



**ENSP**  
ÉCOLE NATIONALE DE  
LA SANTÉ PUBLIQUE

RENNES

---

**Ingénieurs du Génie Sanitaire**

**Promotion 2004**

---

**Prise en compte des effets sur la santé des  
installations industrielles :  
Description des réglementations et des  
pratiques en France et à l'étranger  
Propositions d'évolution**

---

**Présenté par** Amandine COCHET

**Responsable professionnel :**

Dr. Isabelle NICOULET, DGS-SD7B

**Référent pédagogique :**

Michèle LEGEAS, ENSP-EGERIES

---

# Remerciements

---

Tout d'abord, je souhaite remercier William Dab, Directeur Général de la Santé, Thierry Michelon, responsable de la sous-direction Gestion des Risques des Milieux et Caroline Paul, chef du bureau 7B « air, sol, déchets » pour m'avoir permis de réaliser ce mémoire au sein de la Direction Générale de la Santé.

Je remercie particulièrement Isabelle Nicoulet, médecin inspecteur de santé publique responsable de la partie sanitaire des études d'impact à la Direction Générale de la Santé, pour m'avoir encadrée pendant toute la durée de ce stage.

Je tiens également à remercier Mchèle Legeas du département EGERIES de l'ENSP pour son soutien et ses conseils pendant la préparation et la réalisation de ce mémoire.

Merci aux nombreuses personnes qui ont accepté de me consacrer du temps et de me faire partager leur expérience.

Enfin, un grand merci à tous les membres du bureau 7B, pour leur disponibilité et leur bonne humeur.

---

# Sommaire

---

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>1 METHODOLOGIE .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Etude des réglementations .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Identification et prise de contact avec des acteurs de l'ERS des installations industrielles à l'étranger .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Les principales questions abordées.....</b>	<b>3</b>
<b>2 RESULTATS : L'ERS DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES EN FRANCE ET A L'ETRANGER .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Les réglementations.....</b>	<b>4</b>
2.1.1. En France .....	4
2.1.2. Aux Etats-Unis .....	4
2.1.3. Au Canada .....	5
A) Au niveau fédéral .....	6
B) Au niveau provincial : exemple du Québec .....	7
2.1.4. Au Royaume-Uni .....	8
2.1.5. En Allemagne .....	9
2.1.6. En Espagne .....	9
<b>2.2. L'organisation .....</b>	<b>10</b>
2.2.1. En France .....	10
2.2.2. Aux Etats-Unis .....	14
A) Au niveau fédéral .....	15
B) Au niveau des Etats : exemple du New-Jersey.....	18
2.2.3. Au Canada .....	19
A) Au niveau fédéral .....	20
B) Au niveau provincial : exemple du Québec .....	20
2.2.4. Au Royaume-Uni .....	21
2.2.5. En Allemagne .....	22
2.2.6. En Espagne .....	22

<b>2.3. Objectifs de l'ERS.....</b>	<b>23</b>
2.3.1. En France.....	23
2.3.2. Aux Etats-Unis .....	24
2.3.3. Au Canada .....	24
2.3.4. Au Royaume-Uni, en Allemagne et en Espagne.....	25
<b>2.4. Méthodologie .....</b>	<b>25</b>
2.4.1. En France.....	25
2.4.2. Aux Etats-Unis .....	26
2.4.3. Au Canada .....	28
2.4.4. Au Royaume-Uni.....	30
2.4.5. En Allemagne .....	32
2.4.6. En Espagne.....	32
<b>2.5. Pratiques concernant la prise en compte du bruit de fond.....</b>	<b>32</b>
2.5.1. En France.....	32
2.5.2. Aux Etats-Unis .....	33
2.5.3. Au Canada .....	33
2.5.4. Au Royaume-Uni.....	33
2.5.5. En Allemagne .....	34
2.5.6. En Espagne.....	34
<b>2.6. Pratiques concernant l'acceptabilité et la gestion du risque.....</b>	<b>34</b>
2.6.1. En France.....	34
2.6.2. Aux Etats-Unis .....	35
2.6.3. Au Canada .....	35
2.6.4. Au Royaume-Uni, en Allemagne et en Espagne.....	37
<b>2.7. Communication des résultats à la population .....</b>	<b>37</b>
2.7.1. En France.....	37
2.7.2. Aux Etats-Unis .....	38
2.7.3. Au Canada .....	39
A) Au niveau fédéral.....	39
B) Au niveau provincial : exemple du Québec .....	39
2.7.4. Au Royaume-Uni.....	40
2.7.5. En Allemagne .....	41

2.7.6. En Espagne .....	41
<b>3 AUTRES APPROCHES DE L'ÉVALUATION DES RISQUES DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES .....</b>	<b>41</b>
3.1 Approche par substance .....	41
3.2 Approche IPPC .....	42
3.3 Approche épidémiologique.....	42
<b>4 COMPARAISON ET CONCLUSIONS.....</b>	<b>43</b>
<b>5 PROPOSITIONS.....</b>	<b>45</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>49</b>
<b>Liste des annexes.....</b>	<b>I</b>

#### TABLE DES FIGURES

Figure 1. Schéma du dispositif pour la prise en compte des effets sanitaires des installations industrielles en France.....	11
Figure 2. Schéma du dispositif pour la prise en compte des effets sanitaires des installations industrielles aux Etats-Unis .....	15
Figure 3. Schéma du dispositif pour la prise en compte des effets sanitaires des installations industrielles au Canada.....	19

#### TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Guide d'interprétation des résultats de l'estimation du risque au Québec.....	36
---	----

---

## Liste des sigles utilisés

---

ACEE : Agence Canadienne d'Evaluation Environnementale  
ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie  
AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments  
AFSSE : Agence Française de Sécurité Sanitaire et Environnementale  
ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry  
BAPE : Bureau d'Audiences Publiques sur l'Environnement  
BAT : Best Available Technology  
BMU : Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières  
CDC : Centers for Disease Control and Prevention  
CDH : Conseil Départemental d'Hygiène  
CERCA : Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act  
CIRE : Cellule Inter-Régionale d'Epidémiologie d'intervention  
CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène publique de France  
CTQ : Centre de Toxicologie du Québec  
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales  
DEFRA : Department for Environment, Food and Rural Affairs  
DGS : Direction Générale de la Santé  
DGS : Direction Générale de la santé  
DH : Department of Health  
DIREN : Direction Régionale de ENvironnement  
DPPR : Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques  
DRASS : Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales  
DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement  
ECA : Entité Collaboratrice de l'Administration  
ENSP : Ecole Nationale de la Santé Publique  
ERS : Evaluation des Risques Sanitaires  
ESQ : Environmental Quality Standards  
FDA : Food and Drug Administration  
GTE : Groupe Technique d'Evaluation  
HPA : Health Protection Agency  
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement  
IFEN : Institut Français de l'ENvironnement  
INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques  
InSP : Institut national de Santé Publique  
InVS : Institut de Veille Sanitaire  
IPPC : Integrated Pollution Prevention and Control

LCPE : Loi Canadienne pour la Protection de l'Environnement  
LHBs : Local Health Boards  
LOAEL : Lowest Observed Adverse Effect Level  
LQE : Loi sur la Qualité de l'Environnement  
LSIP : Liste des Substances d'Intérêt Prioritaire  
MAPAQ : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation  
MEDD : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable  
MENV : Ministère de l'Environnement  
MRL : Minimum Risk Level  
MRN : Ministère des Ressources Naturelles  
MSP : Ministère de la Sécurité Publique  
MSPS : Ministère de la Santé et de la Protection Sociale  
MSSS : Ministère de la Santé et des Services Sociaux, Québec  
NAAQS : Nationale Ambient Air Quality Standards  
NCEA : National Center for Environmental Assessment  
NCEH : National Center for Environmental Health  
NCP : National Contingency Plan  
NIEHS : National Institutes of Environmental Health Sciences  
NIH : National Institutes of Health  
NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health  
NJ DEP : New-Jersey Department of Environmental Protection  
NJ DHSS : New-Jersey Department of Health and Senior Services  
NOAEL : No Observed Adverse Effect Level  
NPL : National Priorities List  
OAQPS : Office of Air Quality Planning and Standards  
OMS : Organisation Mondiale de la Santé  
OPERSEI : Observatoire national des Pratiques de l'Évaluation Sanitaire dans les Études d'Impact  
PCTs : Primary Care Trusts  
PNSE : Plan National Santé Environnement  
REACH : Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals  
RESE : Réseau d'Échange en Santé Environnement  
TSCA : Toxic Substances Control Act  
UK NEHAP : United Kingdom National Environmental Health Action Plan  
US-EPA : United-States- Environmental Protection Agency  
UVPG : UmweltVerträglichkeitsPrüfung  
VLEP : Valeur Limite d'Exposition Professionnelle  
VTR : Valeur Toxicologique de Référence

---

## Glossaire

---

**Danger** : événement de santé indésirable tel qu'une maladie, un traumatisme, un handicap, un décès. Par extension, le danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique, lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique.

**Dose** : quantité d'agent dangereux mise en contact avec un organisme vivant. Pour l'exposition humaine ou animale aux substances chimiques, elle s'exprime généralement en milligramme par kilo de poids corporel et par jour. A défaut de précision, la dose est externe ou administrée.

**Excès de risque (ER)** : risque supplémentaire dû à une exposition spécifique par rapport au risque dans une population de référence (en général non exposée).

**Excès de risque individuel (ERI)** : probabilité de survenue d'un danger, au cours de la vie entière d'un individu, liée à une exposition à un agent cancérigène (sans unité).

**Excès de risque unitaire (ERU)** : estimation de l'ERI\* pour une exposition vie entière égale à 1 unité de dose d'agent dangereux. Cet indice est la valeur toxicologique de référence (VTR\*) pour les effets toxiques sans seuil. Il représente en général la pente de la borne supérieure de l'intervalle de confiance de la courbe dose-réponse et s'exprime, pour une exposition orale ou cutanée, en  $(\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{j})^{-1}$ .

**Exposition** : désigne, dans le domaine sanitaire, le contact entre une situation ou un agent dangereux et un organisme vivant. L'exposition peut aussi être considérée comme la concentration d'un agent dangereux dans le ou les milieux pollués mis en contact avec l'homme.

**Immission** : concentration d'une substance chimique dans l'air ambiant.

**Minimum Risk Level (MRL)** : estimation de la concentration d'exposition journalière à une substance chimique qui est probablement sans risque appréciable d'effets néfastes non cancérogènes sur la santé pour une durée spécifique d'exposition.

