

# Gestion du risque en santé environnementale

---

Daniel G. Bolduc

La référence bibliographique de ce document se lit  
comme suit:

Bolduc DG (2003)

Gestion du risque en santé environnementale.

In : Environnement et santé publique - Fondements et  
pratiques, pp. 975-994.

Gérin M, Gosselin P, Cordier S, Viau C, Quénel P,  
Dewailly É, rédacteurs.

Edisem / Tec & Doc, Acton Vale / Paris

Note : Ce manuel a été publié en 2003. Les connaissances  
ont pu évoluer de façon importante depuis sa publication.

# Gestion du risque en santé environnementale

---

Daniel G. Bolduc

- 1. Introduction**
- 2. Cadres généraux de gestion du risque**
  - 2.1 Approche traditionnelle
  - 2.2 Concepts récents
- 3. Définition du problème et mise en contexte**
  - 3.1 Identification et caractérisation du problème
  - 3.2 Analyse élargie du problème dans son contexte de santé publique et d'environnement
  - 3.3 Définition des objectifs du processus de gestion du risque
  - 3.4 Identification des personnes ayant l'autorité ou la responsabilité d'intervenir
  - 3.5 Implication des groupes concernés et intéressés
- 4. Évaluation du risque**
  - 4.1 Intégrité scientifique
  - 4.2 Étapes
  - 4.3 Présentation des résultats et de la perception du risque
- 5. Sélection des options**
  - 5.1 Identification des options
  - 5.2 Analyse des options
- 6. Prise de décision**
- 7. Mise en œuvre**
- 8. Évaluation**
- 9. Conclusion**

«La gestion du risque ne repose pas d'abord sur la quantification et la mesure du risque, par ailleurs indispensables, mais sur la qualité du lien social que la gestion met à l'épreuve.»

André Beauchamp,  
*Gérer le risque, vaincre la peur*, 1996

## 1. INTRODUCTION

Le risque est omniprésent dans nos sociétés modernes. Certains risques découlent de choix personnels comme sauter à parachute ou fumer une cigarette. D'autres sont causés par des substances, des procédés ou des contaminants présents dans l'environnement. Le développement de nouvelles technologies et de nouvelles substances chimiques a contribué à rendre la vie plus facile, mais il a aussi fait naître de nouveaux dangers. Certaines substances chimiques, par exemple, engendrent des intoxications aiguës alors que d'autres sont soupçonnées de provoquer le cancer ou de perturber le système endocrinien. Toute personne est donc confrontée à de nombreux risques environnementaux et doit prendre, chaque jour, des décisions pour se protéger contre ces dangers et pour éviter de s'y exposer. Cette gestion du risque, qu'elle soit collective ou individuelle, se réalise par une suite d'opérations parfois complexes, d'identification, d'évaluation et d'appréciation des risques qui amènent des individus ou des organisations à une décision et à son application.

La gestion des risques environnementaux pour protéger la santé humaine est une responsabilité partagée entre les individus, les collectivités, les entreprises et tous les paliers de gouvernement (Santé Canada, 1997). Ces derniers établissent par exemple des normes ou des critères de qualité des milieux de vie (air, eau, aliments, milieu de travail, etc.) ou encore approuvent la mise en marché de produits de consommation et de substances chimiques. Certaines décisions récentes des gouvernements ont contribué à soulever des préoccupations dans le public, au sujet de l'aptitude de ceux-ci à gérer de façon efficace la protection de la santé et le contrôle des risques (CEST, 1999). On n'a qu'à penser à des scandales comme ceux du sang contaminé ou du thon avarié ou encore à d'importants débats publics sur des risques particuliers comme l'exposition à l'amiante ou aux organismes génétiquement

modifiés. De plus, les échecs répétés lors de l'implantation de certains projets industriels ou agricoles font également bien ressortir la nécessité d'un dialogue avec le public et avec toutes les institutions et les groupes concernés. La plupart des pays se retrouvent devant des difficultés de ce genre et des défis du même ordre.

Le domaine de la gestion des risques est cependant en pleine mutation. Les scandales et les échecs répétés, l'intérêt du public pour participer aux décisions relatives à sa santé et sa sécurité, de même que la mise au point de normes d'envergure internationale incitent à des réflexions importantes concernant les valeurs sur lesquelles doivent se baser l'utilisation des évaluations scientifiques du risque et les décisions d'éliminer et de contrôler ces risques.

Le présent chapitre dresse un bref portrait des réflexions et des concepts récents en gestion des risques en santé environnementale et énonce quelques-uns des principes les plus couramment et récemment utilisés pour protéger la santé et pour contrôler les risques environnementaux.

## 2. CADRES GÉNÉRAUX DE GESTION DU RISQUE

En santé publique, le risque se définit généralement comme la probabilité qu'une conséquence donnée, généralement néfaste à la santé, se produise à la suite d'une exposition à une chose, une personne, une force ou une circonstance potentiellement dangereuse (MSSS, 1999). En santé environnementale, ces effets néfastes sur la santé humaine se produisent généralement à la suite d'une exposition à des agresseurs chimiques, physiques ou biologiques. Le risque est donc une combinaison entre un danger et l'exposition d'une population ou d'un individu à ce danger. Il s'exprime en termes de probabilité. Plus l'exposition est grande ou plus le danger est grand, plus le risque est élevé. Lorsqu'il n'y a pas d'exposition, il n'y a pas de risque.

Le processus qui vise à déterminer cette probabilité se nomme «évaluation du risque», «analyse de risque», «estimation du risque» ou encore «appréciation du risque». L'étude des renseignements obtenus au cours de cette évaluation est à la base même du choix des stratégies requises pour contrôler ou réduire un risque environnemental. Mais comme l'évaluation du risque présente toujours un certain

degré d'incertitude, il est important de l'enviesager dans le cadre d'une stratégie globale de gestion du risque.

Plusieurs organismes responsables de la protection de la santé publique appliquent une méthode systématique de gestion du risque afin de guider leurs prises de décision et leurs interventions. De tels cadres décisionnels ont été élaborés tant à l'échelle nationale qu'internationale. Ils reposent en général sur des principes analogues, mais présentent souvent des différences importantes quant à la portée, à la terminologie utilisée, aux étapes du processus, au degré de précision et à l'importance accordée à certains éléments comme la communication du risque et la participation du public et des parties intéressées (Santé Canada, 1997).

L'utilisation d'un cadre de gestion du risque présente certains avantages. Il permet notamment d'avoir une démarche et une analyse structurées conduisant à la prise de décision, tout en offrant la souplesse nécessaire pour bien examiner certains risques particuliers pour la santé. Un tel cadre facilite également l'harmonisation de la démarche, non seulement au sein d'un organisme donné, mais aussi entre les organismes ayant des mandats de même nature. S'il permet la participation de toutes les parties intéressées à chacune des étapes du processus, l'établissement d'un cadre de gestion du risque peut permettre de prendre de meilleures décisions, notamment en favorisant le partage des informations et en établissant une confiance mutuelle entre les acteurs. Un cadre de gestion du risque doit être revu périodiquement et mis à jour au besoin, de manière à intégrer les considérations nouvelles, les changements de priorité et l'expérience acquise à l'usage, de même que les travaux d'autres organismes nationaux et internationaux (Santé Canada, 1997).

## 2.1 Approche traditionnelle

La gestion du risque est généralement définie comme le processus de prise de décision intégrant les résultats de l'évaluation du risque à diverses autres considérations. Le cadre de référence de gestion du risque le plus généralement accepté est celui du National Research Council américain (NRC, 1983). Ce dernier définissait, en 1983, la gestion du risque comme étant un processus décisionnel concernant un

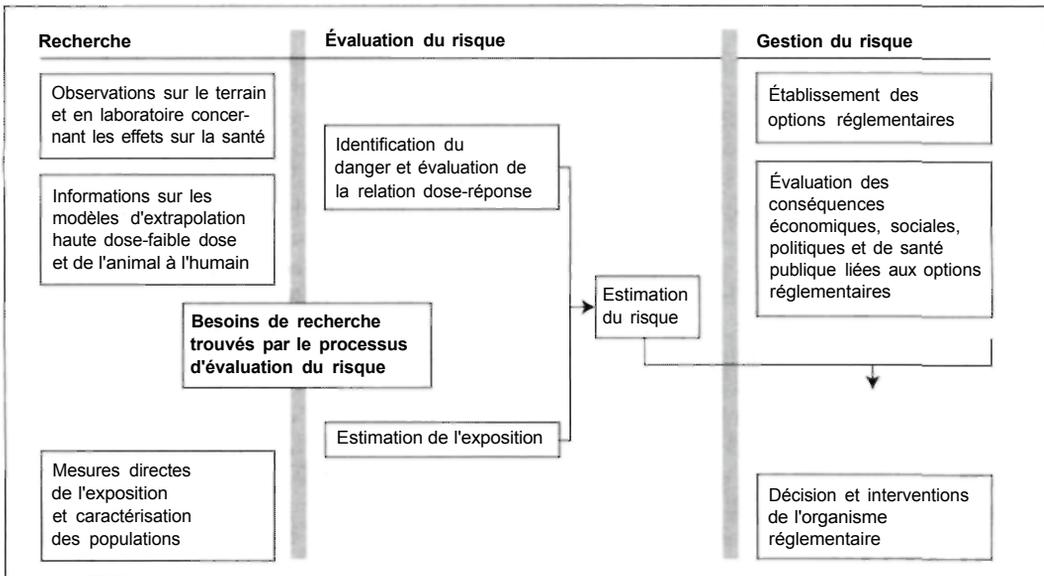
risque, tenant compte des informations et des enjeux de nature politique, sociale, économique et technologique, de façon à développer, analyser et comparer les options réglementaires.

