



Commission de coopération environnementale de  
l'Amérique du Nord

Groupe de travail technique sur les pesticides  
créé en vertu de l'ALÉNA

## **Atelier sur l'évaluation des risques et la salubrité de l'environnement des enfants en Amérique du Nord**

**Février 2003**

### **Document de référence**

*Le présent document vise à présenter et à situer les questions qui seront abordées durant l'Atelier sur l'évaluation des risques et la salubrité de l'environnement des enfants en Amérique du Nord. Il ne s'agit ni d'un bilan de l'état actuel de la science, ni d'un débat. Le présent document a été préparé par le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale et il ne représente pas nécessairement les vues des gouvernements du Canada, du Mexique et des États-Unis.*

#### **Introduction**

Dans le contexte du projet de la Commission de coopération environnementale (CCE) sur la santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord, l'utilisation de l'évaluation des risques aux fins de la prise de décisions en matière de réglementation est un sujet qui intéresse les trois pays. On préconise notamment le partage des expériences et l'amélioration des méthodes et approches afin d'intégrer la protection de la santé des enfants dans la prise de décisions fondée sur l'évaluation et la gestion des risques.

De nombreuses organisations ont intégré l'évaluation des risques dans leur processus décisionnel. Pour de multiples instances multilatérales à vocation environnementale (Organisation mondiale de la santé, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Organisation de coopération et de développement économique), administrations publiques, universités, industries et organisations non gouvernementales (ONG), l'évaluation des risques est la pierre angulaire de la prise de décisions en matière d'orientation, de réglementation et de plans d'action. Ceux qui ont recours à l'évaluation des risques reconnaissent généralement les limites et les défis associés à ces méthodes ainsi que les occasions qu'elles offrent. De plus, on s'affaire à analyser le rôle des principes de précaution et de transparence, ainsi que d'autres facteurs, dans l'évaluation et la gestion des risques et la protection de la santé des enfants.

L'étude de la salubrité de l'environnement des enfants est un domaine qui a connu une croissance rapide. L'intégration des modèles uniques d'exposition et des seuils de vulnérabilité des enfants dans l'évaluation des risques se trouve à divers stades de développement dans les trois pays; on signale de nombreux progrès récents et nouveaux. Compte tenu de la nature évolutive de ce domaine, il s'agit d'un moment opportun pour la collaboration et l'échange d'idées entre les organismes gouvernementaux et la société civile des trois pays, en vue de faire avancer l'état des connaissances actuelles et d'atteindre l'objectif commun de mieux protéger les enfants contre les risques environnementaux.

## **L'évaluation des risques dans le cadre du projet de la CCE sur la santé des enfants et l'environnement**

En Amérique du Nord, l'incidence des dangers environnementaux sur la santé des enfants éveille de plus en plus l'attention des scientifiques, des décideurs et du public. Compte tenu de la nécessité de mieux coordonner les activités et de se concerter pour protéger les enfants des menaces environnementales en Amérique du Nord, la CCE a entrepris une activité spéciale, en juin 1999, afin d'étudier les possibilités d'entreprendre des travaux dans ce domaine. Les trois pays — Canada, Mexique et États-Unis — se sont dits déterminés à « travailler en partenariat afin d'élaborer un programme concerté destiné à protéger la santé des enfants des menaces environnementales, dans l'objectif général de réduire les pressions d'origine humaine sur leur santé ».

Au départ, la participation de la CCE dans le dossier de la salubrité de l'environnement des enfants été appuyée par un symposium trilatéral tenu à Toronto en mai 2000 et durant lequel des spécialistes se sont penchés sur les enjeux sanitaires et politiques. Les participants ont convenu que l'évaluation des risques est un outil puissant et utile, mais qu'il nécessite une analyse plus approfondie et des améliorations, notamment en ce qui concerne la vulnérabilité et les modèles d'exposition propres aux enfants. On a également mis l'accent sur l'importance d'inclure la santé des enfants dans les activités d'évaluation des risques lors de ce symposium et d'autres réunions ouvertes au public.

Le projet de la CCE sur la santé des enfants et l'environnement a été concrétisé en juin 2000 par la résolution n° 00-10 du Conseil. Conformément à cette résolution, un Programme de coopération sur la santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord a été créé à titre de plan directeur pour l'action trilatérale.

En novembre 2001, on a organisé un atelier trilatéral afin d'analyser et de déterminer les éléments de l'ébauche du Programme de coopération. L'atelier réunissait des hauts fonctionnaires des ministères de la Santé et de l'Environnement des trois pays, des membres du Groupe de travail technique sur les pesticides de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) ainsi que des membres du Comité d'experts sur la santé des enfants et l'environnement, mis sur pied par la CCE. Les discussions ont confirmé la détermination des trois pays à partager l'information et les méthodes visant à intégrer la salubrité de l'environnement des enfants dans l'évaluation des risques. Les participants ont recommandé que la CCE organise un atelier nord-américain axé sur l'évaluation des risques et la santé des enfants.