**LOAEL (lowest observed adverse effect level)** : dose ou concentration la plus faible ayant provoqué un effet nocif observé - par rapport à un groupe témoin - au cours d'une expérimentation animale ou d'une étude épidémiologique.

**Modélisation** : équation mathématique permettant de reproduire un phénomène physique, biologique ou chimique. Elle est notamment utilisée pour : i) simuler le devenir et le transfert des polluants dans les différents compartiments environnementaux ; ii) quantifier l'exposition humaine par les voies orale, cutanée et respiratoire ; iii) extrapoler la courbe dose-réponse, pour les effets cancérogènes, des fortes doses vers les faibles doses ; iv) quantifier l'excès de risque individuel ou collectif.

**NOAEL (no observed adverse effect level)** : dose ou concentration la plus élevée n'ayant pas provoqué un effet nocif observé - par rapport à un groupe témoin - au cours d'une expérimentation animale ou d'une étude épidémiologique.

**Quotient de danger (QD)** : rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR\* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

**Risque** : probabilité de survenue d'un danger\* (sans unité).

**Scénario d'exposition** : définit toutes les caractéristiques physiologiques et comportementales de l'être humain qui sont utilisées pour modéliser l'exposition, notamment : l'âge, le poids, le sexe, le volume respiratoire, la surface cutanée, le budget espace-temps, l'activité réalisée sur le site, la consommation alimentaire, l'ingestion de sol, etc.

**Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP)** : niveaux de concentration dans l'atmosphère à ne pas dépasser en milieu professionnel, fixés par le ministère chargé du travail et/ou recommandés par la Caisse nationale de l'assurance maladie (CNAM).

**Valeur toxicologique de référence (VTR)** : appellation générique regroupant tous les types d'indice toxicologique qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, CSHPF en France, etc.).

## INTRODUCTION

Depuis la loi du 10 juillet 1976 [1], et plus spécifiquement pour les industries depuis la loi du 19 juillet 1976 [2], la France impose pour les projets d'aménagement souhaitant s'implanter ou s'agrandir la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. De plus, depuis la loi du 30 décembre 1996 [3], cette étude doit être complétée par une étude d'impact sur la santé humaine ou Evaluation des Risques Sanitaires (ERS).

Cette politique vise à être particulièrement protectrice en terme de sécurité sanitaire mais pose de vraies difficultés pour sa mise en œuvre du fait du nombre et de la diversité des projets concernés, du manque de données disponibles, des incertitudes et des difficultés à expliquer à la population cette approche très technique.

Qu'en est-il à l'étranger ? Quels sont les limites et les intérêts de notre démarche par rapport à celle d'autres pays ?

Cette problématique est d'actualité et intéresse les acteurs français de l'évaluation des risques sanitaires. Preuve en est l'étude en cours de réalisation sollicitée par l'association d'industriels RE.CO.R.D, sur les pratiques internationales concernant la prise en compte de l'impact sanitaire des filières de traitement des déchets [4].

L'étude demandée par la Direction Générale de la Santé vise, pour sa part, à examiner comment sont pris en compte, d'une manière générale, les effets sur la santé des installations industrielles et des aménagements dans différents contextes institutionnels et réglementaires. L'objectif est d'en tirer profit pour proposer d'éventuelles améliorations du dispositif français.

Afin d'obtenir une diversité des approches, les pays étrangers étudiés sont :

- le Royaume-Uni, pays européen centralisé comme la France,
- l'Allemagne et l'Espagne, pays européens régionalisés,
- les Etats-Unis et le Canada, pays leaders dans ce domaine.

Cette étude s'intéresse aux dispositions relatives à l'évaluation des risques pour la santé de la population générale et des riverains. Celles concernant les travailleurs, soumis à une législation particulière, ne seront pas abordées. Ne seront pas non plus abordées les situations accidentelles.

Après avoir brièvement exposé la méthodologie adoptée pour ce travail, nous présenterons, pour chaque pays étudié, la prise en compte des effets sur la santé des installations industrielles au travers de l'étude :

- des réglementations en vigueur,
- de l'organisation des dispositifs,
- des objectifs de l'ERS,
- de la méthodologie employée,
- et des pratiques concernant la prise en compte du bruit de fond, l'acceptabilité et la gestion du risque et la communication des résultats à la population.

Une comparaison des différentes pratiques et réglementations dans ce domaine nous amènera à dégager quelques propositions d'évolution pour la France.

# **1 METHODOLOGIE**

L'étude s'appuie sur un recueil documentaire et sur les informations collectées au cours d'entretiens avec des acteurs de l'ERS des installations industrielles en France et à l'étranger.

## **1.1. Etude des réglementations**

Les réglementations concernant l'ERS des installations industrielles dans les différents pays ciblés par l'étude sont recherchées et collectées sur Internet. Leur analyse apporte les premiers éléments relatifs à l'organisation du dispositif santé/environnement et à la méthodologie employée lors de l'ERS (lorsqu'elle existe).

## **1.2. Identification et prise de contact avec des acteurs de l'ERS des installations industrielles à l'étranger**

L'identification des acteurs est une étape clef de la démarche ; des personnes du réseau de l'Ecole Nationale de la Santé Publique (ENSP) et de la Direction Générale de la Santé (DGS), des participants à la conférence de Budapest sur l'environnement et la santé (23-25 juin 2004) et certains acteurs dont les coordonnées ont été trouvées sur Internet sont contactés par téléphone ou mèl.

Le carnet d'adresses de l'association RE.CO.R.D permet d'identifier des acteurs au Canada et plus particulièrement au Québec ; une mission antérieure de la DGS fournit des contacts aux Etats-Unis et notamment dans l'Etat du New-Jersey.

Les conseillers aux affaires sociales des ambassades de France au Royaume-Uni, en Espagne et en Allemagne sont également interrogés, via le bureau de veille stratégique et économique de la Direction des Relations Economiques Extérieures.

La technique « boule de neige » est utilisée pour identifier les personnes les plus compétentes. La liste des personnes interrogées dans chaque pays est présentée en annexe 1. Au total, 89 personnes ont été contactées et 37 ont pu être interrogées.

## **1.3. Les principales questions abordées**

Une grille d'entretien dans laquelle sont listées les questions nous intéressant est adressée (en français ou en anglais) par mèl aux acteurs précédemment identifiés.

Les questions sont regroupées par thématique :

- enjeux et objectifs de l'ERS
- champ d'application
- organisation
- méthodologie
- communication

La grille d'entretien est présentée en annexe 2.

En fonction des disponibilités et des préférences de chacun, des entretiens téléphoniques sont réalisés et/ou les grilles d'entretien sont renvoyées complétées.

A partir des éléments d'information ainsi rassemblés, une étude des réglementations et des pratiques d'ERS des installations industrielles dans les pays ciblés a pu être réalisée.

## 2 RESULTATS : L'ERS DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES EN FRANCE ET A L'ETRANGER

### 2.1. Les réglementations

Une présentation plus complète des réglementations en France, aux Etats-Unis et au Canada figure en annexe 3.

La réglementation européenne dans ce domaine est présentée dans le paragraphe 3.

#### 2.1.1. En France

La *loi du 10 juillet 1976* [1], *loi générale sur la protection de la nature et de l'environnement*, prévoit la réalisation d'études d'impact pour les projets d'aménagement. Les aménagements concernés et le contenu de l'étude d'impact sont présentés dans le *décret du 12 octobre 1977* [5].

La *loi du 19 juillet 1976* [2] est le pendant de cette loi plus spécifiquement pour les *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)*.

Le contenu des études d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés » (*article 2 du décret du 12 octobre 1977*), mais « l'étude des risques sanitaires doit être proportionnée à la dangerosité des substances émises et à l'importance et/ou à la fragilité de la population exposée à proximité des travaux et aménagements » (*circulaire DGS n°2001/185* [6]). C'est le « principe de proportionnalité ».

Pour les opérations soumises à autorisation au titre de la *loi sur l'eau du 3 janvier 1992* [7], le *décret n° 93-742 du 29 mars 1993* [8] qui fixe le contenu du dossier de demande d'autorisation définit non pas une étude d'impact, mais un document d'incidence.

Depuis la *loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie* (article 19) [3], les études d'impact doivent explicitement traiter des effets des aménagements sur la santé humaine et des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser leurs conséquences dommageables pour l'environnement et la santé.

Le champ d'application de cette évaluation des risques sanitaires est très large. En effet, dans la mesure où la *loi n° 96-1236* [3] vise la protection de l'air, les émissions polluantes atmosphériques sont naturellement concernées ; l'article 19 faisant référence à la *loi du 10 juillet 1976* [1], tous les aménagements, activités ou installations réglementés au titre de cette loi doivent également faire l'objet d'une telle étude.

Une très grande variété de projets (incinérateurs, unités de traitement d'eau potable, campings...) est ainsi visée par l'obligation de réaliser une étude d'impact comprenant une évaluation des risques sanitaires, même si la question de l'applicabilité de cette obligation aux aménagements dépendant du régime général de la *loi sur l'eau de 1992* [7] se pose de manière incertaine.

#### 2.1.2. Aux Etats-Unis

Le titre 40 du Code of Federal Regulations [9] couvre l'ensemble des réglementations relatives à la protection de l'environnement et à la santé environnementale.

Le *Clean Air Act* [10], voté en 1970 et modifié en 1990, est la loi fédérale qui régit les émissions dans l'air des sources de pollution fixes et mobiles.

Cette loi a autorisé l'U.S. Environmental Protection Agency (EPA) à établir des standards nationaux de qualité de l'air, the National Ambient Air Quality Standards (NAAQS), visant à protéger la santé publique et l'environnement.

Le *Clean Water Act* [11], voté en 1972 et modifié en 1977 par le Congrès, est la loi fédérale qui régit les rejets de polluants dans les eaux aux Etats-Unis. Cette loi a donné à l'EPA le pouvoir de mettre en place des programmes de contrôle de la pollution des eaux et notamment d'établir des valeurs standards limites pour les rejets industriels. Le *Clean Water Act* impose également l'obtention d'un permis pour tout déversement de polluant dans les eaux de surface.

Le *Toxic Substances Control Act (TSCA)* [12], adopté en 1976 par le Congrès, donne à l'EPA le pouvoir de contrôler les 75 000 substances chimiques produites ou importées aux Etats-Unis, dans le but de protéger la santé humaine et l'environnement.