Le NRC avait alors présenté les trois étapes requises pour évaluer un risque: caractérisation de la relation dose-réponse, caractérisation de l'exposition et estimation du risque (figure 39.1). Dans ce modèle, l'évaluation et la gestion du risque sont étroitement liées, bien qu'elles soient conceptuellement distinctes. Par cette démarcation, le NRC présentait l'évaluation du risque comme une démarche essentiellement scientifique, exempte d'influences et de considérations politiques (MSSS, 1999).

Plusieurs autres organisations ont aussi proposé d'autres terminologies et d'autres cadres de référence. Toutefois, le modèle du NRC s'est particulièrement imposé après son adoption par plusieurs agences américaines de réglementation, dont l'EPA en 1986 lors de la publication de ses lignes directrices pour l'évaluation du risque cancérigène. En 1992, une étape préliminaire, soit l'identification du danger, est ajoutée lors de l'établissement par l'EPA de son cadre de référence pour l'évaluation du risque écologique. Cette étape établit les buts, l'étendue et l'orientation de l'évaluation du risque (NRC, 1994; NERAM, 2000). Au Québec et au Canada, c'est cette approche pragmatique de la gestion du risque qui est généralement utilisée par les provinces et par Santé Canada (Santé Canada, 1993; ACN, 1997; NERAM, 2000), quoiqu'elle n'ait jamais été formalisée comme telle par les autorités gouvernementales.

Plusieurs pays et organisations internationales ont entrepris des démarches similaires et ont élaboré, au fil des ans, des cadres de référence en gestion des risques. Certains de ces cadres sont généraux et s'adressent à tout type de risque (Australie, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Grande-Bretagne, OMS Europe), alors que d'autres visent des applications spécifiques comme la restauration de terrains contaminés (EPA, Australie, CCME), l'établissement de critères, notamment en santé au travail (OSHA, Grande-Bretagne), les crises et urgences (Union européenne) ou encore la sécurité alimentaire (FAO/WHO) (NERAM, 2000). En général, les cadres proposent un processus d'analyse et de communication d'informations diverses et complexes sur un risque à la santé posé par une

Figure 39.1 Cadre de référence d'évaluation et de gestion du risque du National Research Council



Source: NRC (1994). *Science and Judgment in Risk Assessment*, Committee on Risk Assessment of Hazardous Air Pollutants, p. 24 (Traduction libre)

exposition à des contaminants environnementaux. Les approches varient grandement selon les agences. Il en résulte ainsi une perte de cohérence dans la communication et l'application des techniques d'évaluation du risque et dans la sélection et dans l'application des stratégies de gestion du risque (NERAM, 2000).

## 2.2 Concepts récents

Avec les années, plusieurs critiques ont été formulées au sujet de cette façon de concevoir l'évaluation du risque, c'est-à-dire sans liens étroits avec la gestion du risque. Plusieurs critiques étaient notamment d'avis que cela entraînait l'isolement de l'évaluation du risque des objectifs de gestion du risque. Ces critiques émanaient notamment des industries, des groupes environnementaux et même du milieu universitaire (NRC, 1994).

Une des critiques formulées envers l'approche traditionnelle est notamment de mettre l'accent sur un type de risque (cancer) posé par une seule substance dans un seul milieu (eau, air, aliments) tel qu'on le voit souvent dans la réglementation. Cette approche traditionnelle a largement contribué à d'énormes progrès en matière de réduction

des risques sanitaires et environnementaux, mais elle apparaît maintenant de moins en moins appropriée pour résoudre les risques plus complexes auxquels les sociétés font actuellement face. Durant les dernières années, d'autres outils et d'autres approches de gestion du risque ont été proposés (approches volontaires), souvent dans un contexte de ressources plus limitées, pour s'attaquer à des risques plus complexes et présents dans plusieurs milieux. La gestion du risque est également de plus en plus conduite par des groupes en dehors du gouvernement (citoyens, entreprises, travailleurs) (US PC Commission, 1997a). Plusieurs auteurs ont souligné les incohérences parfois rencontrées en gestion du risque, notamment d'une agence à l'autre (et parfois au sein d'une même organisation), d'un polluant à l'autre, au fil des ans pour un problème similaire, et dans les coûts des solutions par vie sauvée. Finalement, certains scandales, impasses et échecs répétés de l'approche traditionnelle ont également fait ressortir la nécessité d'améliorer le dialogue avec le public et toutes les parties concernées et intéressées par les projets ou les situations à risque.

Ainsi, les réflexions de la fin des années 1990 aux États-Unis (notamment celles de l'EPA

**Tableau 39.1** Les 10 principes les plus souvent mis de l'avant ces dernières années en gestion du risque

1. La gestion du risque est une approche large, intégrée et structurée.
2. L'objectif premier est la protection (maintien et amélioration) de la santé humaine.
3. Les décisions et les pratiques doivent être transparentes.
4. La gestion du risque analyse le contexte le plus largement possible, indique clairement ses objectifs et le rôle de chacun.
5. L'évaluation du risque est une composante de la gestion du risque; elle y conserve son intégrité scientifique.
6. La gestion du risque utilise la meilleure information disponible.
7. La gestion du risque décèle et prend en considération les incertitudes de l'évaluation du risque.
8. La gestion du risque se déroule en relation étroite avec les groupes concernés et intéressés (implication et communication).
9. La gestion du risque assure une distribution équitable du risque.
10. La gestion du risque est flexible et elle prend en compte les nouvelles informations et connaissances survenues durant le processus (processus itératif).

Source : NRC (1994, 1996), US PC Commission (1997a); MSSS (1999); NERAM (2000).

California en 1996, du National Research Council en 1994 et en 1996, de la Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management en 1997) dans plusieurs autres pays ou agences internationales (OMS/FAO, Australie, Pays-Bas, Grande-Bretagne) (NERAM, 2000) ont fait valoir le net besoin de modifier l'approche traditionnelle de gestion du risque. Elles ont plutôt cherché à intégrer le processus global d'évaluation et de gestion du risque dans le cadre d'un continuum en relation étroite avec les groupes concernés et ont proposé plusieurs nouveautés (tableau 39.1).

Ce sont toutefois les travaux de la US PC Commission (1997a, b) qui auront le plus marqué cette récente évolution. On peut d'ailleurs facilement sentir la nette influence de ces rapports dans plusieurs autres documents positionnant la gestion du risque et publiés après cette date (CEST, 1999; MSSS, 1999; Santé Canada, 1999; NERAM, 2000). C'est à la suite de modifications apportées au Clean Air Act que le Congrès américain a formé cette commission. Son mandat était de mener une enquête sur les conséquences politiques et sur l'utilisation de l'évaluation et de la gestion du risque dans les programmes découlant de la réglementation de plusieurs lois fédérales américaines devant prévenir le cancer et d'autres maladies chroniques qui pouvaient résulter d'une exposition de l'homme aux substances chimiques.

La US PC Commission on Risk Assessment and Risk Management a notamment introduit de nouvelles dimensions dans le cadre de

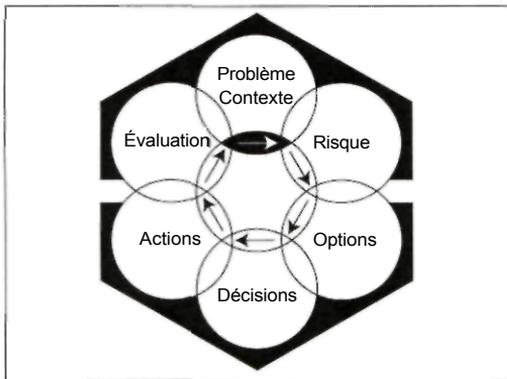
référence de gestion du risque qu'elle a proposé. Elle a de plus suggéré une définition large et intégrée de la gestion du risque.