À la suite de l'atelier trilatéral de novembre 2001, on a révisé l'ébauche du Programme de coopération durant la réunion conjointe du Comité consultatif d'experts et du Comité consultatif public mixte (CCPM) qui a eu lieu à Mexico en mars 2002. Lors de cette réunion, à laquelle ont participé des citoyens et des groupes de personnes intéressées, la population a eu l'occasion d'exprimer ses vues et ses préoccupations sur l'évaluation des risques, en réponse aux mesures proposées dans l'ébauche du Programme de coopération. Les commentaires étaient favorables à la tenue de l'atelier recommandée dans l'ébauche du Programme de coopération afin de permettre une vaste discussion publique sur les enjeux scientifiques, économiques, culturels et éthiques ainsi que sur le besoin de transparence et le rôle du principe de précaution.

Le Programme de coopération sur la santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord a été adopté par le Conseil de la CCE en juin 2002 par le biais de sa résolution n° 02-06. Dans le cadre du Programme de coopération (voir la sous-section 4.3), les trois Parties ont jugé nécessaire de tenir un atelier sur l'évaluation des risques et la salubrité de l'environnement des enfants. Pour que la collaboration et le partage d'information et de conclusions soient efficaces et pour s'assurer de la prise en compte de la vulnérabilité des enfants lorsqu'on évalue les risques, il faudrait préalablement s'entendre sur les conditions et les méthodes d'évaluation, au sein des services des ministères de l'Environnement et

de la Santé des trois pays qui se consacrent aux substances chimiques toxiques, dont les pesticides, comme au sein du public et des groupes intéressés. L'intensification des échanges d'information entre les secteurs de l'environnement et de la santé peut également favoriser des améliorations collectivement bénéfiques dans les méthodes d'évaluation, particulièrement celles destinées à tenir compte des préoccupations que soulèvent la santé des enfants et leur vulnérabilité dans les évaluations des risques. L'application des principes de précaution et de transparence joue un rôle important dans l'ensemble de ce dossier. Une entente sur l'évaluation des risques et son application dans les décisions facilitera également le partage des résultats des travaux, du savoir-faire, des l'information et des idées, tout en assurant que les gouvernements continuent de disposer des capacités et de la souplesse nécessaires pour prendre des décisions fondées sur les analyses et tenant compte de la situation sur les plans national et local.

Le Programme de coopération (voir la sous-section 4.4) fait état de la nécessité d'accroître le nombre de personnes à former dans le domaine de l'évaluation des risques pour la salubrité de l'environnement des enfants, et ce, dans le but de renforcer les capacités des gouvernements à cerner les risques que représentent les substances chimiques, en particulier les pesticides. Le Mexique, estimant que cette démarche est prioritaire, a instauré un programme de formation à cette fin. La collaboration trilatérale favorisera l'inclusion de la salubrité de l'environnement des enfants dans les activités de formation courante. Les trois Parties ont convenu d'étudier des moyens d'accroître le nombre de personnes qui reçoivent une formation dans ce domaine de l'évaluation des risques. Durant l'atelier, une séance permettra de dresser une liste des aptitudes nécessaires pour mener ces évaluations, de trouver des moyens de former davantage de personnes et de proposer des mesures à cette fin, notamment en recourant à des échanges d'employés et à des programmes de formation dans les universités, et en instaurant des cours dans ces dernières comme dans d'autres établissements d'enseignements.

## **Objectifs de l'atelier**

L'atelier est organisé par la CCE en collaboration avec le Groupe de travail technique sur les pesticides constitué en vertu de l'ALÉNA. Les objectifs de l'atelier sont les suivants :

1. Relever les domaines dans lesquels les trois pays peuvent tirer parti d'un partage des résultats des travaux, du savoir-faire, de l'information et des idées en matière d'évaluation des risques, en portant une attention particulière à la salubrité de l'environnement des enfants.
2. Partager les méthodes nationales destinées à évaluer les risques environnementaux auxquels font face les enfants.
3. Faciliter une identité des vues sur les méthodes, les principes, les conditions et les principes d'évaluation des risques parmi les spécialistes de ce domaine, et cerner de nouvelles approches concernant particulièrement la santé des enfants.
4. Coordonner le partage de l'information scientifique qu'utilisent les trois pays (dans les domaines de la santé, de l'environnement et de la recherche) dans le cadre des processus obligatoires d'évaluation des risques et déterminer les besoins en matière d'information..
5. Estimer les capacités actuelles d'évaluation des risques pour la salubrité de l'environnement des enfants dans les trois pays, cerner les besoins ultérieurs de renforcement des capacités et recommander des activités préliminaires.
6. Examiner le contexte dans lequel les évaluations des risques servent à éclairer les décisions, notamment l'importance du principe de précaution, le besoin de transparence, la sensibilisation et la divulgation des risques.

