle pourrait

servir davantage à **étudier** et à résoudre les problèmes de santé, en s'inspirant des travaux réalisés sur le rôle de la **médiation** dans l'évaluation environnementale. Par ailleurs, il est vital que les communicateurs comprennent bien leur **«public»**. Ils doivent donc constamment se renseigner sur les destinataires de la communication, leur **degré d'éducation** et leurs concepts ou valeurs sociales et communautaires. Il est sans doute possible de formuler des lignes directrices pour faciliter la tâche aux communicateurs. En fait, le manuel récemment publié par le Bureau sur la participation du public fournit certaines idées à cet égard.

Nous devons par ailleurs examiner la pertinence des programmes et du matériel éducatifs portant sur la santé, le milieu et l'**évaluation** environnementale. Le matériel disponible sur le risque du stress environnemental pour la santé n'est ni attrayant, ni facile à comprendre pour le grand public. Les méthodes et concepts pertinents à l'intégration du facteur santé dans l'évaluation environnementale devraient faire partie intégrante de cours universitaires, car **très** peu de ces cours mettent l'accent sur les liens entre la qualité de l'environnement et la santé, et plus rares encore sont ceux qui signalent la contribution que peut apporter l'évaluation environnementale lorsqu'il s'agit de déterminer les effets du développement sur la santé. En outre, il faut éduquer les **spécialistes** de la santé pour les amener à participer à l'évaluation environnementale et les sensibiliser aux conséquences environnementales de leurs interventions.

Enfin, exception faite de tous ces besoins en matière de recherche, il est particulièrement urgent que le Bureau **fédéral** d'examen des évaluations environnementales, Environnement Canada et Santé et Bien-être social Canada examinent les implications du projet de Loi canadienne sur l'**évaluation** environnementale. Cette loi exigera des Évaluations environnementales qu'elles traitent de l'aspect santé, lequel fait **désormais** partie de la définition des effets environnementaux. Cela signifie la prise en compte du facteur **santé** à toutes les étapes du processus, soit l'évaluation initiale d'un projet, la détermination de sa portée, la préparation du mandat, l'énoncé des incidences environnementales et le suivi. Cela exigera beaucoup de travail car il faudra concevoir et mettre en œuvre les processus et les ententes institutionnelles.



## BIBLIOGRAPHIE

- ASSOCIATION CANADIENNE DE SANTE PUBLIQUE. 1986. *Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé*. Conférence internationale sur la promotion de la santé tenue du 17 au 21 novembre 1986 à Ottawa, organisée par l'Organisation mondiale de la santé, Santé et Bien-être social Canada et l'Association canadienne de santé publique.
- ASSOCIATION CANADIENNE DE SANTE PUBLIQUE. 1987. *Aspects relatifs à la santé de l'évaluation des impacts environnementaux : délibérations*. Ottawa : Association canadienne de santé publique.
- CARSON, R. 1968. *Printemps silencieux*. Paris : Plon.
- CONSEIL CANADIEN DE LA RECHERCHE SUR L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE. 1991a. *La santé humaine et l'évaluation environnementale : document de travail basé sur quatre ateliers régionaux. Série des manuscrits*. Hull, Qué. : CCRÉE.
- CONSEIL CANADIEN DE LA RECHERCHE SUR L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE. 1991 b. *La santé humaine et l'évaluation environnementale dans le Nord. Série des manuscrits*. Hull, Qué. : CCRÉE.
- DAVIES, K. 1991a. Health and Environmental Impact Assessment. *Canadian Journal of Public Health* **82** : 19-21.
- DAVIES, K. 1991 b. *La santé dans le cadre des évaluations environnementales au Canada : Introduction*. Hull, Qué. : CCRÉE.
- ENVIRONMENTAL MONITOR. Automne 1987. *Enviro-nics*. Toronto.
- GO, F. (sans date). *Environmental Impact Assessment: An Analysis of the Methodological and Substantive Issues Affecting Human Health Considerations*. MARC Report **41**, Londres, U.K. : Centre de recherche sur le contrôle et l'évaluation et Organisation mondiale de la santé.
- MAHLER, H. 1981. Health 2000 : The Meaning of Health for All by the Year 2000. *Forum mondial de la santé* 2(1): 5-22.
- MARTIN, J. 1986. Évaluation des impacts environnementaux sur la santé : méthodes et sources. *Examen de l'évaluation des impacts environnementaux* 6 : 7-48.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. 1967. La Constitution de l'organisation mondiale de la santé. *Chroniques de l'OMS* **1** : 29.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. 1984. *Promotion de la santé : Document de travail sur le concept et les principes*. Copenhague, Danemark : Bureau régional de l'OMS pour l'Europe.
- RAPPORT, D. 1989. What Constitutes Ecosystem Health? *Perspectives in Biology and Medicine* **33( 1)** : 120-132.