Ainsi, la gestion du risque devrait-elle plutôt être considérée comme «[...] un processus d'identification, de sélection, de mise en œuvre et d'évaluation des actions de réduction du risque dont le but est de mettre en œuvre des actions judicieuses sur le plan scientifique, efficaces par rapport aux coûts et intégrées, propres à réduire les risques sans négliger les facteurs d'ordre social, culturel, éthique, politique et juridique» (traduction tirée de CEST, 1999).

Le cadre de référence proposé par la Commission américaine s'adresse à tous les gestionnaires du risque: les autorités gouvernementales, les entreprises privées, les individus. Il comprend six étapes en liens étroits l'une avec l'autre (figure 39.2):

- la définition du problème et de son contexte;
- l'évaluation du risque;
- l'examen des différentes options de solution;
- la prise de décision;
- la mise en œuvre;
- l'évaluation des actions entreprises.

Le niveau d'efforts et de ressources investies aux différentes étapes du cadre de référence varie selon l'importance du problème, la sévérité et les impacts économiques du risque, le niveau de controverse et les contraintes de ressources. Toutefois, chaque étape est menée en collaboration avec les groupes concernés et ce, dès le

**Figure 39.2** Cadre de référence de gestion du risque

Note: Adapté de US PC Commission (1997a) (traduction libre)

départ du processus, à l'étape même de la définition du problème. De plus, elle peut sous-tendre une rétroaction dans le déroulement de la démarche (processus itératif) en cas de nouvelles données ou de nouvelles informations (US PC Commission 1997a, b). Quant à l'évaluation du risque comme telle, son étendue et sa nature devraient découler et renvoyer aux objectifs de gestion du risque (MSSS, 1999).

Ce cadre de référence est principalement destiné aux prises de décision relatives à l'établissement de normes, au contrôle des rejets polluants, à la restauration environnementale et à la protection de la santé. Il s'applique tant aux décisions de niveau local (établissement d'un incinérateur de déchets, projet de restauration d'un terrain contaminé) que national (développement d'un programme de dépistage et de mitigation du radon dans les habitations). Il ne s'applique pas aux situations d'urgence. Il met l'accent sur les risques cumulatifs et prend en considération les bénéfiques, les coûts, de même que les dimensions sociales, culturelles, éthiques, politiques et légales des options de réduction des risques (US PC Commission 1997a). La Commission américaine a estimé que cette nouvelle approche avait l'avantage

- de promouvoir une approche intégrée pour résoudre les problèmes de santé publique et d'environnement;
- de s'assurer que les décisions sont basées sur les meilleures connaissances scientifiques connues;

- de mettre l'accent sur la collaboration, la communication et la négociation avec le public;
- de produire des décisions qui devraient avoir plus de succès que celles prises sans apport précoce et adéquat des groupes concernés;
- de permettre la considération de toute nouvelle information qui émergerait en cours du processus.

Le processus de gestion du risque constitue ainsi une démarche intégrée, tant au plan scientifique qu'au plan social (association des acteurs). Il est important de mentionner que, dans l'esprit des membres de la Commission américaine, chaque étape repose sur trois principes:

- une analyse large du contexte;
- la participation des groupes concernés;
- une rétroaction possible durant le déroulement de la démarche (processus itératif)

Dans le premier cas, cela implique par exemple d'évaluer les différentes sources d'exposition d'un contaminant particulier, de considérer les autres substances chimiques pouvant poser un risque, d'analyser d'autres risques similaires ou d'évaluer la contribution de chaque voie d'exposition sur un effet particulier sur la santé. L'implication de toutes les parties intéressées par le problème est essentielle pour implanter avec succès les décisions de gestion du risque. Le cadre de référence l'encourage le plus possible à toutes les étapes du processus de gestion du risque (voir section 3.5). Finalement, de nouvelles informations peuvent surgir à tout moment durant le processus. Le cadre de référence suggère donc que chacune des étapes puisse être répétée si nécessaire, donnant aux gestionnaires et aux parties intéressées la flexibilité souhaitée pour réexaminer les étapes antérieures du processus lorsque de nouvelles informations apportent un éclairage nouveau sur les choix et les décisions faits précédemment.

Il est intéressant de commencer à voir, quelques années après la publication du rapport de la Commission américaine, les premières réactions à cette proposition de cadre de référence. McDaniels et coll. (1999) indiquent que ces réactions vont de l'endossement sans réserve au scepticisme le plus profond. Il est

bien compréhensible, selon eux, de voir un aussi large éventail de réactions. D'une part, puisque la plupart des politiques de gestion du risque impliquent des ressources et des valeurs publiques, personne ne peut vraiment s'opposer au fait que l'implication du public puisse aider à prendre certaines décisions. D'autre part, les décisions de gestion du risque sont aujourd'hui extrêmement complexes, pleines d'incertitudes et de négociations compliquées. Établir et implanter aujourd'hui des politiques de gestion du risque est tout sauf une démarche facile. Ces auteurs se demandent alors comment on peut vraiment espérer que le public puisse arriver un jour à comprendre et à jouer un rôle significatif dans de telles décisions?

Le reste de ce chapitre expose les six étapes du cadre de référence proposé par la commission américaine (US PC Commission, 1997a). En effet, ce modèle reprend ou résume très bien la plupart des cadres de références de gestion du risque, proposés au cours des dernières années à travers le monde, de même que les principes directeurs qui les sous-tendent, leurs principaux éléments clés et les nouvelles tendances en gestion du risque. En fait, il est celui qui a le plus d'influence en la matière actuellement, et il est devenu la base de plusieurs cadres de référence de gestion du risque élaborés ces dernières années par plusieurs juridictions, dont celle de Santé Canada (1999). Il est considéré comme ce qui se fait de mieux en gestion du risque et a été généralement bien reçu par les agences gouvernementales, car il est complet, facilement généralisable à une variété de situations, et simple de compréhension et d'application (NERAM, 2000). Quelques explications supplémentaires ont été précisées afin de faire valoir davantage certains aspects, notamment à partir de WHO (1998), CEST (1999), MSSS (1999) et NERAM (2000).

### 3. DÉFINITION DU PROBLÈME ET MISE EN CONTEXTE

Selon la Commission américaine, il s'agit de l'étape la plus importante du cadre de gestion du risque en santé environnementale. Elle implique elle-même cinq sous-étapes:

- l'identification (surveillance, plaintes, observations) et la caractérisation du problème réel ou appréhendé (enquête, études);

- l'insertion du problème dans son contexte large de santé publique et écologique;
- la définition des objectifs du processus de gestion du risque;
- l'identification des personnes ayant l'autorité ou la responsabilité d'intervenir;
- l'implantation du processus d'implication des groupes concernés et intéressés.

Chacune de ces étapes est importante, mais l'ordre de présentation peut varier selon la situation.

#### 3.1 Identification et caractérisation du problème

L'identification du problème peut se faire grâce à une variété d'indicateurs issus, par exemple,

- d'inventaires (portrait d'un territoire);
- de la surveillance environnementale (concentration de NO<sup>2</sup> et de SO<sup>2</sup> dans l'air), biologique (plombémie) ou sanitaire (cancer, bébé de petits poids) (statutaire ou sentinelle);
- d'analyses de laboratoire (mercure dans les cheveux);
- d'observations cliniques (excès de gastro-entérites dans une localité donnée);
- de plaintes (mauvaises odeurs, dépôts de poussières);
- d'appels à un centre antipoison (signalement de symptômes après l'application d'un pesticide);
- d'études épidémiologiques;
- de dépassements de normes;
- de réactions des communautés (projet de lieux d'enfouissement sanitaire);
- de rapports de groupes environnementaux (phtalates dans les jouets de vinyle).

La caractérisation du problème implique quant à elle une enquête sur les dangers potentiels et sur l'exposition de la population. L'enquête vise à déterminer notamment la nature des polluants impliqués et leurs sources ainsi qu'à définir la population touchée. Si l'identification du problème peut être menée par un individu ou par une autorité publique, la caractérisation revient généralement aux autorités publiques compétentes. Elle doit se faire en collaboration

avec les groupes concernés et intéressés afin d'obtenir et de prendre en compte la plus large information possible relative au problème en cause, que cela soit par des savoirs populaires, des observations de terrain ou des connaissances scientifiques. Par exemple, les gens fréquentant ou circulant dans un milieu donné sont souvent les mieux placés pour déceler les sources possibles de pollution, les variations ponctuelles des nuisances (odeurs, bruits, fumées), les courants et le cheminement des nappes d'eau, les directions dominantes du vent. En effet, la caractérisation du problème aura un impact majeur sur le processus de gestion du risque. Si le problème est caractérisé de façon trop étroite, les gestionnaires du risque et les autres parties intéressées risquent d'investir leurs ressources dans l'exploration et dans le développement de solutions qui risquent d'être inadéquates, moins efficaces ou plus coûteuses. De plus, une solution inappropriée peut provoquer des conséquences inattendues et indésirables: réactions négatives du public, transfert du problème de pollution ailleurs sous une autre forme, création d'un nouveau risque, etc. Par exemple, une politique trop restrictive de réhabilitation des terrains contaminés en zone urbaine peut nuire au redéveloppement des quartiers centraux d'une ville, favoriser l'étalement urbain ou contribuer à l'implantation de stations d'élimination des sols par incinération qui peuvent présenter plus de risques que les terrains contaminés eux-mêmes.