## Prise de décision en matière de réglementation fondée sur les risques

De nombreuses administrations publiques et organisations ont mis au point des cadres décisionnels fondés sur les risques. Ces cadres visent à établir une démarche structurée pour l'évaluation et la gestion des risques. Si les grands principes sont généralement les mêmes, on constate néanmoins des différences aux plans de la terminologie, du degré de détail, des directives, de la méthode de divulgation des risques et de la participation des intervenants.

Certaines organisations établissent une distinction qualitative entre l'évaluation des risques (un processus strictement scientifique) et la gestion des risques (un processus bureaucratique ou politique qui tient compte d'un éventail de solutions de gestion des risques selon de nombreux facteurs – sociaux, culturels, éthiques, politiques, économiques et juridiques, ainsi que la faisabilité technique). Dans cette perspective, l'évaluation des risques s'emploie à caractériser objectivement et quantitativement le type et la sévérité des dangers potentiels au moyen des méthodes de recherche de pointe reconnues par le milieu scientifique. Par contre, certains rejettent cette distinction en raison des jugements qualitatifs qui peuvent se glisser dans la procédure d'évaluation des risques. Selon d'autres cadres organisationnels, la gestion des risques est un processus décisionnel obligatoire qui fait appel à l'appréciation, à l'évaluation et à la maîtrises des risques.

Divers aspects théoriques et pratiques de l'évaluation des risques continuent de faire l'objet de débats entre les spécialistes du risque, les décideurs et la population intéressée. Même si les évaluateurs et gestionnaires de risques professionnels ne s'entendent pas nécessairement sur la définition des termes clés, aux fins de l'examen des concepts fondamentaux, nous pouvons définir l'évaluation des risques comme étant le processus menant à une estimation quantifiable des risques (nature, importance et probabilité). La gestion des risques désigne le processus aboutissant à une décision organisationnelle (dans un contexte administratif donné) sur la meilleure façon de maîtriser le risque, sur les mesures à prendre et sur la mise en œuvre de la décision.

## Principes fondamentaux

Les risques et les dangers sont des principes distincts mais intimement reliés. Le ***danger*** que pose une substance chimique ou biologique ou un agent physique est son potentiel de porter préjudice à la santé si elle est présente dans l'environnement et entre en contact avec des gens ou d'autres organismes. Heureusement, de nombreux dangers peuvent être maîtrisés ou évités. Le ***risque*** est la probabilité d'apparition d'effets défavorables pour la santé résultant d'une exposition à un danger et, par conséquent, une mesure de la gravité du danger et de l'exposition. Certains risques peuvent être mesurés directement et d'autres, indirectement.

Dans le domaine de la salubrité de l'environnement, l'***évaluation des risques*** est la caractérisation des risques associés à l'exposition à une substance ou un autre agent dans l'environnement. Elle fait intervenir la prise en compte du potentiel de préjudice de la substance ou de l'agent, de l'exposition pouvant donner lieu à ces préjudices et de leur probabilité, compte tenu de la nature et des volumes des rejets dans l'environnement, du devenir et de la persistance dans l'environnement, de l'exposition subséquente éventuelle. La ***gestion des risques*** consiste à choisir et à mettre en œuvre des mesures visant à réduire ou à éliminer les risques associés à la substance dans l'environnement.

Les formes d'évaluation des risques varient énormément au chapitre de la portée et de la complexité, allant d'une simple analyse préalable aux grandes études qui exigent des années d'efforts et un budget colossal. Habituellement, l'évaluation des risques s'appuie sur plusieurs domaines de la science – sur les

méthodes et les connaissances des disciplines comme la toxicologie, l'épidémiologie, les autres sciences de la santé et de l'environnement, la systémique et les secteurs techniques s'y rattachant.

## Évaluation des risques pour la santé

L'évaluation des risques pour la santé vise à déterminer les types d'effets néfastes pour la santé associés à l'exposition à une substance possiblement nocive (ou un autre agent de risque pour la santé), à prédire la probabilité qu'une population humaine donnée subisse de tels effets à des niveaux d'exposition donnés, ainsi qu'à repérer les sources d'incertitude dans les données scientifiques.

La plupart des évaluations des risques pour la santé réalisées au cours des dix dernières années visaient à estimer les conséquences d'une exposition aux substances chimiques toxiques sur la santé, notamment les risques de cancer. L'importance accordée à ces conséquences est évidente dans les principes, les méthodes et les termes utilisés pour dépeindre le processus d'évaluation des risques pour la santé. On convient qu'il est important d'examiner les effets non associés au cancer (tels que les effets sur les systèmes nerveux, immunitaire et reproductif ainsi que sur le développement) ou les agents de risque autres que les substances chimiques. On a mis au point des méthodes pour ces autres types d'évaluations, et elles sont en évolution.