Le *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (CERCLA)* [13], appelé communément « Superfund » a été voté par le Congrès le 11 décembre 1980. Cette loi régit les substances dangereuses présentes dans l'environnement et le National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan (NCP) présente ses modalités d'application. La loi introduit une nouvelle taxe à payer par les industries chimiques et pétrolières pour financer l'identification et le nettoyage des sites pollués orphelins. De plus, elle impose aux industriels le respect de critères de qualité lors de la fermeture d'un site pollué.

Le CERCLA prévoit la constitution par l'EPA de la National Priorities List (NPL), liste des sites pouvant présenter un impact important sur la santé et l'environnement et devant faire l'objet de mesures de réduction des émissions à long terme. A titre d'exemple, l'Etat du New-Jersey comprend 135 sites inscrits sur cette liste.

Le *Pollution Prevention Act* [14] voté en 1990 vise à réduire la quantité de pollution produite, par une participation active des industries, du gouvernement et du public. Cette réduction doit s'appuyer sur une modification des outils de production et une meilleure utilisation des matières premières. L'optique n'est plus seulement de traiter la pollution produite mais de générer moins de pollution.

La loi charge l'EPA de mettre en place un programme de réduction des émissions à la source par le biais d'une campagne d'information et d'un soutien financier et technique commun à l'ensemble des Etats.

Les rejets de polluants dans l'air doivent faire l'objet d'un permis spécifique dans lequel sont inventoriées la nature et la quantité des différents polluants émis, ainsi que les actions mises en place par le promoteur pour réduire et surveiller cette pollution.

Ces lois fédérales couvrent l'ensemble du pays mais les Etats sont autorisés à légiférer et à imposer, sur leur territoire, des standards plus protecteurs. Ces standards sont définis à partir de la démarche préconisée par l'EPA.

### **2.1.3. Au Canada**

Le système canadien est un système fédéral dans lequel les responsabilités en matière de santé et d'environnement sont à la fois du domaine du gouvernement fédéral (ministère chargé

de la santé : Santé Canada et ministère chargé de l'environnement : Environnement Canada) et de celui des différentes provinces.

A) Au niveau fédéral

- *Loi Canadienne sur l'Évaluation Environnementale (1992)* [15]

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, qui fournit le fondement juridique de l'évaluation environnementale fédérale, a été adoptée en juin 1992 et modifiée en juin 2003.

Cette loi exige des ministères fédéraux, notamment Environnement Canada, des sociétés d'État et des organismes gouvernementaux qu'ils procèdent à l'évaluation environnementale des projets proposés lorsque le gouvernement fédéral en est le promoteur. Des évaluations environnementales doivent également être entreprises lorsqu'un projet est financé par le gouvernement ou que des permis et licences sont nécessaires à sa mise en œuvre.

Tous les projets font l'objet d'un niveau approprié d'évaluation environnementale. Le niveau dépend surtout de l'échelle et de la complexité des effets probables du projet. Par conséquent, il y a quatre types d'évaluation environnementale :

l'examen préalable (y compris l'examen préalable par catégorie),

- l'étude approfondie,
- la médiation et
- l'évaluation par une commission d'examen.

Il existe une liste positive des projets devant faire l'objet d'une étude approfondie ; il s'agit notamment des projets de construction, d'agrandissement, de désaffectation ou de fermeture de centrales électriques, de raffineries de pétrole, de mines métallifères, d'installations nucléaires, de fabriques de pâtes et papiers, d'industries chimiques (de capacité de production de 250 000 t/an ou plus) et pharmaceutiques (de capacité de production de 200 t/an ou plus), d'installations de fabrication de produits dérivés du bois, de tanneries, d'usines de fabrication de textiles.

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* exige que le processus fédéral d'évaluation environnementale s'applique lorsqu'une autorité fédérale est impliquée dans le projet. Dans certains cas, le processus fédéral s'ajoute à celui du provincial ou territorial.

En raison du chevauchement possible des évaluations environnementales, la Loi permet au ministre de l'Environnement d'accéder à des ententes avec les gouvernements provinciaux et territoriaux concernant les projets d'évaluations environnementales pour lesquels les deux paliers de gouvernement jouent un rôle. Ces ententes contiennent des directives quant aux rôles et responsabilités de chaque gouvernement dans l'évaluation de ces projets.

- *Loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement (LCPE, 1999)* [16]

Au niveau fédéral, l'évaluation des risques liés aux substances toxiques est régie par la *Loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement* modifiée (LCPE, 1999), entrée en vigueur le 31 mars 2000.

Cette loi est administrée par le ministère Environnement Canada en collaboration avec le ministère Santé Canada et vise à favoriser le développement durable au moyen de mesures de prévention de la pollution et à protéger l'environnement et la santé humaine des risques associés aux substances toxiques.

Il existe une liste des substances d'intérêt prioritaire (LSIP), publiée dans la Gazette du Canada, qui énumère les substances pour lesquelles les ministres de l'Environnement et de la Santé

jugent prioritaire de déterminer si elles sont effectivement ou potentiellement toxiques. La responsabilité de l'évaluation des substances figurant sur la LSIP est partagée entre Environnement Canada et Santé Canada mais il incombe au Bureau des dangers des produits chimiques de Santé Canada de réaliser l'évaluation du risque sanitaire selon la méthodologie présentée dans le rapport *L'évaluation du risque à la santé humaine des substances d'intérêt prioritaire* publié en 1994 par Santé Canada [17].

Selon l'article 64 de la *LCPE, 1999*, « est toxique toute substance qui pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à [...] constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines. »

Lorsqu'une substance est déclarée « toxique » en vertu de la *LCPE, 1999*, elle est inscrite à la liste des substances toxiques de la Loi (annexe 1 de la Loi). Environnement Canada et Santé Canada doivent alors proposer un instrument pour prendre des mesures de prévention ou de contrôle permettant de gérer la substance en question, en réduisant ou en éliminant son rejet dans l'environnement et ainsi, les risques pour la santé humaine.

La *LCPE, 1999* autorise, par le ministre de l'Environnement et le ministre de la Santé, la création d'une gamme variée d'outils non réglementaires, tels que des directives et des codes de pratique respectueuse de l'environnement, ainsi que la fixation d'objectifs en matière de qualité environnementale.

La *LCPE, 1999* renferme des dispositions qui renforcent l'engagement pris par le gouvernement du Canada de favoriser et de soutenir la participation du public à la prise de décisions en matière d'environnement. La Loi comporte un article qui, tout particulièrement, traite des possibilités accrues de participation du public, prévoyant notamment :

- le partage de l'information grâce au registre environnemental;
- le droit de demander que le ministre fasse enquête sur une présumée infraction à la Loi;
- de nouvelles dispositions sur le droit des citoyens d'intenter des poursuites; et
- une meilleure protection des dénonciateurs.

La *LCPE, 1999* donne également l'occasion aux membres du public de participer à de nombreuses décisions sur les substances toxiques, leur accordant notamment :

- le droit de demander l'adjonction d'une substance à la Liste des substances d'intérêt prioritaire;
- le droit de déposer un avis d'opposition et de demander qu'une commission de révision soit constituée; et
- le droit de formuler des commentaires sur diverses initiatives.

L'article 9 de la *LCPE, 1999* prévoit que le gouvernement fédéral peut conclure des ententes administratives avec les provinces.

#### B) Au niveau provincial : exemple du Québec

Au Québec, la *Loi sur la Qualité de l'Environnement (LQE)* [18] interdit l'émission, le dépôt, le déchargement ou le rejet «de tout contaminant, dont la présence dans l'environnement est prohibée par règlement du gouvernement ou est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé [...] de l'être humain ».

Avant d'entreprendre l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel, le promoteur doit suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue par la *Loi* et obtenir un certificat d'autorisation du gouvernement provincial.

Cette étude indique notamment les impacts potentiels sur la santé publique en considérant les concentrations ou charges de contaminants (dans l'eau, l'air et, le cas échéant, les sols) auxquelles la population pourrait être exposée, particulièrement en ce qui concerne les groupes vulnérables (personnes hospitalisées, enfants, personnes âgées, etc.). Ces impacts sont estimés en fonction des critères basés sur des considérations de santé publique et tiennent compte du bruit de fond existant dans le milieu récepteur.

La liste des projets obligatoirement assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen est présentée en annexe A de la *LQE*. Sont soumis à la procédure d'évaluation les projets de construction de raffineries de pétrole, d'usines pétrochimiques, d'usines de production de métaux de production annuelle supérieure ou égale à 20 000 tonnes, de cimenteries, d'usines de fabrication de chaux vive, d'explosifs ou de produits chimiques (lorsque la production annuelle est de 10 000 tonnes ou plus pour les produits chimiques), d'incinérateurs et d'usines de fabrication de véhicules ou d'aéronefs.

Une liste différente, plus courte, est proposée pour le territoire de la Baie-James et du Nord québécois.

Le projet de loi 72 (*Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives relativement à la protection et à la réhabilitation des terrains* [19]), adopté en mai 2002, et entré en vigueur le 1<sup>er</sup> mars 2003, apporte de nouvelles dispositions.

Le champ d'application de cette loi vise :

- la réutilisation d'un terrain contaminé,
- la cessation d'une activité industrielle ou commerciale visée par règlement,
- les cas d'impact manifeste,
- la réhabilitation volontaire.

Le ministre de l'Environnement peut exiger un plan de réhabilitation pour un terrain (« terrain » comprend eaux souterraines et eaux de surface qui s'y trouvent) comprenant des contaminants en concentrations supérieures aux valeurs limites fixées par règlement en vertu de *l'article 31.69* ou en concentrations susceptibles de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain.

Le règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, adopté par le Conseil des ministres le 26 février 2003, fixe les valeurs limites pour une gamme de contaminants, détermine les catégories d'activités industrielles ou commerciales visées et établit pour certaines d'entre elles les cas, conditions et délais dans lesquels un contrôle de la qualité des eaux souterraines à l'aval hydraulique des terrains devra être réalisé.

Le plan de réhabilitation peut prévoir le maintien dans le terrain de contaminants dont la concentration excède les valeurs réglementaires, à condition d'être accompagné d'une évaluation des risques toxicologiques.

#### **2.1.4. Au Royaume-Uni**

En matière de santé environnementale, les exigences réglementaires au Royaume-Uni correspondent à la transposition des directives européennes.