### **3.2 Analyse élargie du problème dans son contexte de santé publique et d'environnement**

Une compréhension large du problème est essentielle à une saine gestion du risque. Antérieurement, la plupart des processus de gestion des risques ont été réalisés de façon artificielle et étroite: un polluant, un milieu, un risque, et ce, souvent de façon désincarnée de tout le reste du contexte (réglementer le potentiel cancérigène de la saccharine sans traiter des autres additifs alimentaires). Puisque ce contexte étroit ne reflète pas la complexité des situations à risque, les actions et les décisions qui en ont résulté ont souvent été moins efficaces qu'elles auraient pu l'être. Ainsi, un risque spécifique devrait être considéré dans le contexte le plus large possible et reflétant le plus possible la

réalité (US PC Commission, 1997a). Les gestionnaires du risque et les groupes concernés doivent systématiquement prendre en considération

- les expositions par d'autres sources du même polluant (multisource), par exemple dans le cas de polluants atmosphériques, les différentes sources à la même usine (cheminées, événements, transbordement, entreposage) ou dans une même région (autres industries, véhicules motorisés, combustion du bois);
- les expositions par d'autres milieux d'un même polluant (multimédia) soit l'eau, air, sol, aliments;
- les autres polluants de même source posant des risques supplémentaires à la même population (multicontaminant) (autres sous-produits de la chloration, adjuvants et autres substances ajoutés à la matière active d'un pesticide, par exemple);
- les autres risques environnementaux similaires à la même collectivité (multirisque) (les concentrations industrielles, par exemple).

Notons qu'un problème peut aussi bien être décelé et évalué sur la base d'un effet particulier sur la santé (augmentation d'anomalies congénitales, enquête ou étude épidémiologique) que sur la base d'émissions de polluants (étude environnementale).

### **3.3 Définition des objectifs du processus de gestion du risque**

Les objectifs visés par le processus de gestion du risque peuvent être variés et associés à la nature du risque, à l'économie ou à des valeurs publiques, telles que

- la réduction et l'élimination d'un risque provenant d'une exposition à des substances dangereuses;
- la réduction de l'incidence d'une maladie ou d'un effet sur la santé;
- la diminution du risque sans entraîner de pertes d'emplois;
- la réduction du risque sans restreindre la valeur des propriétés;
- la protection d'une population plus sensible;
- la protection des enfants.

Les objectifs peuvent aussi être dictés par une loi, une politique ou un règlement. Les objectifs de gestion du risque servent à guider la prochaine étape du processus de gestion du risque: l'évaluation du risque. Toutefois, les résultats de l'évaluation du risque peuvent amener les gestionnaires et les groupes concernés à redéfinir les objectifs. Il est important de définir tôt les objectifs, car ils ont un impact décisif sur le reste du processus de prise de décision.

### ***3.4 Identification des personnes ayant l'autorité ou la responsabilité d'intervenir***

Le gestionnaire est la personne ou l'organisation responsable de gérer le problème. Cela peut être, par exemple, les dirigeants d'un ministère, d'une organisation gouvernementale, d'une municipalité, d'une industrie, les autorités de santé publique, des médecins cliniciens ou encore les citoyens eux-mêmes. La personne la plus appropriée varie selon la situation. Le gestionnaire du risque peut changer au cours du processus selon l'étape ou selon, par exemple, les résultats de l'évaluation du risque ou les décisions qui ont été prises. Il est parfois plus efficace de déterminer le gestionnaire le plus approprié une fois les options de gestion trouvées. Toutefois, le gestionnaire du risque doit être identifié le plus tôt possible à cette étape (US PC Commission, 1997a).

### ***3.5 Implication des groupes concernés et intéressés***

Les experts ont souvent eu tendance à n'enviesager la participation publique et la communication du risque que sous l'angle de la transmission d'information. Or, les échecs répétés dans la mise en œuvre de certains projets ont fait ressortir la nécessité de les considérer plutôt comme un processus itératif d'échanges d'information et d'opinions entre individus, groupes et institutions (NRC, 1989). Ainsi, la communication du risque doit permettre d'associer le public à la définition des enjeux et de tenir compte des valeurs sociales en cause. Elle constitue une étape cruciale pour la crédibilité de l'ensemble de la démarche (NRC, 1989; Beauchamp, 1997). La communication du risque s'inscrit en général dans un cadre de consultation ou de participation publique.

La participation du public et de tous les groupes concernés représente une dimension essentielle à tout processus de gestion du risque. Elle concrétise le droit des gens à être informés et à prendre une part active aux décisions qui les concernent et qui modifient leur cadre de vie. Elle permet aussi d'apporter d'importantes informations, des savoirs populaires, de l'expertise et des points de vue permettant de trouver les meilleures solutions possibles aux problèmes soulevés (MSSS, 1999). L'implication des groupes concernés et du public peut poursuivre plusieurs objectifs: partage de l'information, accueil des attentes du public, sensibilisation du public, défense de l'intérêt public, établissement de liens de confiance, partage effectif du pouvoir. Quelle qu'en soit la forme, la participation du public ne doit pas avoir pour but de lui vendre un projet ni de le convaincre du bien-fondé d'une décision, mais d'obtenir de lui un consentement éclairé dans une juste répartition des inconvénients et des avantages. La participation publique a pour but d'instaurer la confiance mutuelle entre les acteurs et de s'assurer du respect de l'équité (Beauchamp, 1997; MSSS, 1999). Plusieurs expériences passées ont d'ailleurs montré que les décisions prises en collaboration avec les groupes concernés se sont avérées plus efficaces, plus durables et ont été mieux acceptées que celles prises dans le même contexte, mais préalablement à la collaboration.

Cette collaboration peut par contre être exigeante en temps et, selon les situations, faire augmenter les coûts d'un projet, nécessiter l'implantation d'un cadre législatif ou encore provoquer des iniquités si, par exemple, elle nécessite au préalable un niveau d'éducation élevé. Mais elle reste tout de même d'autant plus importante dans le domaine du risque qu'il peut souvent exister plusieurs interprétations divergentes sur la nature et la signification d'un risque. Cette collaboration est une occasion d'établir des ponts dans la compréhension, le langage, les valeurs et les perceptions. Cela facilite un échange d'information et d'idées essentiel pour rendre toutes les parties aptes à prendre des décisions éclairées de réduction des risques. Cette collaboration ne requiert toutefois pas une obligation de consensus, mais il est requis que toutes les parties écoutent, considèrent et respectent chacune des opinions, des idées et des contributions des autres (US PC Commission, 1997a).

Le nombre et le type de groupes concernés et intéressés varient selon la situation. Ils incluent généralement les groupes de personnes directement affectées ou potentiellement affectées par le risque ou par les décisions, les personnes intéressées par le projet ou l'activité, qui veulent être informées ou qui désirent influencer la prise de décision et les groupes qui seront affectés par les efforts de gestion du risque (Yosie et Herbst, 1998). Par exemple, dans un cas d'un terrain contaminé, ce sont ceux qui seront affectés par le projet de réhabilitation (travaux de restauration et usage ultérieur), et ce, tant sur le plan de la santé, du bien-être et de la qualité de vie que sur le plan économique (citoyens et commerces avoisinants). Ce sont aussi les responsables légaux (gouvernements provinciaux et municipaux, propriétaires, institutions prêteuses). Ils peuvent être aussi des groupes intéressés par les

aspects écologiques, les questions de développement durable ou de développement économique (encadré 39.1) (US PC Commission, 1997a).

Toute gestion du risque aurait donc avantage à prévoir un processus de participation active des groupes et du public clarifiant les rôles de chacun des acteurs et assurant la transparence de la procédure. Il existe de multiples façons de concrétiser l'implication des groupes concernés et du public en fonction de la nature (complexité, incertitude, impact) du projet et des controverses soulevées, du nombre d'acteurs, des délais et des ressources disponibles (MSSS, 1999). Toutefois, au moins quelques groupes concernés devraient être impliqués à chacune des étapes parmi le large éventail des groupes affectés et intéressés. L'encadré 39.2 présente quelques principes pouvant guider l'implication du public et des groupes concernés.