Les éléments fondamentaux de l'évaluation des risques pour la santé sont les suivants :

- **Caractérisation de la source de risque** (souvent appelée *identification des dangers*) : description des caractéristiques de la source susceptible de poser un risque.
- **Évaluation de l'exposition** : mesure ou estimation de l'intensité, de la fréquence et de la durée de l'exposition humaine à la source de risque.
- **Évaluation de la relation dose-effet** : caractérisation de la relation entre le degré d'exposition et la probabilité d'un effet sur la santé.
- **Estimation des risques** (souvent appelée *caractérisation des risques*) : regroupe ces étapes afin de produire une mesure de la nature et de l'ampleur du risque sanitaire, incluant l'incertitude inhérente.

Jadis, la caractérisation des risques consistait en une courte description des effets défavorables possibles et des populations en danger, ainsi qu'en une seule estimation numérique du niveau de risque qui indiquait si les humains allaient subir l'une quelconque des diverses formes de toxicité ou d'autres effets associés à l'agent de risque. On s'accorde maintenant à reconnaître que la caractérisation doit donner un meilleur aperçu de la méthode de production des estimations et des conclusions relatives aux risques (dont une analyse des hypothèses qui sous-tendent les calculs). De plus, la

### **Variabilité et incertitude** (EPA des États-Unis, 2003)

La **variabilité** désigne l'hétérogénéité ou la diversité réelle. Par exemple, au sein d'une population qui consomme la même eau ayant les mêmes concentrations de contaminants, les risques peuvent varier, en raison peut-être des variations dans l'exposition (quantités consommées, poids corporels, fréquence et durée de l'exposition) et des différences de réaction (différences génétiques dans la résistance à une substance chimique). Ces différences inhérentes constituent la variabilité. On parle de variabilité interindividuelle pour désigner les différences entre les individus d'une population, et de variabilité intraindividuelle pour désigner les différences survenant chez un individu donné au fil du temps.

L'**incertitude** résulte d'une déficience des connaissances. Elle diffère de la variabilité. Par exemple, un évaluateur des risques peut être convaincu que différentes personnes boivent des quantités d'eau différentes, mais il est incertain de la variabilité présente dans la consommation d'eau au sein de la population. On peut souvent atténuer l'incertitude en recueillant des données plus nombreuses et complètes, mais la variabilité est une propriété inhérente de la population évaluée. On peut caractériser la variabilité en étoffant les données, mais on ne peut la réduire ou l'éliminer. Les efforts visant à établir une distinction marquée entre la variabilité et l'incertitude sont importants tant pour l'évaluation que pour la caractérisation des risques.

caractérisation devrait tenir compte d'une série d'estimations des risques plausibles et analyser plus clairement les incertitudes et les limites des données empiriques sur lesquelles repose l'évaluation des risques.

## **Faire face à l'incertitude**

Un grand nombre de décisions sur la salubrité de l'environnement sont fondées sur une évaluation scientifique des risques et sur une méthode de gestion des risques utilisant de l'information incomplète et incertaine. L'évaluation des risques fait intervenir de multiples formes d'incertitude et de variabilité. L'une des façons de faire face à ces variabilités et incertitudes est d'utiliser les *coefficients de sécurité* (souvent appelés coefficients d'incertitude ou de variabilité) quand on détermine les estimations sur l'exposition et les effets. Ces coefficients visent à rendre compte : 1) de la variation de sensibilité chez les membres d'une population humaine, c.-à-d. la variabilité interindividuelle; 2) de l'incertitude dans l'extrapolation des données sur les animaux aux humains, c.-à-d. l'incertitude interspécifique; 3) de l'incertitude dans l'extrapolation des données issues d'une étude sur l'exposition visant une partie de la vie à l'exposition sur la vie entière, c.-à-d., l'extrapolation d'une exposition temporaire à une exposition chronique; 4) de l'incertitude dans l'extrapolation d'une DMEIO (dose minimale ayant un effet indésirable observé) au lieu d'une DSEIO (dose sans effet indésirable observé); 5) de l'incertitude associée à l'extrapolation lorsque la base de données est incomplète.

Les évaluateurs de risques étudient et examinent les conclusions d'une multitude d'études publiées sur les méthodes d'évaluation des risques. La qualité de ces études varie souvent. La méthode de *pondération des preuves* fournit une base pour la prise de décisions sur les risques en présence d'incertitude. Cette méthode tient compte de la qualité et de la pertinence des études disponibles et de leurs données. Elle permet aux évaluateurs d'apprécier systématiquement et objectivement la crédibilité des preuves contradictoires sur les propriétés d'un contaminant environnemental. Pour assurer la validité scientifique du processus de pondération des preuves, il faut que les données disponibles soient suffisamment solides, cohérentes et uniformes pour soutenir une inférence selon laquelle il y a un danger potentiel sérieux. La pondération des preuves ne se limite pas à la simple addition des études positives et négatives, ni au calcul de la moyenne des résultats de diverses études individuelles pouvant convenir à l'évaluation des risques. L'étude ou les études utilisées sont choisies à l'issue d'un examen éclairé et technique de toutes les preuves disponibles. Autre fait nouveau, on utilise maintenant des techniques modernes de mathématique et de calcul probabiliste pour évaluer les risques, ce qui facilite le traitement des incertitudes dans le calcul des risques. Le milieu de l'évaluation des risques étudie présentement des démarches comme l'analyse probabiliste pour la caractérisation de la variabilité et de l'incertitude.