Plus particulièrement, il s'agit de la **directive IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control)** de 1996 [20] qui prévoit l'octroi d'autorisations pour les installations industrielles. (voir paragraphe **3.2**) Elle a été transposée en 2000 dans « *Pollution Prevention and Control (England and Wales) Regulations 2000* » [21]. En vertu de cette réglementation, le demandeur - exploitant

ou propriétaire - a l'obligation de considérer tous les impacts environnementaux et sanitaires liés aux émissions provenant des installations concernées, nouvelles ou existantes.

### 2.1.5. En Allemagne

La *loi sur les études d'impact sur l'environnement ou loi sur les immissions*) de 1990 [22] prévoit, pour les nouvelles installations ou les changements d'activité, l'octroi d'un permis prenant en compte les émissions et les immissions de l'installation en question. Elle intègre les exigences réglementaires de la **directive 85/337/CEE** [23] et oblige les exploitants d'installations à fournir une étude d'impact sur l'environnement (EIA). La liste positive des projets devant faire l'objet d'une telle étude est présentée en annexe I de la Loi [24].

Pour l'application de cette loi, des détails techniques et méthodologiques d'évaluation sont présentés dans les instructions techniques sur le contrôle de la qualité de l'air : TA Luft [25]. En particulier, des valeurs limites d'immissions et d'émissions sont fixées pour différents polluants et par type d'activité.

Dans cette réglementation, il n'est pas dit explicitement que les études d'impact doivent être complétées par une évaluation des risques sanitaires toutefois, nos interlocuteurs de l'office fédéral de l'environnement indiquent que la santé humaine faisant partie de l'environnement, les études d'impact sur l'environnement s'intéressent par conséquent aux effets des projets industriels sur l'homme.

La loi UVPG fait actuellement l'objet d'une modification dans le cadre du projet de loi de transposition de la **directive 2001/42/CE** [26] qui introduit la notion d'examen environnemental stratégique. Certains projets devront ainsi faire l'objet d'une analyse approfondie et systématique de leur impact sur l'environnement, qui sera consignée dans un « rapport environnemental ». Par ailleurs, dans le cadre de cette modification, la mention « l'homme, y compris la santé humaine, les animaux, les plantes et la diversité biologiques » remplace le texte initial « hommes, animaux et plantes ».

### 2.1.6. En Espagne

Traditionnellement, le **Décret 2414/1961** [27] ou règlement d'activités gênantes, insalubres, nocives et dangereuses (RAMINP) donnait aux municipalités le pouvoir de concéder une licence d'activités classées sans laquelle une installation ne pouvait pas commencer à fonctionner. Dans cette licence, il était possible d'établir une distance de sécurité pour la protection de la population par rapport à l'installation industrielle, et la municipalité pouvait par ailleurs demander au « Gouverneur Civil » (le Délégué du Gouvernement dans les régions) un rapport du Responsable régional de la Santé correspondant à sa circonscription.

Depuis, l'Espagne a transposé dans ses textes - **Loi 16/2002** [28]- la **directive européenne 96/61/CE** [20] qui régit les activités « IPPC » et établit la nécessité d'obtenir une autorisation environnementale intégrée, se substituant à la licence d'activité classée municipale.

La compétence en matière d'environnement en Espagne étant largement décentralisée au niveau des communautés autonomes<sup>1</sup>, certaines d'entre elles ont développé leur propre législation sur la prévention et le contrôle de la pollution des activités industrielles.

A titre d'exemple, la Catalogne développe la régulation des installations industrielles, IPPC ou non, dans sa **Loi 3/1998** [29] d'intervention intégrale de l'Administration environnementale.

Quant à la pollution atmosphérique due aux activités industrielles, le **Décret 833/75** [30] établit les limites d'émissions admissibles pour certains polluants atmosphériques et prévoit la déclaration de zones d'atmosphère polluée et de zones en situation d'urgence en fonction de l'incidence sur la santé des niveaux atteints.

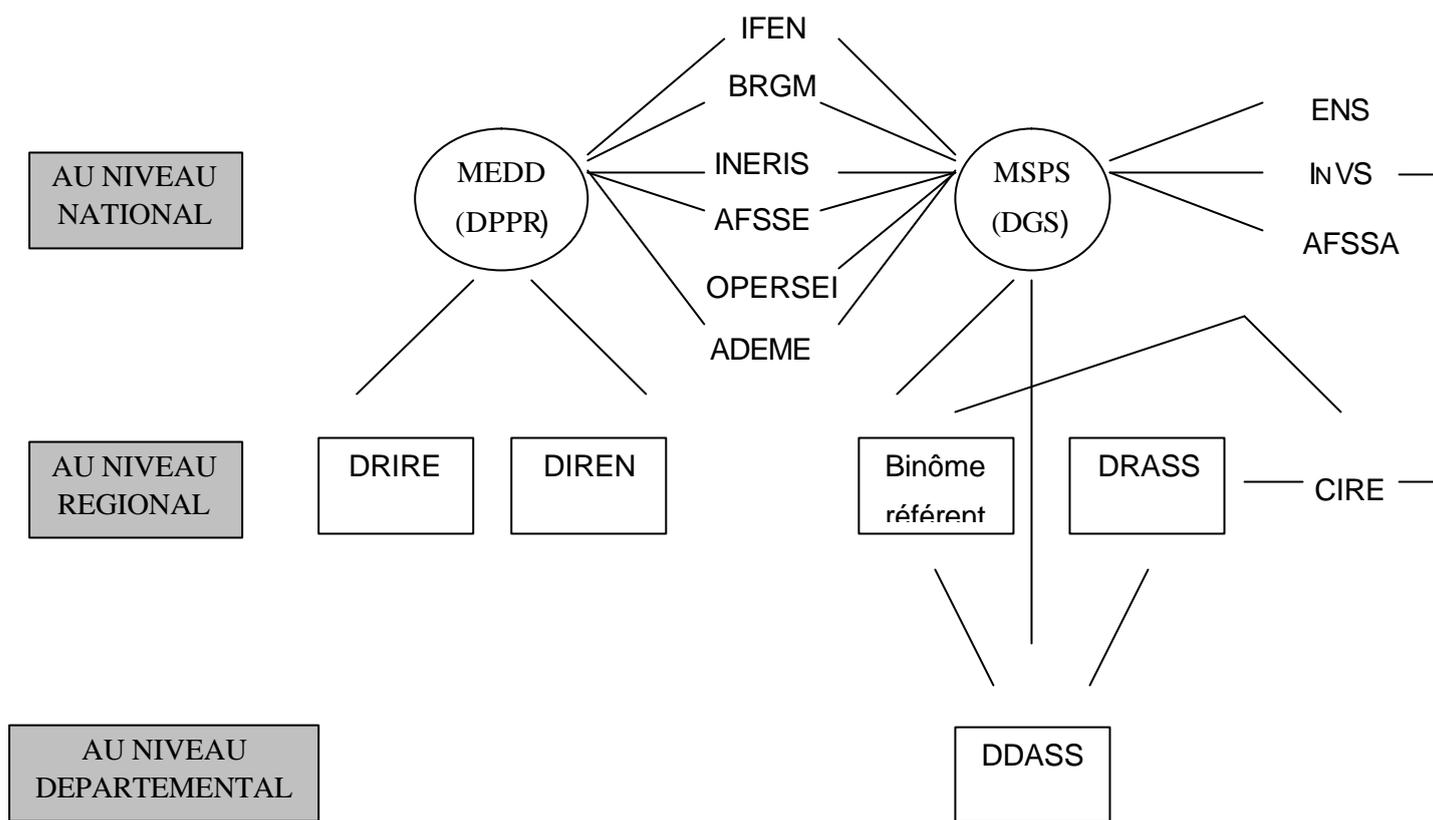
## **2.2. L'organisation**

### **2.2.1. En France**

Le dispositif pour la prise en compte des effets sanitaires des installations industrielles s'insère dans le dispositif santé/environnement français. Plus particulièrement, il repose sur les ministères chargés de la santé et de l'environnement qui s'appuient sur différentes structures d'expertise et sur leurs services déconcentrés pour des actions au niveaux régional et départemental. On peut le schématiser de la façon suivante :

---

<sup>1</sup> L'Espagne compte actuellement 17 communautés autonomes disposant chacune d'une norme institutionnelle de base et regroupant 50 provinces.



**Légendes :**

- MEDD : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
- DPPR : Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques
- MSPS : Ministère de la Santé et de la Protection Sociale
- DGS : Direction Générale de la santé
- IFEN : Institut Français de l'ENVironnement
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
- AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire et Environnementale
- OPERSEI : Observatoire national des Pratiques de l'Evaluation Sanitaire dans les Etudes d'Impact
- ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
- ENSP : Ecole Nationale de la Santé Publique
- INVS : Institut de Veille Sanitaire
- AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments
- DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement
- DIREN : Direction Régionale de ENVironnement
- DRASS : Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
- CIRE : Cellule Inter-Régionale d'Epidémiologie d'intervention
- DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

— s'appuie sur

**Figure 1. Schéma du dispositif pour la prise en compte des effets sanitaires des installations industrielles en France**

- **L'échelon national :**

- l'administration centrale :

La **Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR)** est la branche du ministère chargé de l'environnement compétente en matière de risques industriels et environnementaux. Plus particulièrement, elle est chargée de l'élaboration de la réglementation relative aux installations classées, aux produits chimiques et aux bruits ainsi que du traitement et de la réhabilitation des sites et sols pollués.

La **Direction Générale de la Santé, Direction Générale de la Santé, sous direction de la gestion des risques des milieux** assure un suivi logistique et le pilotage des services déconcentrés sur la thématique de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact.

- les agences de l'Etat :

L'**AFSSE** est un établissement administratif public de l'Etat placé sous la tutelle des ministres chargés de l'environnement et de la santé. L'agence a pour mission de contribuer à assurer la sécurité sanitaire dans le domaine de l'environnement et d'évaluer les risques sanitaires liés à l'environnement.

L'**Institut de veille sanitaire (InVS)**, établissement public de l'Etat placé sous la tutelle du ministère chargé de la Santé, a pour mission de surveiller l'état de santé de l'ensemble de la population, et d'alerter les pouvoirs publics en cas de menace pour la santé publique. Il comprend un département Santé Environnement chargé de :

- « Contribuer à l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques de santé publique dans le champ de la santé environnementale, notamment par l'identification ou la caractérisation de facteurs ou de situations à risque. »
- « Répondre aux sollicitations des services de l'Etat, notamment du Ministère chargé de la santé, pour évaluer, dans une perspective d'aide à la décision, l'impact sanitaire de pollutions chroniques ou accidentelles » [31].