#### **Encadré 39.1** Groupes concernés ou intéressés à la gestion du risque

Voisins

Groupes communautaires

Représentants de différentes régions géographiques (province, régions, municipalités, quartiers)

Représentants de divers groupes culturels, économiques ou ethniques

Groupes de jeunes, de personnes âgées

Agences de santé publique

Milieu des affaires, associations industrielles, institutions financières

Syndicats, associations professionnelles

Groupes environnementaux

Organisations de protection des consommateurs

Groupes religieux

Institutions de recherche ou d'enseignement

Gouvernements à tous les niveaux

### Encadré 39.2 Principes pour guider l'implication du public et des groupes concernés par la gestion du risque

1. La participation publique suppose la promesse d'une influence sur la décision finale. Si une décision n'est pas négociable, il ne sert à rien de faire perdre du temps à tous.
2. Le processus de participation publique doit faire intervenir les participants dans la définition du processus même. Les objectifs de la consultation doivent être clairs au départ et les groupes doivent être impliqués tôt dans le processus.
3. Le processus de participation publique doit faciliter l'implication du public potentiellement touché et de toute autre partie concernée ou intéressée. Il doit solliciter une large perspective de points de vue. Il est parfois nécessaire de fournir des incitations pour encourager la participation des groupes concernés.
4. La nature, l'étendue et la complexité du processus de participation publique doivent être appropriées à la portée et à l'impact de la décision et à la controverse potentielle.
5. la participation publique doit permettre la communication des intérêts de la population et des groupes concernés et satisfaire leurs attentes à l'égard de la procédure. Ces derniers devraient être de bonne volonté, disposés à négocier, flexibles et prêts à écouter et à apprendre de divers points de vue.
6. Le processus de participation publique assure à tous les participants l'information dont ils ont besoin pour une participation efficace.
7. Le processus de participation publique doit informer les participants sur la façon dont leur contribution a servi ou non à la décision finale. Si des suggestions n'ont pas été retenues, il faut expliquer pourquoi. Les participants doivent recevoir le crédit pertinent pour le rôle qu'ils ont joué dans la décision.

Sources : Michaelson, (1996); US PC Commission (1997a); MSSS. (1999)

## 4. ÉVALUATION DU RISQUE\*

Pour réaliser une gestion du risque efficace, les gestionnaires et les groupes concernés doivent connaître le danger que représente une situation donnée et la probabilité que la population soit affectée. L'ensemble des démarches de collecte et d'analyse de cette information est appelé évaluation du risque (*voir chapitre 8*). Il agit d'un processus qualitatif et quantitatif qui vise à déterminer la probabilité qu'une exposition à un

ou plusieurs agresseurs environnementaux produise des effets néfastes sur la santé humaine (MSSS, 1999). La nature, l'ampleur et l'accent de l'évaluation du risque doivent être adaptés aux besoins et aux objectifs poursuivis par la gestion du risque et varient selon le contexte, la nature et l'importance du problème, des impacts et des enjeux socio-économiques, et selon la disponibilité des données scientifiques. Le résultat de l'évaluation du risque, en compagnie d'autres informations de nature

\* Les appellations «analyse de risque» et «évaluation du risque» sont généralement utilisées en milieu francophone pour traduire l'expression anglaise «Risk Assessment». Au Québec, l'usage du terme «analyse de risque» est largement répandu. D'autres expressions telles que «appréciation du risque» ont également déjà été proposées (CSE, 1993). D'autres organisations canadiennes et des auteurs français utilisent quant à eux l'expression «évaluation du risque» (CCME, 1996; Bard, 1995). Quant à Santé Canada, plusieurs expressions différentes sont utilisées dans leurs traductions françaises pour signifier le même concept: appréciation du risque, analyse de risque, évaluation du risque, estimation du risque (Santé Canada, 1993, 1994, 1997, 1998). Laquelle de ces expressions retenir? L'«analyse de risque» présente l'avantage d'être largement utilisée au Québec, mais ce n'est pas le cas ailleurs. De plus, elle soulève un inconvénient majeur en regard de la terminologie anglaise. Ainsi, comment traduire «Risk Analysis» qui est beaucoup utilisé par les organismes réglementaires dans le domaine de la qualité des aliments pour signifier l'ensemble du processus comprenant l'évaluation, la gestion et la communication du risque? L'harmonisation avec les termes utilisés dans la documentation scientifique et par plusieurs organismes nationaux et internationaux milite en faveur du choix de l'expression «évaluation du risque», comme l'a d'ailleurs récemment proposée l'OMS (WHO, 1999).

juridique, éthique, économique, politique, technologique et culturelle, est utilisée pour décider si un risque doit être géré et comment il le sera.

#### 4.1 Intégrité scientifique

L'évaluation du risque est une démarche scientifique. Elle repose sur de solides fondements scientifiques et sur les meilleures connaissances disponibles. Elle fournit aux décideurs et aux groupes concernés l'information scientifique nécessaire à la prise de décision (MSSS, 1999). Le public s'attend à ce que les gouvernements prennent des mesures pour assurer la qualité scientifique, l'intégrité et l'objectivité des avis scientifiques et qu'il fasse en sorte que ces derniers soient pris en considération dans la prise de décision (CEST, 1999). La qualité et la fiabilité du caractère scientifique de l'évaluation du risque est assurée notamment par la formation et la compétence des analystes et par l'encadrement de la démarche (lignes directrices). Les analystes (et les réviseurs) doivent adhérer à des pratiques professionnelles et respecter les codes d'éthique d'usage dans la résolution des conflits d'intérêt.

Une validation indépendante et rigoureuse par des pairs (à l'interne et à l'externe) permet d'assurer une plus grande intégrité, validité et cohérence des évaluations du risque (scientifiques provenant des gouvernements, des universités, des centres de recherche). Il est important d'impliquer plusieurs sources scientifiques d'experts et de nombreuses disciplines, de manière à tenir compte de cette diversité des écoles de pensée et d'opinions scientifiques. Le principe de diligence raisonnable veut notamment que l'on évalue l'ensemble des données, des analyses, des conclusions et des recommandations des experts, et ce, même si certains enseignements sont exclusifs ou confidentiels. Dans un tel cas, des mesures doivent cependant être prises pour assurer la confidentialité (CEST, 1999). Cette révision interne et externe doit être intégrée à la démarche d'évaluation du risque. Cette dernière ne retire d'ailleurs que des avantages en matière de crédibilité lorsqu'elle est transparente quant aux processus, aux données et aux valeurs utilisés, aux choix faits durant la démarche d'évaluation et quant aux sources d'incertitude (MSSS, 1999). La science est à son meilleur lorsque la concurrence des idées est

facilitée par la libre publication des données et des analyses. Cela aide à obtenir des avis scientifiques objectifs, tout en réduisant l'incidence des conflits d'intérêt ou des partis pris chez les experts (CEST, 1999).

Par contre, il n'y a pas toujours suffisamment d'information disponible pour établir avec précision, et de manière spécifique à la situation étudiée, le danger et l'exposition (et la relation entre les deux) dont découle un risque. L'analyste utilise alors une combinaison d'information scientifique et de jugement professionnel pour apprécier le risque. Il doit ainsi évaluer le «poids de l'évidence scientifique» selon certains critères proposés et périodiquement remis à jour, par exemple,

- la qualité des études disponibles;
- la pertinence et la rigueur des méthodes utilisées par ces études;
- la constance entre les études;
- la plausibilité biologique des résultats;
- l'extrapolation des résultats à l'homme;
- la similarité des données d'exposition utilisées avec la situation sous étude.

Il est important que l'analyse fasse usage d'une grande rigueur scientifique en l'absence de données adéquates. L'analyste devra informer les décideurs et les groupes concernés des choix et des jugements qui sont faits sur la base des informations disponibles, des évidences et ayant ses conclusions, des sources d'incertitudes et des solutions de rechange (US PC Commission, 1997a).

#### 4.2 Étapes

De façon générale, l'évaluation du risque pour la santé humaine comprend les quatre étapes suivantes.

- L'identification du danger consiste à reconnaître et à présenter une situation ou un agresseur environnemental pouvant comporter un risque pour la santé publique (voies d'exposition, effets, populations à risque). Elle prend en considération la perception du risque par la population et les groupes concernés par le projet ou le problème.
- La caractérisation du danger sert principalement à déterminer les doses de contaminants (chimiques, biologiques ou physiques) pour

lesquelles des effets néfastes sur la santé humaine sont susceptibles de se manifester.

- L'estimation de l'exposition permet de calculer les doses auxquelles les personnes sont exposées en raison de la contamination dans les divers milieux et en tenant compte des différentes voies d'entrée dans l'organisme.
- L'estimation du risque permet d'estimer le niveau de risque et son incertitude en mettant en relation les informations sur les caractéristiques toxicologiques des contaminants et les doses d'exposition.

Bien qu'en théorie toute évaluation du risque procède selon ces quatre grandes étapes, la procédure suivie et le niveau de détails peuvent différer considérablement selon l'importance et le contexte du problème et des impacts (sanitaires, environnementaux, économiques, sociaux), l'objectif visé, l'urgence, le niveau de controverse et la disponibilité des données scientifiques (US PC Commission, 1997a; MSSS, 1999). Il en va de même de la présentation des résultats de l'évaluation du risque.