Outre une estimation quantitative des risques ou une échelle des valeurs possibles, les évaluateurs de risques pourraient également fournir une analyse des hypothèses servant à déterminer l'importance du risque, des forces et des lacunes des preuves utilisées, de l'importance de toute incertitude restante et des répercussions de toute autre hypothèse probable susceptible d'avoir été posée dans le calcul des risques. L'échelle des incertitudes dans l'évaluation des risques doit être communiquée aux décideurs, et les méthodes de traitement de l'incertitude doivent être explicites. La façon dont l'incertitude est communiquée aux intervenants durant la prise de décisions fondée sur les risques et dont elle est présentée dans les messages à la population peut se répercuter sur la crédibilité et l'efficacité du processus d'évaluation et de maîtrise des risques. En bout de ligne, la transparence du processus scientifique et décisionnel favorisera l'acceptation et la crédibilité des mesures à prendre, à mesure que la façon dont sont traités l'incertitude et les risques est communiquée aux parties intéressées.

Le risque est une conséquence inévitable de la prise de décisions fondée sur des informations incomplètes et incertaines. Parfois, il faut prendre des décisions sur la salubrité de l'environnement dans des

conditions d'urgence et avec des informations limitées. Le report d'une décision constitue une acceptation implicite du *statu quo*, y compris des risques sanitaires connexes et des effets défavorables susceptibles d'en découler. Par ailleurs, la mesure prise peut introduire de nouveaux dangers, accompagnés de risques non déterminés et éventuellement plus grands.

Le Principe 15 de la Déclaration de Rio (1992) préconise l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement, même en l'absence de certitude scientifique absolue, en cas de risque de dommages graves ou irréversibles. Un certain nombre de pays, dont le Canada, le Mexique et les États-Unis, ont participé à l'examen du rôle de la précaution et de l'incertitude dans l'évaluation des risques scientifique, la gestion des risques et la prise de décisions en matière de réglementation. Le principe de précaution dans la prise de décisions fondée sur les risques est un élément important des discussions actuelles sur la salubrité de l'environnement. Pour certains, les méthodes d'évaluation et de gestion des risques sont diamétralement opposées au principe de la précaution; toutefois, de nombreux gouvernements soutiennent maintenant que l'évaluation des risques et le principe de précaution sont compatibles aux fins de la prise de décisions éclairées.

### **Évaluation des risques pour la salubrité de l'environnement des enfants**

L'application de l'évaluation des risques à la salubrité de l'environnement des enfants intervient surtout dans la détermination des normes environnementales liées à la santé, par exemple pour les pesticides, d'autres substances toxiques ou des polluants atmosphériques. Les enfants constituent un sous-groupe à part au sein de la population. Ils exigent une attention particulière au plan de l'évaluation des risques. Les enfants ne sont pas de petits adultes; leurs modèles d'exposition aux substances chimiques présentes dans l'environnement et leurs seuils de vulnérabilité sont très différents de ceux des adultes. La vulnérabilité particulière des enfants est due à plusieurs facteurs, notamment une plus grande susceptibilité aux substances toxiques présentes dans l'environnement, des voies métaboliques immatures, une croissance et un développement rapides ainsi qu'une espérance de vie plus longue que celle des adultes.

L'exposition des enfants à de nombreux contaminants environnementaux peut atteindre des niveaux disproportionnés. En effet, les enfants absorbent davantage de nourriture, d'eau et d'air par kilogramme de poids corporel que les adultes. Par conséquent, ils sont plus exposés que les adultes aux contaminants présents dans l'eau, la nourriture et l'air. D'autres facteurs peuvent amplifier leur exposition, par exemple les contacts mains-bouche et leur proximité avec le sol.

Les voies métaboliques des enfants ne sont pas à pleine maturité, surtout dans les mois suivant la naissance. Leur capacité de métaboliser les substances chimiques et d'évacuer les toxines est très différente de celle des adultes. Le corps des enfants subit une croissance et un développement rapides, et leur processus de développement peut facilement être perturbé, ce qui les rend particulièrement vulnérables. L'exposition en bas âge peut entraîner des effets défavorables qui n'ont pas d'équivalents à l'âge adulte. Les organes des bébés et des enfants subissent une différenciation primaire et une croissance très rapide avant la naissance; selon les systèmes, ces processus se poursuivent pendant les premiers mois et même les premières années de la vie. Les systèmes en plein développement ne peuvent pas réparer les dommages causés par l'exposition à certains contaminants. Par conséquent, les risques de dommages permanents et irréversibles aux organes sont plus élevés.