- les organismes publics :

L'**INERIS** est un établissement public à caractère industriel et commercial ; il a été créé en 1990 et est placé sous la tutelle du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

Cet institut pluridisciplinaire effectue des activités de recherche et d'expertise à la demande des Pouvoirs Publics et des industriels. Plus particulièrement, ses activités portent sur l'approche expérimentale, la modélisation, l'approche méthodologique des risques, ainsi que le retour d'expérience pour une meilleure compréhension des phénomènes à l'origine des risques [32].

L'**Institut Français pour l'Environnement (IFEN)** est un établissement public de l'Etat à caractère administratif, placé sous la tutelle du Ministère de l'écologie et du développement durable dont il est le service statistique. Il anime et coordonne la collecte, le traitement et la diffusion de l'information statistique et des données sur l'ensemble des thèmes environnementaux.

- **L'échelon local :**

Au niveau régional, la mission de l'InVS est relayée grâce aux **Cellules interrégionales d'épidémiologie (Cire)**. Placées sous la responsabilité scientifique de l'InVS et installées au

sein des Directions Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales (DRASS), les Cire ont pour mission l'épidémiologie d'intervention et l'évaluation quantifiée des risques.

La réalisation des études d'impact pour les différents projets d'aménagement et dans le cadre des demandes d'autorisation pour les ICPE est généralement confiée par le promoteur à un bureau d'études mais le promoteur en conserve la responsabilité juridique.

Notons le cas particulier des sites et sols pollués orphelins - en cas de défaillance de l'exploitant et en l'absence de propriétaire du terrain -, **l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)** est alors responsable de la réalisation des études et des travaux de réhabilitation.

L'organisation des services du ministère chargé de la santé sur le thème de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact a été reprecisée dans la circulaire DGS/SD7B n° 2004/42 du 4 février 2004 [33].

Le rôle des **Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS)** est d'émettre un avis sur les dossiers d'étude d'impact que lui transmettent les **DRIRE**, chargées de l'instruction des dossiers.

Plus particulièrement, elles vérifient que le contenu minimal réglementaire est présent dans le dossier et procèdent à une analyse approfondie de l'étude des effets sur la santé sur la base du guide diffusé par l'Institut de Veille Sanitaire : guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact, publié en 2000 [34] ou d'un guide sectoriel s'il existe.

En cas de dossier complexe ou ayant un impact interdépartemental, les DDASS peuvent solliciter un appui technique auprès du **pôle référent régional (Ingénieur/Médecin)** - mis en place dans le cadre de la circulaire DGS n°2001/185 du 11 avril 2001 [35]-. Ce binôme répond notamment aux questions portant sur la méthodologie et assure l'animation de terrain et le retour d'information vers le terrain et le niveau central ; la coordination des demandes de soutien des DDASS par les CIRE sur les avis ou contre-expertises d'études d'impact passe ainsi par les référents régionaux.

Les CIRE sont effectivement tenues, le cas échéant, d'apporter aux DDASS un appui scientifique, ponctuel ou général, tel que la validation du cahier des charges des évaluations des risques ou l'animation du comité scientifique.

Un soutien de deuxième niveau est assuré par la DGS, l'InVS et l'ENSP (Ecole Nationale de la Santé Publique), lorsque les référents régionaux et les CIRE ne peuvent pas répondre complètement aux demandes des DDASS. Il est conseillé de se référer à l'observatoire (OPERSEI) et au **Réseau d'Echange en Santé Environnement (RESE)**, qui assure une veille documentaire internationale et favorise les échanges et les retours d'expériences des services dans une rubrique dédiée de son site intranet.

En ce qui concerne **les sites et sols pollués**, les modalités de participation des DDASS sont présentées dans la circulaire « sols pollués » du 10 décembre 1999 [36], émanant du ministère chargé de l'environnement. Il est prévu que les DDASS en cas de pollution grave, et dès lors que la population est susceptible d'être exposée, expriment un avis sur l'opportunité de réaliser des analyses médicales chez les personnes exposées, associé à la définition d'un protocole d'enquête.

Elles sont également consultées sur les évaluations des risques sanitaires et, en présence d'un risque potentiel pour la santé, associées à la définition des objectifs de réhabilitation.

Une circulaire rédigée par le ministère chargé de la santé en janvier 2003 (circulaire DGS/SD7B/2003/31 [37]) précise le rôle attendu des DDASS dans ce domaine.

« Dès lors qu'une population est présente sur ou autour d'un site dont l'évaluation détaillée des risques conclut à un risque pour la santé publique, il appartient à la DDASS, avec l'appui scientifique éventuel de la CIRE, d'émettre des recommandations quant à d'éventuelles mesures de prises en charge sanitaire de la population ».

A l'issue de l'examen de l'ensemble des observations recueillies au cours de l'instruction, de l'enquête publique et des dernières propositions du demandeur, l'inspection des installations classées a la responsabilité de rédiger un rapport écrit qu'elle présente devant le Conseil Départemental d'Hygiène (CDH). Elle propose au préfet soit un projet d'autorisation avec des prescriptions impliquant le cas échéant des modifications du projet, soit un refus de la demande. Ses propositions doivent se fonder d'une part sur le respect de la sensibilité de l'environnement et, d'autre part, sur les performances correspondant aux meilleures techniques disponibles économiquement acceptables.

En dernier lieu, le préfet décide de la suite à donner au dossier et en cas d'approbation du dossier, délivre un arrêté préfectoral d'autorisation avec des prescriptions.

**L'Observatoire national des Pratiques de l'Evaluation Sanitaire dans les Etudes d'Impact (OPERSEI)** a été créé par l'Arrêté du 1er juillet 2002, sur proposition du président de la section des milieux de vie du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Le but de ce groupe de travail permanent est d'aider les professionnels concernés par les études d'impact, que ce soit pour leur réalisation (bureaux d'études, industriels) ou pour leur lecture critique (services de l'état, juristes de l'environnement, associations de protection de l'environnement ou/et de la santé) à améliorer leurs pratiques. Plus particulièrement, cet observatoire mutualise les différentes questions soulevées par les acteurs de terrain de l'ERS et propose des éléments de réponse [38]. Il est composé d'un comité plénier qui se réunit tous les six mois pour fixer les objectifs et valider ce qui a été fait, et d'un comité d'experts chargé d'apporter des réponses scientifiques et techniques aux questions.

### **2.2.2. Aux Etats-Unis**

Aux Etats-Unis, la gouvernance de l'environnement s'organise selon 4 niveaux :

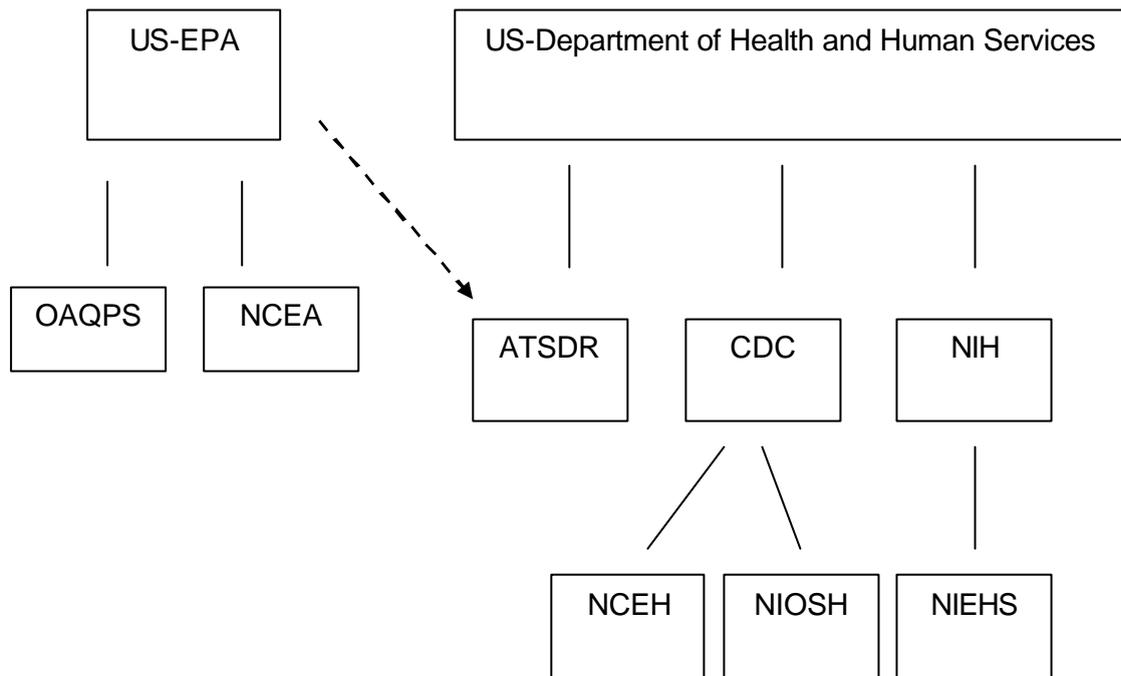
- les municipalités : chaque ville a une commission environnement. Elles ont en charge essentiellement l'occupation des sols et le développement local. Les liens avec la planification étatique sont faibles.
- les comtés : c'est le niveau le plus faible. Ils ont la responsabilité de quelques routes et parcs, des inspections locales, des déchets banalisés.
- l'Etat : l'Etat a la grande majorité des pouvoirs en matière de santé/environnement ; il est responsable de l'application des lois fédérales ; c'est le niveau de la planification et du contrôle. Certains Etats (Californie, New-Jersey) définissent des critères de qualité et des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

- le gouvernement fédéral. Il édicte les lois environnementales fédérales, fixe les standards de qualité de l'air et apporte un soutien financier significatif aux Etats, auxquels il délègue l'administration des programmes.

A) Au niveau fédéral

Au niveau fédéral, de nombreuses institutions se partagent les compétences en matière de santé environnementale, de manière plus ou moins claire.

On peut représenter l'organisation du dispositif santé/environnement de la manière suivante :



**Légendes :**  
 US-EPA : United-States- Environmental Protection Agency  
 ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry  
 CDC : Centers for Disease Control and Prevention  
 NIH : National Institutes of Health  
 OAQPS : Office of Air Quality Planning and Standards  
 NCEA : National Center for Environmental Assessment  
 NCEH : National Center for Environmental Health  
 NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health  
 NIEHS : National Institutes of Environmental Health Sciences

— s'appuie sur  
 - -> finance

**Figure 2. Schéma du dispositif pour la prise en compte des effets sanitaires des installations industrielles aux Etats-Unis**

**L'Environmental Protection Agency (EPA)** est un acteur central de ce dispositif santé/environnement. Cette agence fédérale indépendante a été créée le 2 décembre 1970, par transfert de compétences d'autres ministères. Elle correspond au ministère français de l'Environnement mais a pour double mission la protection de la santé publique et la sauvegarde de l'environnement.