### **4.3 Présentation des résultats et de la perception du risque**

La Commission américaine (US PC Commission, 1997a) et le NRC (1996) ont introduit l'expression «Risk Characterization» pour qualifier la présentation des résultats de l'évaluation du risque. La caractérisation du risque doit présenter suffisamment d'information rendant le gestionnaire apte à prendre des décisions utiles et les groupes concernés aptes à comprendre l'importance et le contexte de la décision et à l'influencer. En plus de présenter les résultats de l'évaluation du risque, l'analyste devra informer les décideurs et les groupes concernés des choix et des jugements qu'il a faits sur la base des informations disponibles, des évidences à l'appui de ses conclusions, des sources d'incertitudes et des solutions de rechange possibles (US PC Commission, 1997a). Il doit présenter de façon transparente toute l'information critique et les explications pertinentes. Il doit distinguer nettement les faits et les jugements scientifiques des points de vue personnels dans sa présentation des résultats (CEST, 1999).

Au-delà des aspects scientifiques plus traditionnels de l'évaluation du risque, la présentation des résultats devrait aussi exposer certaines dimensions plus subjectives du risque, dont les facteurs déterminant la perception du risque (US PC Commission, 1997a). La prise en compte de ce genre d'information permet de réduire les controverses et d'améliorer la communication durant l'ensemble du processus de gestion du risque. En effet, les nombreuses impasses constatées antérieurement dans la gestion du risque ont amené les chercheurs à analyser la différence de perspective concernant la perception du risque entre les spécialistes et les représentants du public. Il en est ressorti que ce n'est pas tant le risque lui-même qui est en jeu, mais la façon dont une personne le perçoit et se sent traitée par la société (MSSS, 1999). Il existe, entre autres, une distinction très nette entre le risque assumé par l'individu (choix de ne pas porter son gilet de sauvetage dans une embarcation) et le risque imposé contre sa volonté (exposition à un polluant). Le risque assumé volontairement correspond parfois à une expérience exaltante ou à une épreuve de vaillance (Le Breton, 1991, 1995; MSSS, 1999). Le risque imposé, au contraire, est perçu comme un mépris de soi par un tiers et soulève souvent une résistance acharnée. Tous les facteurs de perception (BAPE, 1993; WHO, 1998) ont un impact majeur sur les façons dont les résultats de l'évaluation du risque et les décisions doivent être communiqués.

L'importance du volet «caractérisation du risque» vient de ce qu'il est la base de la compréhension entre tous les groupes concernés par le risque à l'étude. La participation publique devrait permettre de compléter l'évaluation du risque. Les groupes locaux y jouent un rôle majeur en transmettant de l'information (dont des connaissances traditionnelles) à utiliser durant l'évaluation du risque et en décelant les problèmes de santé spécifiques et les dimensions environnementales qu'ils souhaitent voir prises en considération par l'évaluation du risque. Par exemple, des citoyens ou des travailleurs peuvent aider à reconnaître les groupes les plus exposés; de même, l'industrie peut apporter de l'information pertinente sur l'utilisation d'une substance, sa toxicité et son cycle de vie.

## 5. SÉLECTION DES OPTIONS

Cette étape de la gestion du risque vise à déceler les options potentielles de prévention, d'élimination, de réduction ou d'atténuation d'un risque. Cette étape évalue également l'efficacité de ces options, leur faisabilité, les coûts, les bénéfices, les conséquences inattendues, les impacts sociaux et culturels. Elle peut débiter à n'importe quel moment après la définition du problème et du contexte. Il ne faut pas nécessairement attendre que l'évaluation du risque soit terminée, même si cette dernière est souvent une source importante d'information pour trouver et évaluer les options de contrôle du risque. En de rares occasions, l'identification des options peut même permettre de raffiner l'évaluation du risque. Même les objectifs du processus de gestion peuvent devoir être redéfinis après que l'on aura un meilleur aperçu de la faisabilité et des coûts des options de contrôle ou encore de leurs impacts sociaux (US PC Commission, 1997a; Santé Canada, 1997). Par exemple, l'objectif d'éliminer un risque causé par un véhicule à moteur dans une enceinte fermée (surfaceuse sur une patinoire, spectacle de motocross, karting) peut être ramené à un objectif de réduire le risque ou l'exposition (surveillance, critères d'exposition, réglage des moteurs). Un objectif de réduction de l'exposition d'une population nationale à un contaminant peut être restreint à des zones à risque spécifiques (radon) ou à des groupes à risque (enfants).

Les groupes concernés et intéressés jouent ici aussi un rôle important. Ils peuvent aider les gestionnaires à reconnaître et à analyser ces options de même qu'à évaluer la capacité de chaque option à réduire ou à éliminer un risque, en regard de sa faisabilité, ses coûts, ses bénéfices et ses impacts légaux, sociaux et culturels. Il est également idéal de faire participer les conseillers scientifiques durant l'élaboration et l'analyse des options, de manière à maintenir l'intégrité des avis scientifiques pendant tout le processus conduisant à la prise de décision. Les clés du succès sont la créativité, l'imagination et l'ouverture (US PC Commission, 1997a; CEST, 1999).

### 5.1 Identification des options

Il existe de nombreuses options réglementaires et non réglementaires pour réduire un risque.

Elles peuvent agir tant sur le danger que sur l'exposition à ce danger. Ce sont, par exemple,

- des mesures réglementaires comme la vérification de la conformité à des normes ou à des zonages, l'autorégulation, l'émission de permis et d'autorisation, l'émission d'ordonnance, la remise de sanction (fermeture, retrait, évacuation, expropriation, restauration, interdiction d'un produit, limitation d'usage), l'établissement de moratoire;
- des mesures autres que réglementaires telles que l'éducation, l'information et la formation, la taxation sur la base des émissions polluantes, des subsides pour le développement technologique ou pour la restauration d'un lieu, l'adoption de nouvelles technologies, les droit de pollution ou des mesures de retraits volontaires (stores contaminés au plomb);
- la surveillance de la qualité de l'environnement et de la santé, de même que la recherche.

Parfois, une seule option est valable, d'autres fois, une combinaison de plusieurs options s'avère plus efficace (US PC Commission, 1997a; Santé Canada, 1997).

### 5.2 Analyse des options

Une fois les options reconnues, leur analyse devra tenir compte

- de la nature du danger pour la santé et la probabilité qu'il se matérialise;
- des incertitudes liées à l'évaluation du risque;
- des bienfaits potentiels liés au risque (le risque cancérigène des sous-produits résultant de la chloration de l'eau de consommation en regard de l'important pouvoir de désinfection du chlore pour éliminer les maladies entériques causées par les bactéries pouvant être transportées par l'eau; les effets toxiques potentiels du mercure présent dans des poissons en regard des bienfaits des éléments nutritifs spécifiques contenus dans le poisson pour la prévention des maladies cardiaques);
- de la perception du risque par le public, de l'acceptabilité sociale du risque et du point de vue des groupes concernés et intéressés (Santé Canada, 1997).

Elle devra tenir compte également des caractéristiques des options telles que

- l'efficacité éventuelle;
- la faisabilité technologique;
- la possibilité de conséquences négatives sanitaires, environnementales et socio-économiques.

Les bénéfices et les coûts des diverses options doivent aussi être évalués, en même temps que leurs implications potentielles légales, sociales, culturelles et politiques (US PC Commission, 1997a). En voici quelques-uns:

- **Quels seront les bénéfices?** À évaluer si possible par des indicateurs directs et indirects (réduction et élimination du risque; diminution du nombre de personnes affectées ou malades, diminution des coûts santé, développement technologique et emplois);
- **Quels sont les coûts attendus?** (Développement et application technologiques, formation, restauration, transport, soins de santé, valeurs environnementales, valeurs des propriétés, perte de taxes). Il faut considérer autant les coûts directs (monétaires) qu'indirects (valeurs non monétaires);
- **Quelle sera la distribution des coûts et des bénéfices?** Ici, il faut tenir compte des possibilités d'inégalité dans la répartition des avantages et des inconvénients (diminution d'accessibilité de certains produits bons pour la santé, évacuation de toxiques d'une usine vers un quartier voisin, programme accessible aux seuls mieux nantis ou qui ne rejoint que les plus instruits);
- **Est-ce faisable sur le plan technologique, légal, social, politique et économique?** L'introduction de nouvelles technologies est-elle retardée par sa disponibilité et ses coûts? Quand la nouvelle technologie sera-t-elle disponible? Existe-t-il des barrières politiques et légales à l'implantation d'une approche de réduction des risques? Possède-t-on l'expertise nécessaire au pays? Les OGM sont-ils socialement acceptables?
- **Des conséquences négatives sont-elles possibles?** Augmentation des risques parallèles pour les travailleurs ou le voisinage, pertes d'emplois, iniquité sociale, controverse sociale ou impacts psychosociaux causés par une expropriation ou une évacuation, perte

de culture ancestrale, impacts imposés à des tiers d'une région ou d'un groupe exposé.