Parce que les enfants ont une espérance de vie plus longue que la plupart des adultes, ils auront plus de temps pour développer des maladies chroniques déclenchées par une exposition en bas âge. De nombreuses maladies causées par des substances toxiques présentes dans l'environnement prennent des décennies à se développer. Dans certains cas, l'exposition précoce à des substances cancérigènes et

toxiques, y compris pendant la vie intra-utérine, semble plus susceptible de donner lieu à des maladies que l'exposition plus tardive.

L'évaluation des risques continue de se renforcer au plan de la capacité d'examiner les expositions et les susceptibilités particulières des enfants et des bébés. L'intérêt et l'appui clairement établis à l'endroit des programmes de recherche et d'évaluation des risques axés sur les enfants permettront d'améliorer l'identification, la compréhension, le traitement et la prévention des maladies chez les enfants. L'élaboration de méthodes d'évaluation des risques propres aux enfants, le renforcement des connaissances sur les mécanismes sous-jacents à la sensibilité des enfants aux substances toxiques présentes dans l'environnement et l'examen de données sur la toxicité et l'exposition des les enfants sont des éléments importants.

Il importe de mieux comprendre le fondement scientifique expliquant comment, quand et dans quelle mesure la susceptibilité des enfants aux menaces environnementales diffère de celle des adultes. De plus, il faudrait adapter les méthodes d'évaluation des risques aux données sur les enfants afin d'améliorer les évaluations de la santé publique lorsque ces renseignements sont disponibles. Pour l'heure, on utilise souvent les coefficients 10 de sécurité, alors que les véritables différences entre la vulnérabilité des enfants et des adultes peuvent être beaucoup plus faibles ou plus grandes que les coefficients implicites. Les mécanismes fondamentaux de la susceptibilité des enfants à l'exposition aux contaminants de l'environnement qui s'appliquent à l'évaluation de la toxicité et de l'exposition devraient être intégrés dans le cadre d'évaluation des risques. La seule façon de bien comprendre les conséquences de la sensibilité des enfants sur leur santé est d'utiliser les informations disponibles sur les dangers et l'exposition propres aux enfants, et de soutenir la recherche.

## **Divulgence des risques**

La divulgation des risques peut être définie comme étant l'échange d'information et d'évaluations des risques entre les universitaires, les autorités, les groupes d'intérêt et la population. Elle englobe la plupart des formes de communication utilisées dans le cadre du processus d'évaluation et de gestion des risques.

La divulgation des risques proprement dite peut se retrouver au cœur d'une controverse. Cela est souvent dû aux deux terminologies qui sont utilisées. La première, qu'on appelle la langue du risque technique, est utilisée dans les évaluations de risques officielles par les autorités, les organisations multilatérales et d'autres. La seconde, appelée langue du risque perçu, est celle du citoyen ordinaire. Les pouvoirs publics nagent entre deux eaux, car ils doivent s'exprimer dans ces deux langues. Ils devraient être en mesure d'utiliser le vocabulaire technique et le vocabulaire courant pour communiquer efficacement avec les deux auditoires.

La divulgation des risques vise à améliorer les connaissances et à réduire la méfiance des participants. Cela favorise l'atteinte de l'objectif concret éventuel, soit la création d'un consensus raisonnable dans la société contemporaine sur la manière d'évaluer et de gérer les risques.

## **Le rôle de l'évaluation des risques dans la prise de décisions**

À l'instar des autres outils et systèmes décisionnels, l'évaluation des risques possède ses propres points forts et limites. Ses points forts sont, notamment, les suivants : structure de collecte, d'organisation et d'évaluation des données; capacité de fonder des décisions de principe sur le degré estimatif de risque pour les humains; fondement de l'orientation des efforts de recherche sur les sujets importants de l'évaluation des risques; en principe, fondement pour hiérarchiser les risques et orienter les ressources en gestion des risques. Par contre, elle affiche certaines limites : elle comporte parfois des analyses

excessivement complexes faisant intervenir l'appréciation empirique de la quantité et de la qualité des données. Elle est également vulnérable à l'insuffisance des données et aux incertitudes du raisonnement scientifique, et elle exige un grand nombre d'hypothèses, dont certaines sont contestables.

La plupart des spécialistes et des décideurs conviennent que l'évaluation des risques est un outil précieux pour la prise de décisions éclairées. Et souvent, la loi l'exige. Toutefois, certaines personnes sont en désaccord avec la subjectivité des estimations, avec l'utilisation des analyses de risques et avec l'influence de l'évaluation des risques sur les politiques publiques.