L'EPA participe à l'élaboration des lois ayant trait à l'environnement et à la santé publique avant que celles-ci ne soient votées par le Congrès. Elle conçoit et développe ensuite les guides et méthodologies nécessaires à la mise en œuvre de cette législation fédérale.

L'agence est divisée en «offices », chargés de l'air, de l'eau... Elle possède également sa propre structure transversale de recherche, le **National Center for Environmental Assessment (NCEA)**, qui est chargé de déterminer des relations dose-réponse (valeurs toxicologiques de référence) pour les substances cancérigènes ou non, présentes dans l'environnement ; les données sont publiées dans la base IRIS ; ce sont des valeurs réglementaires.

L'EPA gère à la fois les fonctions de veille, d'évaluation et de gestion des risques sanitaires liés à l'environnement.

**Les Centers for Disease Control and Prevention (CDC)** constituent l'agence fédérale leader en matière de protection de la santé des populations. Cette agence, qui fait partie des huit agences du Department of Health and Human Services (équivalent du ministère français de la Santé et de la protection Sociale), est divisée en différentes structures dont le **National Center for Environmental Health (NCEH)**. Ce centre comprend les divisions suivantes :

#### **La division des études sur la santé**

Cette division est la plus importante et est en pleine expansion.

Elle est responsable d'un vaste programme de biomonitoring ; il s'agit de prélèvements chez l'homme destinés à évaluer l'exposition environnementale de la population. Environ 200 substances chimiques ou leurs produits de dégradation sont mesurés dans un panel représentatif de la population (mesures dans les urines, le sang...). Ce programme a été mis en œuvre depuis vingt ans ; il s'agit d'études répétées tous les deux ans et non d'un suivi longitudinal.

#### **La division des événements environnementaux aigus**

Cette division est chargée d'assurer une veille sanitaire environnementale, dans le but d'établir un lien entre les données sanitaires et environnementales. Parmi ses missions, l'agrégation des bases de données sur la mortalité et les maladies transmissibles et la réalisation d'études sanitaires sur les clusters de cancer, les risques associés à l'élevage, les pesticides, les grands désastres, les algues bleues...

#### **- La division d'évaluation sanitaire liée aux rejets des substances dans l'environnement**

Cette division fait de l'évaluation de risque sanitaire, en particulier sur les zones polluées orphelines. Elle fixe une liste de priorités nationales concernant les sites pollués et répond aux demandes des autres agences et de particuliers.

- **La division de toxicologie**

Cette division établit des profils toxicologiques (200 à ce jour).

Ils n'établissent pas de standard pour les cancérigènes, mais peuvent publier ceux des autres agences. Ils proposent des valeurs toxicologiques de référence, Minimum Risk Level (MRL), pour les substances non cancérigènes.

- **La division d'éducation et de promotion de la santé**

Cette division est chargée de communiquer les résultats de ses recherches à la population et peut formuler des recommandations au public.

Tout comme le NCEH, l'**Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)** n'a pas pour mission d'établir des réglementations, mais de promouvoir la santé et la recherche appliquée.

L'ATSDR a été créée en 1980 par le Congrès sous le *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* [13]. Elle est chargée de produire des informations scientifiques fiables pour prendre des mesures de santé publique et informer dans l'objectif de prévenir les expositions dangereuses et les maladies liées aux substances toxiques.

Le Directeur des CDC est aussi Président de l'ATSDR ; le budget de l'agence est lié à celui de l'EPA et défini par le Congrès.

L'ATSDR comprend, entre autres, une division profils toxicologiques et une division d'évaluation sanitaire.

La **division profils toxicologiques** établit des profils toxicologiques pour les substances retrouvées dans les sites de la National Priorities List (NPL). Ces substances sont priorisées en fonction de leur fréquence d'existence sur les sites, de leur toxicité et de leur potentiel d'exposition humaine. La liste des substances prioritaires comprend 275 molécules.

A ce jour, 250 profils définitifs ont été publiés.

Cette division n'établit pas de standard pour les substances cancérigènes mais peut publier ceux des autres agences ; elle propose des valeurs guide pour les effets non cancérigènes (MRL).

Par comparaison avec les VTR de l'US-EPA elles sont plutôt basées sur des LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level) que sur des NOAEL (No Observed Adverse Effect Level). Il ne s'agit pas de valeurs réglementaires mais de valeurs indicatives d'absence de risque sanitaire ; les valeurs réglementaires produites par l'EPA sont donc plus protectrices pour la santé.

La **division d'évaluation sanitaire** fait de l'évaluation des risques sanitaires, en particulier sur les zones polluées orphelines.

Elle identifie les priorités nationales en ce qui concerne les sols pollués et soumet la liste à l'EPA.

Les **National Institutes of Health (NIH)** constituent l'agence responsable de la recherche médicale et comportementale aux Etats-Unis. Cette agence est divisée en 27 centres et instituts, dont le **National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS)**, qui est chargé de fournir des informations scientifiques destinées à protéger la santé de la population américaine en prévenant les maladies environnementales.

Des recherches en laboratoire visent à déterminer la toxicité de différentes substances. Les scientifiques du NIEHS travaillent de concert avec l'industrie et les autres instituts de recherche

dans le but d'établir des standards et des outils méthodologiques permettant d'atteindre les objectifs de santé publique visés.

L'industrie ne peut financer aucun programme de recherche mené par ces instituts. En revanche certains experts industriels peuvent être mis à contribution. A l'opposé, si un chercheur est appelé par un industriel, il ne peut répondre à cette demande qu'après avis favorable d'une commission ad hoc.

La spécificité de cette organisation complexe repose sur le poids très important de la recherche. Le pays fournit en effet quantité d'informations aboutissant à la détermination des valeurs toxicologiques de référence ; il entreprend de vastes programmes de recherches dans le domaine santé/environnement : rapports bisannuels sur le cancer, programmes de « monitoring environnemental » et de biomonitoring. Il s'appuie sur des laboratoires spécialisés en nombre restreint ; en effet, il existe seulement un ou deux sites spécialisés dans chaque domaine et travaillant à l'échelle fédérale.

Ces bases de données sont représentatives de la population au niveau fédéral ; elles permettent de définir des priorités de recherche, en revanche elles ne peuvent être utilisées pour analyser des expositions locales.

#### B) Au niveau des Etats : exemple du New-Jersey

Au niveaux des Etats, l'organisation et la gestion politiques s'appuient sur des départements, correspondant aux différentes grandes thématiques.

La gestion de la santé environnementale est assurée conjointement par le département « environnement », Department of Environmental Protection (NJ DEP) et le département « santé », Department of Health and Senior Services (NJ DHSS).

Le département « environnement » [39] compte 3400 salariés. Il dispose de personnes compétentes en chimie et également formées en santé publique. Il comporte une division « sciences, recherches et technologies » qui fait de l'évaluation des risques et développe des standards et outils méthodologiques en subsidiarité à l'EPA. La division élabore ainsi ses propres valeurs limites réglementaires d'émissions atmosphériques et de rejets dans les eaux. Notons que le New-Jersey, la Californie et le Massachussets sont les seuls Etats à posséder une telle division qui compte notamment des épidémiologistes et des toxicologues formés en santé publique.

Le département « santé » [40] est une structure beaucoup plus petite que le NJ DEP, qui est également impliquée dans l'évaluation des risques sanitaires mais qui n'a pas de pouvoirs réglementaires.

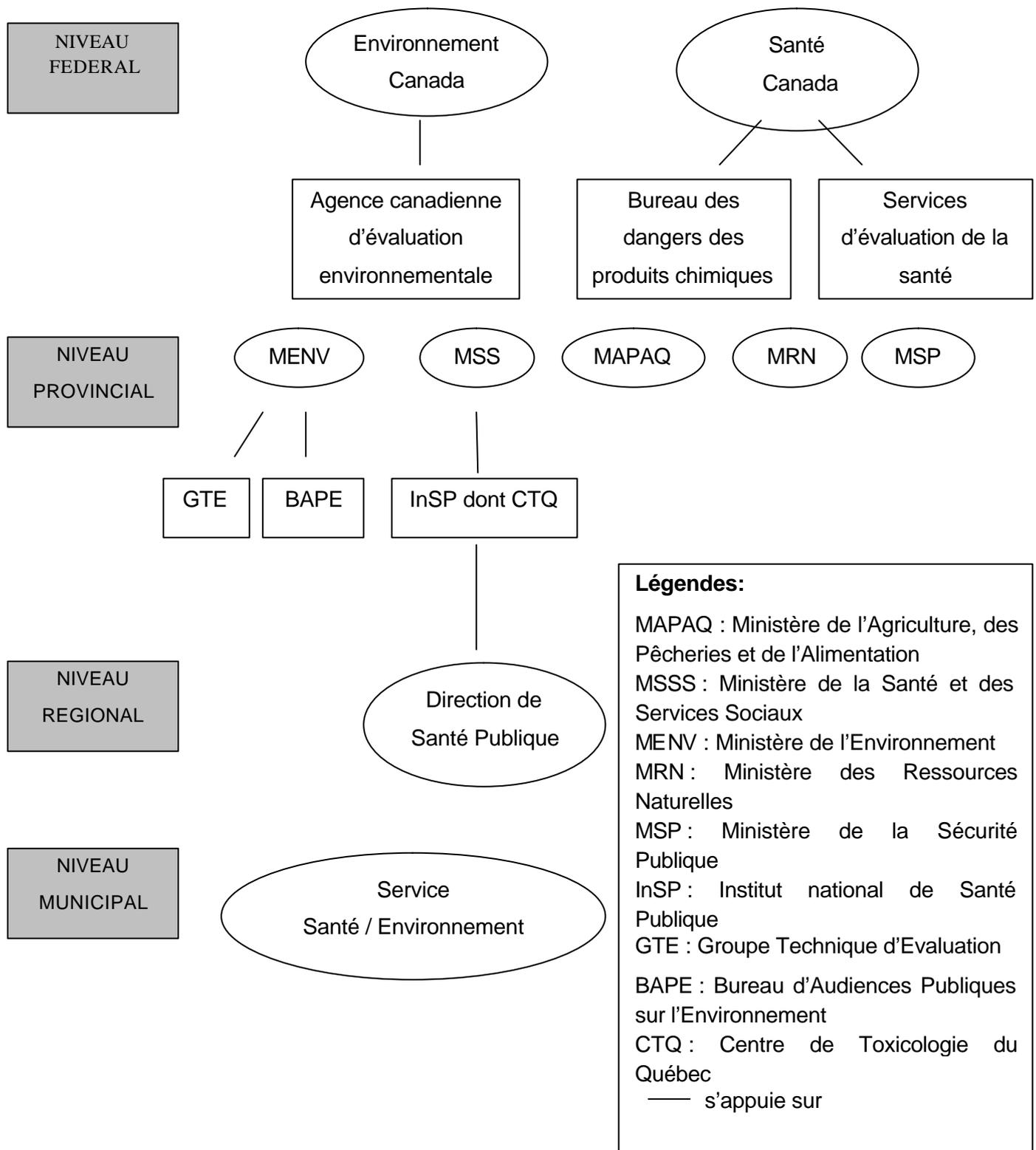
La division «santé environnementale et du consommateur » compte quinze personnes ; elle travaille de concert avec l'ATSDR pour l'évaluation des risques sanitaires des sites pollués (superfunds).