## 6. PRISE DE DÉCISION

Au cours de cette étape du cadre de référence, les gestionnaires révisent les informations accumulées durant l'évaluation du risque et pendant l'analyse des options afin de choisir la solution la plus appropriée. Ils doivent pondérer ces multiples renseignements et faire leur choix. Selon les cas, les gouvernements, les individus et les entreprises peuvent, chacun à leur échelle, prendre des décisions de gestion du risque. Les résultats des évaluations du risque jouent un rôle important dans la prise de décision, laquelle doit aussi se fonder sur la consultation avec les parties intéressées et les experts. Les décideurs doivent prendre en considération l'ensemble des points de vue de toutes les parties. Ainsi, un processus productif de participation publique aura un impact majeur dans la prise de décision. Les décisions peuvent découler de négociations et de compromis. La participation publique s'applique cependant moins bien à certaines situations, notamment en situation d'urgence (US PC Commission, 1997a; Santé Canada, 1997; CEST, 1999).

Dans la plupart des cas, les gestionnaires peuvent choisir entre plusieurs options. La meilleure décision dépend de chaque situation particulière (encadré 39.3).

Les décideurs doivent veiller à faire la part entre les faits et les jugements scientifiques d'une part et les points de vue et les jugements personnels de l'autre. Ils doivent être conscients des partis pris possibles des analystes et demeurer vigilants afin de pouvoir déceler les préjugés dans la masse des avis reçus. Les décideurs doivent faire participer les conseillers scientifiques à l'élaboration des politiques, de manière à maintenir l'intégrité des avis scientifiques pendant tout le processus décisionnel. Ils doivent également faire connaître les décisions aux analystes scientifiques et assurer une protection ultime contre les conflits d'intérêt (CEST, 1999).

Lorsque l'information est insuffisante pour prendre une décision, le gestionnaire doit établir un équilibre entre le besoin d'information et la nécessité d'une décision. Toutefois, il faut éviter de paralyser les décisions par l'accumulation d'études supplémentaires. Le besoin d'information

### Encadré 39.3 Caractéristiques d'une bonne décision en gestion du risque

Elle s'applique à adresser un problème clairement articulé dans son contexte écologique et de santé publique.

Elle émerge d'un processus qui a considéré le point de vue de tous ceux qui seront affectés par la décision.

Elle est basée sur une analyse du poids de l'évidence scientifique appuyant les conclusions sur le risque potentiel pour la santé publique.

Elle a été prise après avoir examiné un large éventail d'options réglementaires et non réglementaires.

Elle est fondée sur la meilleure information scientifique, économique et technique disponible.

Elle tient compte de l'ensemble du contexte.

Elle choisit des options réalisables avec un rapport coûts/bénéfices raisonnable.

Elle donne la priorité à la prévention et pas seulement au contrôle du risque.

Elle s'appuie sur la réglementation lorsque cela est possible.

Elle est sensible aux considérations politiques, sociales, légales et culturelles.

Elle englobe des incitations à l'innovation, à l'évaluation et à la recherche.

Elle peut être implantée de façon efficace, rapide et avec souplesse, avec le soutien des parties intéressées.

Elle peut avoir un impact important sur le risque visé.

Elle peut être révisée et modifiée si de nouvelles informations essentielles deviennent disponibles.

Source: US PC Commission (1997a) (traduction libre)

est souvent utilisé comme une excuse pour repousser ou éviter une décision. Lorsque l'information est suffisante pour prendre une décision ou lorsque l'information supplémentaire ne contribuerait pas significativement à la qualité de la décision, cette dernière ne doit pas être reportée.

Les processus décisionnels doivent être transparents et ouverts, et les décisions, clairement expliquées et présentées sur la place publique. Les explications doivent faire part du bien-fondé des décisions. Le public doit avoir accès aux conclusions et aux évaluations du risque (CEST, 1999; Kourilsky et Viney, 1999).

En santé environnementale, un certain nombre de principes sous-tendent souvent les décisions.

Le **principe de prévention** ou action préventive, concept abondamment utilisé et privilégié en santé publique, peut se résumer en une phrase clé: l'importance de travailler en amont et de remonter à la source des problèmes. Les atteintes à l'environnement doivent par priorité être combattues à la source. Il revient aux responsables des activités polluantes de voir à contrôler leurs rejets de façon à réduire le risque d'exposition pour les populations situées en aval.

Le **principe de précaution** stipule que «l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable» (Loi Barnier du 2 février 1995, France). Cela ne signifie pas qu'il faille attendre d'être scientifiquement certain du caractère inoffensif d'une activité avant de la permettre. Le principe de précaution doit être vu comme un principe d'action plutôt que d'inaction, de gestion active du risque plutôt que de démission devant le risque. La précaution, tout comme la prévention, sont les facettes de la prudence. Cependant, la précaution se distingue de la prévention du fait qu'elle opère dans un univers incertain (Kourilsky et Viney, 1999). Les directives proposées par le gouvernement français, relativement à l'utilisation des téléphones mobiles, en mars 2002, constituent un exemple de l'application de ce principe de précaution.

Le **principe d'équité** indique que les décisions en matière de risques pour la santé doivent être prises équitablement en assurant à chacun

des chances égales de faire valoir son point de vue et en garantissant la juste répartition des bénéfices et des inconvénients au sein des communautés, de façon à satisfaire les besoins des générations actuelles et futures (MSSS, 1999).

Le **principe de proportionnalité** indique que les mesures et le niveau de sécurité voulu doivent être proportionnés au niveau de protection recherché, mais aussi à l'importance du problème de santé que l'on tente de prévenir.

Le **principe pollueur/utilisateur-payeur** dit que le pollueur doit, dans l'intérêt public, assumer le coût de la pollution, incluant la prévention, la décontamination et la réduction. En vertu de ce principe, les utilisateurs de ressources environnementales devraient payer un juste prix pour l'utilisation de ce capital (MENV, 2000).

La prise de décision se base également sur l'acceptabilité du risque, laquelle est souvent établie par un jugement scientifique. Elle constitue la base de la gestion du risque en Amérique, contrairement à l'Europe où le principe de précaution tend à s'imposer comme principal critère de la gestion des risques environnementaux et sanitaires (Kourilsky et Viney, 1999). Le scientifique détermine ainsi, à la suite de son évaluation, que le risque supplémentaire est par exemple un décès par cancer pour un million de population. Or, s'il est vrai que l'acceptabilité du risque est un jugement de valeur résultant d'une démarche scientifique, cette dernière résulte surtout d'une démarche sociale au terme de laquelle un gestionnaire prend une décision relative à un risque supplémentaire imposé à un groupe de personnes dûment informé et impliqué, en tenant compte des critères et des normes en vigueur, de l'équité, du bien commun et des valeurs de la société. L'acceptabilité du risque n'est donc pas un concept scientifique, mais un concept social. Juger ce qui est un niveau acceptable de risque pour la société est une responsabilité politique. Il n'appartient donc pas aux évaluateurs scientifiques du risque de se prononcer sur l'acceptabilité d'un risque, sinon comme simples citoyens (Beauchamp, 1996; Hrudey, 1997; MSSS, 1999).

## 7. MISE EN ŒUVRE

Traditionnellement, l'implantation des stratégies de protection de la santé est dirigée par les gouvernements centraux alors que les entrepri-

ses et les municipalités ont à les mettre en œuvre. Cependant, les chances de succès sont améliorées lorsque les groupes concernés jouent également un rôle, particulièrement dans les programmes de partenariat et d'action communautaire. Selon les situations, ceux qui peuvent participer à la mise en œuvre sont les autorités de santé publique (sensibilisation aux modifications de comportement), les municipalités (amélioration du traitement de l'eau potable, mise en place d'un programme de recyclage), les groupes communautaires (mobilisation, diffusion d'information), les citoyens (achats de produits non toxiques, collaboration lors de l'inspection des véhicules), le milieu des affaires (vente de produits non dangereux, saine disposition des déchets), les industries (réduction des émissions polluantes, amélioration des technologies), les syndicats et les travailleurs (éducation des travailleurs, vigilance), les experts techniques (assistance technique à tous). Ainsi, tous ces groupes peuvent aider à mettre au point et à implanter un plan de mise en œuvre plus pratique et plus efficace, expliquer les décisions aux communautés affectées et assurer un suivi adéquat (US PC Commission, 1997a; Santé Canada, 1997).