Certains prétendent que l'évaluation des risques est une approche objective et scientifiquement fondée. D'autres déplorent le recours excessif à l'évaluation des risques pour évaluer les problèmes et les solutions, au détriment d'autres aspects importants des décisions prises par les pouvoirs publics. Les opposants affirment que les méthodes quantitatives actuelles ne peuvent évaluer les menaces nouvelles ou à très long terme. À leur avis, les analyses quantitatives des coûts et avantages sous-estiment les avantages pour la santé, exagèrent les coûts et se concentrent sur des coûts et risques généralisés mais individuellement faibles, plutôt que sur des coûts et risques plus importants visant des groupes plus restreints — et souvent plus vulnérables —, comme les enfants.

Les organisations multilatérales, gouvernementales, universitaires et autres qui utilisent et préconisent l'évaluation des risques comprennent et reconnaissent les limites de cette approche et l'insuffisance des données. Cependant, elles essaient de combler ces lacunes au moyen de diverses mesures, dont l'amélioration de la collecte de données, de l'examen par les pairs et de la caractérisation des risques ainsi que la création et l'amélioration continue des directives visant à uniformiser la conduite des analyses et la présentation des résultats. On a accompli de grands progrès au cours des dernières années au chapitre de l'amélioration des documents d'orientation et de l'atténuation des déficiences de l'information.

## **Le rôle des intervenants dans la prise de décisions fondée sur les risques**

Au cours des dix dernières années, l'inclusion des intervenants dans la prise de décisions sur l'évaluation, la caractérisation et la gestion des risques a gagné en popularité. Si le principe de la participation du public est largement accepté, sa forme, elle, suscite encore un débat – d'un apport d'information ou de savoir-faire dans la phase d'évaluation à une participation à un processus consensuel pour la prise de décisions fondée sur la gestion des risques.

L'une des préoccupations que suscite la démocratisation de la prise de décisions fondée sur les risques est de savoir si les intervenants peuvent respecter et préserver le rôle de la science, outre les valeurs et les perceptions, dans la prise de décisions éclairées. Certains prétendent que la participation accrue du public va marginaliser le rôle de la science. D'autres soutiennent que la prise de décisions a été trop longtemps dominée par des « spécialistes » et qu'il faut mettre l'accent sur les valeurs sociales. Il faut tenir compte des écarts qui existent dans les conceptions du risque acceptable et du risque perçu. Bien que certaines méthodes scientifiques très complexes soient encore nécessaires pour définir les risques en termes techniques, certains pensent qu'il faut accorder une importance égale aux perceptions des intervenants dans le cadre général des conditions sociales et économiques.

## **Orientations futures et possibilités en matière d'évaluation des risques pour la santé des enfants**

L'évaluation des risques est la pierre angulaire des structures décisionnelles fondées sur les risques d'un grand nombre de gouvernements et d'organisations multilatérales. De multiples accords de commerce internationaux, dont l'ALÉNA, exigent l'évaluation des risques. Toutefois, ils ne précisent pas

expressément les méthodes devant être utilisées. Ces méthodes varient d'un pays à un autre et elles évoluent sans arrêt. L'évaluation des risques peut être utile et fiable, si les données scientifiques sont rigoureuses. Cependant, on lui reproche ses limites, et les questions relatives à la salubrité de l'environnement des enfants jouent un rôle de plus en plus central dans les discussions à cet égard.

Les signes grandissants des dommages causés aux enfants par les contaminants environnementaux et les pesticides vont amener le public à exercer des pressions en faveur de mesures préventives. Il existe de nombreuses occasions d'échanges trilatéraux qui vont de pair avec l'évolution de l'évaluation des risques, particulièrement en ce qui a trait à la salubrité de l'environnement des enfants. Dans les deux domaines de recherche et de politique prioritaires, on pourrait obtenir des avantages réciproques des enseignements et du prolongement des expériences existantes, et, dans certains cas, de l'élargissement des projets en cours à l'échelle nord-américaine.

Par exemple, l'élargissement de la base de recherche améliorera la qualité de toutes les évaluations des risques. Comme on le recommande dans le Programme de coopération, l'élargissement trilatéral de la collecte des données et de l'analyse de tendances serait particulièrement utile pour les contaminants qui ont des répercussions transfrontalières et qui sont dommageables pour les enfants. Il faut réaliser ce genre de recherche à l'échelle des preuves scientifiques nécessaires aux évaluations des risques, dont l'exposition aux contaminants, les charges corporelles et les effets sur la santé. On peut miser sur les travaux en cours, dont un rapport des États unis intitulé *Report on Human Exposure to Environmental Chemicals* et la *National Children's Study* (étude nationale sur les enfants).

Le présent document ne fait que lever le voile sur la multitude de défis et de possibilités qui se dégagent à mesure que nous faisons avancer la science de l'évaluation des risques afin de protéger la santé des enfants et de définir son rôle continu dans la prise de décisions fondée sur les risques en Amérique du Nord. Par l'intermédiaire de la CCE, les trois pays signataires de l'ALÉNA se sont engagés à travailler ensemble pour approfondir les connaissances sur les méthodes d'évaluation des risques en vue d'intensifier la coopération sur les substances toxiques et d'accroître le nombre de personnes formées dans le domaine de l'évaluation des risques pour la salubrité de l'environnement des enfants.