La division « épidémiologie, santé environnementale et professionnelle » est chargée de conduire les enquêtes épidémiologiques ; elle collabore avec le NJ DEP sur les projets ayant fait l'objet d'un signalement sanitaire.

La coordination santé/environnement se fait au niveau du cabinet du Gouverneur. Dans la pratique, il semblerait que les départements «santé » et «environnement » travaillent peu ensemble et soient guère au courant de leurs activités respectives.

### 2.2.3. Au Canada

Le dispositif santé/environnement au Canada peut être schématisé de la façon suivante :



**Figure 3. Schéma du dispositif pour la prise en compte des effets sanitaires des installations industrielles au Canada**

#### A) Au niveau fédéral

Il n'existe pas de dispositif santé/environnement central au Canada mais les compétences en ce domaine sont gérées conjointement par les ministères Environnement Canada et Santé Canada.

Le gouvernement fédéral possède sa propre procédure d'évaluation environnementale qui s'applique aux projets devant se réaliser sur un territoire relevant de la responsabilité fédérale, à un projet recevant une subvention fédérale ou à un projet touchant une responsabilité du gouvernement fédéral. Santé Canada demeure responsable des aspects concernant les méthodes de l'évaluation du risque toxicologique pour la santé humaine.

L'Agence Canadienne d'Evaluation Environnementale (ACEE), organisme indépendant qui relève directement du ministre de l'Environnement, est responsable de l'application de la *Loi Canadienne sur l'Evaluation Environnementale* [15] et les services d'évaluation de la santé environnementale fournissent des directives à Santé Canada concernant cette loi. Ces services ont le mandat de veiller à ce que les enjeux de santé humaine soient intégrés aux évaluations environnementales. Plus précisément, il est chargé d'examiner le volet santé des projets fédéraux d'évaluation environnementale.

Au final, la validation des dossiers pour les projets d'envergure fédérale incombe à Santé Canada.

#### B) Au niveau provincial : exemple du Québec

Les acteurs gouvernementaux du Québec concernés par l'évaluation du risque sanitaire sont nombreux. Les principaux ministères et organismes du gouvernement du Québec concernés sont :

- le ministère de l'Environnement (MENV),
- le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS),
- le Groupe Technique d'Evaluation (GTE),
- les directions de la santé publique (DSP) des régies régionales de la santé et des services sociaux,
- l'Institut national de santé publique du Québec, dont le Centre de toxicologie du Québec (CTQ),
- le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).

D'autres ministères et organismes gouvernementaux du Québec sont également intéressés, notamment le ministère des Ressources naturelles (MRN), le ministère de la Sécurité publique et le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).

Les études de risques sont faites par des consultants, à la demande et sous la responsabilité juridique des promoteurs ou des propriétaires de terrains. Les rapports d'analyse des risques sont généralement déposés au gouvernement provincial, et plus spécifiquement au Groupe Technique d'Evaluation (GTE) piloté par le ministère de l'Environnement et constitué de représentants du ministère de l'Environnement, du ministère de la Santé et des Services Sociaux et d'un représentant de la Direction de Santé Publique de la région concernée par le projet.

Le ministère de l'Environnement a recours uniquement aux experts du MSSS pour vérifier la validité de l'évaluation du risque toxicologique fournie par le promoteur.

Officiellement, ce travail doit être accompli par les directions régionales de la santé publique. Toutefois, les directions régionales de la santé publique peuvent solliciter un organisme central, par exemple l'Institut national de santé publique du Québec, ou une autre direction de santé publique pour réaliser cette tâche.

Une fois le projet réalisé, l'évaluation du risque n'est pas révisée, à moins que les conditions d'activité ou que les mesures de gestion du risque ne changent. Dans ces cas, une nouvelle étude doit être soumise au ministère de l'Environnement.

Dans le cas de projets modestes, la procédure d'évaluation est souvent gérée par les services environnement des municipalités. Notons aussi le cas particulier de la province de Montréal qui a délégué à la ville de Montréal tous les projets non soumis à la procédure d'audience publique.

#### **2.2.4. Au Royaume-Uni**

Au Royaume-Uni, la responsabilité décisionnelle en matière de santé-environnement est partagée entre le ministère chargé de la santé, Department of Health (DH), et le ministère chargé de l'environnement, de l'alimentation et des affaires rurales, Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA).

Un organisme de recherche sur l'environnement et la santé, Institute for Environment and Health, travaille à la fois pour le DH et pour le DEFRA et est chargé d'apporter des connaissances sur le lien santé-environnement.

L'Agence pour la Protection de la Santé, Health Protection Agency (HPA), sous tutelle du DH comporte une division « dangers chimiques et poisons » qui est chargée d'anticiper et prévenir les effets néfastes dus à des expositions aiguës ou chroniques à des substances dangereuses. Plus particulièrement, cette structure de recherche et d'expertise assure la mise en place d'un programme national de surveillance des dangers chimiques et de leurs effets sur la santé et la constitution de bases de données sur les différentes substances dangereuses et les laboratoires spécialisés.

L'Agence pour l'Environnement, dépend du DEFRA et dispose de ses propres pouvoirs réglementaires en matière de qualité de l'air, de l'eau et du sol. Elle peut ainsi fixer des critères standards de qualité pour ces différents milieux.

Le « United Kingdom National Environmental Health Action Plan » (UK NEHAP) publié en 1996 [41] présente l'ensemble des engagements et mesures qui sous-tendent les objectifs et stratégies du Royaume-Uni en matière de santé environnementale.

Dans le cadre du processus d'autorisation IPPC, le régulateur est l'Agence pour l'Environnement pour les installations les plus polluantes (catégorie A de la réglementation IPPC), et les autorités locales pour les installations plus modestes (catégorie B de la réglementation IPPC). Le régulateur - l'Agence pour l'Environnement ou l'autorité locale - est tenu de consulter un certain nombre d'organismes statutaires, dont le Système National de Santé (« Primary Care Trusts - PCTs » en Angleterre et « Local Health Boards – LHBs » au Pays de Galles). Ces derniers sont chargés de donner un avis d'expert sur les conséquences

sanitaires des projets ou installations ; ils peuvent bénéficier d'un appui technique de la HPA. En dernier lieu, le régulateur décide de l'octroi du permis, en tenant compte des avis des experts.

L'évolution de la demande en termes qualitatif et quantitatif a conduit l'Agence pour la Protection de la Santé à développer un guide destiné à faciliter le travail des organes statutaires pré-cités. Ce guide (divisé en deux volumes) fournit des détails sur la manière dont leur rôle statutaire s'imbrique avec leurs responsabilités en matière de santé publique [42].

### 2.2.5. En Allemagne

La réglementation et la gestion concernant les risques sanitaires liés aux pollutions de l'environnement fait partie des missions du Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sûreté nucléaire (BMU), fondé en juin 1986.

La commission de l'environnement, de la protection de la nature et de la sûreté nucléaire examine les projets de loi qui relèvent du ressort du ministère chargé de l'environnement. Cette commission est compétente pour délibérer des projets du gouvernement fédéral que ce ministère élabore et lui transmet sous sa propre responsabilité ; elle est également compétente pour délibérer des initiatives des Länder touchant à l'un des domaines du BMU. Lorsque les projets de lois font seulement référence aux ressorts du BMU, la commission en délibère à titre consultatif.

Parmi les thèmes traités on compte la protection contre la pollution et les nuisances, notamment atmosphériques et sonores, la gestion des eaux et des déchets, la sécurité des installations nucléaires, la sécurité des substances chimiques et les énergies renouvelables.

Au niveau fédéral, l'expertise en santé environnementale repose sur différents instituts ou offices placés sous la tutelle du BMU et parmi eux, l'Office Fédéral de l'Environnement [43]. Des établissements régionaux de recherche directement administrés par les Länder ont également des compétences dans ce domaine.

On compte encore la société de recherche en Santé Environnement ( Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, GSF) qui rassemble 1 600 collaborateurs dans vingt instituts de recherche publique ayant des compétences en santé, épidémiologie, toxicologie, écotoxicologie et métrologie [43].

Dans la pratique, il semble que la mise en œuvre de la *loi sur les études d'impact sur l'environnement* soit du ressort des Länder.

L'étude d'impact sur l'environnement doit être fournie par le porteur du projet qui fait appel à des cabinets d'experts en environnement accrédités par la société d'accréditation et d'autorisation allemande

Sur la base de l'étude d'impact sur l'environnement, l'autorisation est délivrée par les autorités du Land (par exemple « Regierungspräsidium », « Landesregierung », ministère de l'environnement).

### 2.2.6. En Espagne

Antérieurement, et en application du **Décret 2414/1961** [27], la Direction de la Santé appartenait à l'État. Maintenant, les compétences en matière de santé sont en cours de

transfert vers les « Conseils de la Santé » (ministères régionaux) des Communautés Autonomes.

Depuis la **Loi 16/2002** sur les IPPC [28], le responsable de l'octroi des permis est la Communauté Autonome, bien que la municipalité puisse présenter un rapport (dans lequel il est possible d'inclure une évaluation de la répercussion de l'activité sur la santé humaine) dans n'importe quelle phase de la procédure, et qui sera évalué par la Communauté Autonome au moment d'édicter la résolution définitive.