## 8. ÉVALUATION

À cette dernière étape, les décideurs et les parties intéressées vérifient si les actions de gestion du risque biologique ont été exécutées et mises en œuvre efficacement. Cette étape peut exiger un suivi environnemental et biologique, et une surveillance de l'état sanitaire, de même que des comparaisons entre les coûts et les bénéfices réels et ceux estimés précédemment. Ces évaluations peuvent être quantitatives et qualitatives. Tout le processus de gestion peut aussi être évalué à cette étape (mise en œuvre, itération, participation du public et des groupes). C'est le moment d'en tirer des leçons pour guider les futures décisions de gestion du risque et améliorer le processus. Les outils sont le monitoring de l'environnement (eau, air, aliments), des tissus humains et des liquides biologiques, les activités de surveillance des maladies, les études épidémiologiques, la recherche, les analyses coûts-bénéfices, ainsi que des groupes de discussion structurés ou non auprès des groupes impliqués (*debriefing*). Trop souvent, par le passé, les processus de gestion du risque n'ont

pas été évalués ou très peu (US PC Commission, 1997a; Santé Canada, 1997).

L'évaluation devrait être planifiée avant la mise en œuvre des interventions (qui? quand? comment?). Dans la plupart des situations, l'évaluation périodique est importante. La cible de l'évaluation peut changer durant la mise en œuvre, puisqu'il est parfois long en santé environnementale de pouvoir distinguer les progrès. Ainsi, l'évaluation peut d'abord mettre l'accent sur le succès de l'implantation du plan de gestion du risque. Plus tard, elle peut cibler le succès des actions de réduction du risque. Même si l'évaluation est souvent réalisée par les autorités, les groupes concernés devraient être impliqués afin d'aider, par exemple, à établir des critères d'évaluation, d'assurer une crédibilité aux analystes, de déceler les leçons apprises ou les lacunes en information. Si l'évaluation donne accès à de nouveaux renseignements, cela peut entraîner la révision de n'importe quelle étape du processus. Elle peut se faire en tout temps et est généralement entreprise par l'organisme responsable de la gestion du risque (US PC Commission, 1997a; Santé Canada, 1997).

## 9. CONCLUSION

Le processus de gestion des risques présenté dans ce chapitre en est un parmi d'autres. Tous ces modèles d'aide à la décision varient selon les juridictions et selon des besoins spécifiques. Il est impossible qu'une seule approche puisse satisfaire l'ensemble des organisations et des régions. Cependant, avec le temps, et avec l'expérience acquise dans l'application de ces approches, il semble de plus en plus se développer une compréhension commune des éléments

essentiels et des principes qui peuvent faire de la gestion des risques un succès.

La flexibilité et le bon jugement sont les clés d'une prise de décision réussie et appropriée. Un processus bien intégré de gestion du risque peut faciliter la résolution des problèmes de santé publique et d'environnement. Les réflexions et les propositions récentes en la matière favorisent la validité et la cohérence du processus, de même que l'équité et une prise de décision éclairée. Elles permettent en bout de piste de mieux protéger la santé de la population et de mieux prévenir les maladies causées par la contamination de l'environnement.

Cependant, les défis restent grands. Les décideurs doivent s'approprier davantage la démarche et mieux comprendre les limites de l'évaluation scientifique du risque. Ils doivent saisir que les problèmes de santé publique ne peuvent être résolus strictement que par des évidences scientifiques. L'évaluation du risque peut certainement éviter de donner une mauvaise réponse, mais elle ne peut pas donner uniquement de bonnes réponses.

Un autre défi est d'apporter une plus grande clarification aux différentes manières de concrétiser la participation et l'implication du public tout au long du processus de gestion du risque. Les gestionnaires doivent reconnaître que la population et les groupes concernés doivent être impliqués dans le développement des politiques de santé publique. Si les experts et les décideurs insistent pour dire qu'ils ont la bonne réponse, car ils se basent sur la science, il est garanti que les tiraillements qui en résulteront avec le public feront en sorte que la démarche de gestion du risque sera sûrement non réaliste et restera sans réponse valable.

## Bibliographie

- ACN, CAN/CSA-0850-96. «Risk management guidelines for decision makers», Association canadienne des normes, Rexdale, Toronto, 1997.
- Bard, D. «Principes de l'évaluation des risques pour la santé publique liés aux expositions environnementales», *Rév Épidém Santé Publ*, 43, 1995, p. 423-431.
- Beauchamp, A. *Gérer le risque, vaincre la peur*, Montréal, Éditions Bellarmin, 1996, 188 p.
- Beauchamp, A. *Environnement et consensus social*, Montréal, L'Essentiel, 1997.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). «Projet de la Régie intermunicipale de gestion des déchets sur l'île de Montréal», Rapport d'enquête et d'audience publique, Québec, 1993, 326 p.
- Comité de santé environnementale du Québec (CSE). «Évaluation des impacts des grands projets sur la santé», Cahier d'introduction à l'évaluation des impacts sur la santé, Charlesbourg, 1993.
- Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). «Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine», Programme national d'assainissement des lieux contaminés, Winnipeg, 1996, 186 p.
- Conseil d'experts en sciences et en technologie (CEST). «Avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale», Industrie Canada, Ottawa, 1999, 14 p.
- EPA-CALIFORNIA. «A review of the California environmental protection agency's risk assessment practices, policies, and guidelines», Berkeley, California, Risk Assessment Advisory Committee, California Environmental Protection Agency, 1996.
- Hrudey, S. E. «Current needs in environmental risk management», *Environ Rev*, 5, 1997, p. 121-129.
- Kourilsky, P. et G. Viney. *Le principe de précaution. Rapport au Premier ministre*, Paris, Éditions Odile Jacob/La documentation française, 2000, 406 p.
- Le Breton, D. *Passions du risque*, Métailié, Paris, 1991.
- Le Breton, D. *La Sociologie du risque*, PUE Paris, «Que sais-je», 1995.
- McDaniel, T. L., S. G. Gregory et D. Fields. «Democratizing risk management: successful public involvement in local water management decisions», *Risk Analysis*, 19, 3, 1999, p. 497-510.
- Michaelson, L. «Core values for the practice of public participation». *Interact*, 2, 1, 1996, p. 77-82.
- Ministère de l'Environnement du Québec (MENV). «Les principes du développement durable», [www.menv.gouv.qc.ca/programmes/dev\\_dur/principe.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/programmes/dev_dur/principe.htm)
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). «Évaluation et gestion du risque toxicologique au Québec. Principes directeurs d'évaluation du risque toxicologique pour la santé humaine», Document de consultation, Québec, 1999, 58 p.
- National Research Council (NRC). *Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process*, National Academy Press, Washington, DC, 1983.
- National Research Council (NRC). *Improving Risk Communication*, National Academy Press, Washington, DC, 1989.
- National Research Council (NRC). *Science and Judgment in Risk Assessment*, National Academy Press, Washington, DC, 1994, 652 p.
- National Research Council (NRC). *Understanding Risk, Informing Decisions in a Democratic Society*, National Academy Press, Washington, DC, 1996, 250 p.
- NERAM. «Review of risk management frameworks for environmental, human health and occupational health risks, draft final report». Network for Environmental Risk Assessment and Risk Management, Department of Medicine and Department of Epidemiology and Community Medicine, University of Ottawa, Ottawa, 2000, 150 p. + annexes.
- Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management (US PC Commission). *Framework for Environmental Health Risk Management. Final Report*, volume 1, Washington, DC, 1997a, 62 p.
- Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management (US PC

- Commission). *Risk Assessment and Risk Management in Regulatory Decision-Making. Final Report*, volume 2, Washington, DC, 1997b, 214 p.
- Santé Canada. *L'évaluation du risque pour la santé, La protection de la santé: Un défi*, Ottawa, 1993, 46 p.
- Santé Canada. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement. L'évaluation du risque à la santé des substances d'intérêt prioritaire*, Ottawa, 1994, 42 p.
- Santé Canada. *L'environnement et la santé, partenaires pour la vie*, Ottawa, 1997, p. 35-51.
- Santé Canada. *Evaluation et gestion des risques de cancer associés aux rayonnements ionisants et aux agents chimiques*, Ottawa, 1998, 64 p.
- Santé Canada. *Health Canada Decision-Making Framework for Identifying, Assessing, and Managing Health Risks. Draft*, Ottawa, 1999.
- World Health Organisation (WHO). *Communicating about Risks to Environment and Health in Europe*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Pays-Bas, 1998, 410 p.
- World Health Organisation (WHO). *Principles for the Assessment of Risks to Human Health from Exposure to Chemicals*, International Programme on Chemicals Safety. Environmental Health Criteria 210, Genève, 1999, 110 p.
- Yosie, T. F. et T. D. Herbst. *Using Stakeholder Process in Environmental Decisionmaking. An Evaluation of Lessons Learned, Key Issues, and Future Challenges*, Washington, DC, Ruder Finn, 1998, 74 p.