Cet atelier constitue une première étape déterminante. Pendant la première journée et demie, les participants pourront découvrir et mettre en commun les connaissances et expériences sur les méthodes actuelles et nouvelles d'évaluation des risques pour la salubrité de l'environnement des enfants. Le deuxième jour, les participants pourront faire fond sur les connaissances acquises et l'information partagée. Ils se diviseront en groupe afin de formuler des recommandations concrètes visant à faire avancer les travaux dans les trois domaines suivants : partage de l'information, renforcement des capacités, harmonisation de la terminologie et des principes de l'évaluation des risques. Le dernier jour, les participants auront l'occasion d'examiner le contexte dans lequel les évaluations des risques servent à éclairer les décisions, notamment le rôle des principes de précaution et de transparence et la divulgation des risques. Durant la dernière séance, les participants pourront discuter et convenir d'un ensemble de conclusions et de recommandations à intégrer dans le compte rendu sur l'atelier.

## Ouvrages consultés

- Borouh, M. 1998. *Understanding Risk Analysis*. American Chemical Society, Washington, DC. Consultable à l'adresse <<http://www.acs.org/govt>>.
- Charnley, G., et R.M. Putzrath. 2001. « Children's Health, Susceptibility, and Regulatory Approaches to Reducing Risks from Chemical Carcinogens ». *Environmental Health Perspectives*, 109:187-192.
- Charnley, G. 2000. *Enhancing the Role of Science in Stakeholder-Based Risk Management Decision-Making*. Health Risk Strategies. Washington, DC.
- Commission de coopération environnementale de l'Amérique du Nord. 2002. *Programme de coopération sur la santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord*. Secrétariat de la CCE, Montréal (QC). Consultable à l'adresse <<http://www.cec.org>>.
- Commission de coopération environnementale de l'Amérique du Nord. 2002. *Making the Environment Healthier for Our Kids: An Overview of Environmental Challenges to the Health of North America's Children*. Secrétariat de la CCE, Montréal (QC). Consultable à l'adresse <<http://www.cec.org>>.
- Cooper, K., L. Vanderlinden, T. McClenaghan, K. Keenan, K. Khatter, P. Muldoon et A. Abelsohn. 2000. *Environmental Standard Setting and Children's Health*. Association canadienne du droit de l'environnement et Comité sur la salubrité de l'environnement, Programme de développement des collectivités de l'Ontario. Toronto (ON). Consultable à l'adresse <<http://www.cela.ca>>.
- Faustman, E.M., S.M. Silbernagel, R.A. Fenske, T.M. Burbacher et R.F. Ponce. 2000. « Mechanisms Underlying Children's Susceptibility to Environmental Toxicants ». *Environmental Health Perspectives*, 108(1):13-21.
- Goldman, L., et S. Koduru. 2000. « Chemicals in the Environment and Developmental Toxicity to Children: A Public Health and Policy Perspective ». *Environmental Health Perspectives*, 108(3):443-448.
- Landrigan, P.J. 1999. « Risk Assessment for Children and Other Sensitive Populations ». *Ann. NY Acad. Sci.* 895:1-9.
- Landrigan, P.J., et A. Garg. 2002. « Chronic Effects of Toxic Environmental Exposures on Children's Health ». *Clinical Toxicology*, 40(4): 449-456.
- Leiss, W., et C. Chociolko. 1994. *Risk and Responsibility*. McGill-Queen's University Press, Montréal (QC).
- McColl, S., J. Hicks, L. Craig et J. Shortreed. 2000. *Environmental Health Risk Management: A primer for Canadians*. Network for Environmental Risk Assessment and Management, Waterloo (ON). Consultable à l'adresse <<http://www.neram.ca>>.
- Polifka, J.E., et E.M. Faustman. 2002. « Developmental toxicity: web resources for evaluating risk in humans ». *Toxicology*, 173:35-65.
- Schierow, L.-J. 2001. *The Role of Risk Analysis and Risk Management in Environmental Protection*. National Council for Science and the Environment, Washington, D.C.
- Schettler, T., J. Stein, F. Reich et M. Valenti. 2000. *In Harm's Way: Toxic Threats to Child Development*. Greater Boston Physicians for Social Responsibility: Cambridge, MA. Consultable à l'adresse <<http://www.igc.org/psr/>>.
- Organisation des Nations Unies. 1992. Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement. Rapport sur la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992.
- U.S. EPA (Environmental Protection Agency). 2003. *A Review of the Reference Dose and Reference Concentration Processes*. National Center for Environmental Assessment, Washington, DC. EPA/630/P-02/002F. Consultable à l'adresse <<http://www.epa.gov/ncea>>.