En Catalogne, la réglementation spécifique prévoit, pour les activités IPPC, que la mairie, face à une demande d'autorisation environnementale, émette un rapport qui prendra en compte la protection de la santé humaine. Postérieurement, l'autorité environnementale régionale évaluera ce rapport avec le dossier présenté afin de proposer une résolution de concession de permis incluant des mesures de contrôle et de prévention nécessaires à la protection de la santé.

Pour les activités sortant du cadre de l'IPPC, pour lesquelles les exigences environnementales sont moindres, le permis s'appelle Licence Environnementale et est fourni par la mairie, en accord avec la Communauté Autonome. Le dossier à évaluer doit contenir un rapport sur la protection de la santé et sur la santé animale dans le cas d'élevages. Enfin, il existe ce que l'on appelle la « Communication Environnementale » pour les petites installations pour lesquelles les démarches se font à la demande d'une ECA (Entité Collaboratrice de l'Administration) et la documentation (incluant également les rapports sanitaires pertinents) est évaluée tant par la mairie que par la Communauté autonome.

A l'heure actuelle, on ne compte pas d'agence ni de structure d'expertise chargée spécifiquement de la santé environnementale en Espagne.

## **2.3. Objectifs de l'ERS**

### **2.3.1. En France**

En France, la démarche d'évaluation des risques sanitaires a pour principaux objectifs :

- d'être l'un des éléments au sein de l'étude d'impact d'autorisation des ICPE et projets d'aménagements,
- la détermination d'objectifs de réhabilitation pour les sites et sols pollués,
- l'investigation de l'environnement de clusters, en cas de signalement sanitaire et de plausibilité environnementale.

Par ailleurs, cette démarche est également adoptée dans le cadre de la définition de valeurs guide par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF).

Notons que les valeurs réglementaires à l'émission édictées par le ministère chargé de l'environnement ne sont pas fondées sur des évaluations des risques sanitaires. Même s'ils concernent généralement les substances les plus problématiques d'un point de vue sanitaire, les objectifs de réduction des émissions reposent sur les meilleures technologies disponibles à

un coût économiquement acceptable, et non sur des critères de santé. Ces valeurs découlent de la transcription de directives européennes où la fixation des limites est le plus souvent influencée par des arguments politico-économiques.

### **2.3.2. Aux Etats-Unis**

Aux Etats-Unis, l'évaluation des risques sanitaires est utilisée dans ces principaux domaines :

- la réhabilitation des sites pollués ;
- l'élaboration de normes et de critères de qualité des milieux ;
- la prévention des pollutions atmosphériques et la gestion de la qualité de l'air pour les installations industrielles nouvelles et les modifications d'activité ;
- l'évaluation de substances chimiques.

Pour ce qui est de la réhabilitation des terrains contaminés, l'objectif de l'évaluation des risques sanitaires est plus particulièrement :

- de déterminer si une dépollution est nécessaire avant la réutilisation du site considéré,
- de déterminer quels niveaux de contamination peuvent être laissés en place sans présenter de risque pour la population,
- de comparer l'efficacité de différentes méthodes de dépollution [44].

Pour les installations industrielles, cette démarche aboutit à la délivrance de « permis à polluer » ; il existe différents permis selon les milieux : un permis pour l'air, un permis pour l'eau et un permis pour les déchets.

Certains industriels se plaignent de cette approche fragmentée et souhaiteraient un permis intégré qui prenne en compte l'ensemble des milieux.

### **2.3.3. Au Canada**

Au Canada, l'évaluation des risques sanitaires, couramment nommée « évaluation des risques toxicologiques », ne constitue pas une composante obligatoire de l'évaluation environnementale ; souvent, le respect de critères (normes dans les milieux...) suffit.

L'évaluation des risques toxicologiques peut être utilisée dans plusieurs types de situations, dont les principales sont :

- l'évaluation d'un projet (projet industriel, projet de réhabilitation de terrains contaminés...) ;
- l'élaboration de normes et de critères de qualité du milieu (eau, air, sol, aliments) ;
- l'évaluation d'activités ou d'équipements industriels existants et autres situations suscitant l'inquiétude de la population ;
- l'évaluation d'une substance chimique ou d'un produit de consommation existant ou nouveau ;
- l'établissement de priorités (par exemple de recherche) ou d'une liste de substances chimiques prioritaires.

Au Québec, l'évaluation des risques toxicologiques est également utilisée en vue de déterminer les objectifs de restauration à atteindre pour un projet de réhabilitation d'un sol pollué qui aurait échappé à la procédure précédente.

Dans le cas de l'implantation d'une nouvelle industrie, une évaluation des risques sanitaires permet de définir des normes de rejet à ne pas dépasser pour l'eau et pour l'air ; pour le sol, il

n'y a pas de valeurs définies, le promoteur est simplement tenu de revenir aux concentrations initiales du site (avant mise en place de l'installation) au moment de la cessation d'activité.

### **2.3.4. Au Royaume-Uni, en Allemagne et en Espagne**

Au Royaume-Uni en Allemagne et en Espagne, l'évaluation des risques sanitaires des installations activités industrielles, telle que décrite dans la méthodologie américaine de 1983 (annexe 4), est très rare ; elle est réservée à des installations ciblées, en cas de demande et d'inquiétude de la population.

Dans le cadre des procédures d'octroi d'autorisation, pour les installations nouvelles et existantes, une « évaluation des risques » beaucoup plus sommaire est réalisée par comparaison avec des valeurs de référence.

## **2.4. Méthodologie**

### **2.4.1. En France**

Pour l'évaluation des risques sanitaires des projets d'aménagement et des ICPE, une liste de points à traiter impérativement est présentée dans la circulaire DGS n°2001/185 [35].

L'étude doit au minimum comprendre une description de l'état initial du site, une identification des dangers induits par le projet, une évaluation de l'exposition des populations et une caractérisation des risques accompagnée d'une discussion critique des principales conclusions ou, en cas d'insuffisance des connaissances, les modalités d'une surveillance sanitaire pour pallier l'absence de caractérisation des risques.

Afin d'aider les évaluateurs de risques à appréhender le principe de proportionnalité, l'INERIS a rédigé un guide méthodologique sur les risques dus aux substances chimiques [45] proposant deux niveaux d'approche. Les deux niveaux se distinguent par les hypothèses retenues dans la démarche d'évaluation. Dans le premier, l'évaluation des risques est réalisée à partir d'hypothèses raisonnablement majorantes pour évaluer l'exposition. Un deuxième niveau d'approche reprenant la même démarche est opéré lorsque les valeurs de risque obtenues sont supérieures aux valeurs repères de risque. Les hypothèses de travail doivent alors être revues et les incertitudes étudiées de façon semi-quantitative.

L'évaluateur de risques peut également se référer au guide rédigé par l'InVS et destiné à la lecture critique des ERS (circulaire DGS/VS3/2000 n° 61 du 3 février 2000 [46]), afin de vérifier que tous les points exigibles par la DDASS sont bien traités. Il existe aussi quelques guides méthodologiques par type d'activité et par secteur industriel.

Les deux guides généraux suivent la méthodologie américaine de 1983 en 4 étapes (annexe 4), précédées d'une évaluation de l'état initial du site. Il s'agit d'une approche établissement par établissement qui n'envisage pas l'étude des effets sanitaires à l'échelle d'un bassin industriel, d'une zone de population exposée, ou d'une substance.

Près de 5000 études d'impact sont réalisées chaque année en France pour la création ou l'extension d'ICPE et environ 80% d'entre elles présentent au moins une synthèse sanitaire. Ceci constitue un net progrès toutefois, la qualité de l'évaluation des effets sur la santé est variable et souvent insuffisante. Une enquête a été menée par la DGS en vue d'évaluer l'application de la circulaire du 11 avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé des

études d'impact. Les résultats soulignent un grand nombre de difficultés rencontrées par les évaluateurs de risques. En particulier, il semble que l'état initial et la description de la démographie de la population générale soient généralement mal renseignés dans les études d'ERS ; on note aussi des difficultés relatives au principe de proportionnalité, à la sélection des informations toxicologiques et au choix des substances, à la prise en compte du bruit de fond et des incertitudes, à la métrologie et à la modélisation.

Pour les **sites et sols pollués**, deux niveaux d'évaluation sont aussi présentés dans les guides méthodologiques [47] [48].

Dans un premier temps, une évaluation simplifiée des risques pour la santé permet de classer le site parmi trois catégories :

- classe 1 : site nécessitant des investigations approfondies,
- classe 2 : site à surveiller,
- classe 3 : site ne nécessitant pas d'autres investigations pour les conditions d'usage et d'environnement pour lesquelles les évaluations ont été réalisées.

Si le site appartient à la troisième catégorie, une évaluation détaillée des risques, toujours selon la méthodologie américaine présentée en annexe 4, est demandée.

#### **2.4.2. Aux Etats-Unis**

**L'évaluation des risques pour la réhabilitation des sites pollués (superfunds)** est encadrée par le guide méthodologique rédigé par l'Office of Emergency and Remedial Response de l'EPA [44]. La démarche à suivre est également celle, en quatre étapes, mise en place par le National Research Council en 1983 (annexe 4).

Pour la caractérisation du risque, le guide rappelle la méthodologie présentée dans les « *Guidelines for the Health Risk Assessment of Chemical Mixtures* », qui préconise de sommer les excès de risques calculés pour les différentes substances cancérigènes et de ne présenter qu'un excès de risque « global » ; cela s'applique aux installations industrielles et aux sites et sols pollués.

L'EPA fait l'hypothèse que l'exposition concomitante à plusieurs substances non cancérigènes peut avoir des effets néfastes sur la santé humaine même si, pour chaque substance, on est en dessous du « seuil de danger » et que l'intensité de l'effet est proportionnelle à la somme des quotients de danger. Dans une première approche, elle préconise de sommer les quotients de danger pour les différentes substances et les différentes voies d'exposition.

Quand cette démarche aboutit à un excès de risque unitaire supérieur à  $10^{-6}$  (substances cancérigènes), ou à un indice de danger supérieur à 1 (substances non cancérigènes), une étude plus fine doit être réalisée par pathologie.

Dans la pratique, cette méthodologie est rarement appliquée ; les valeurs mesurées sont simplement comparées aux standards à atteindre fixés par l'Etat polluant par polluant (sans effet cumulatif), et sur la base des effets sur la santé, en tenant compte des spécificités du site. Près de 140 contaminants sont ainsi étudiés, sur la base des modèles et standards EPA et des programmes spécifiques de l'Etat. Les études sont réalisées par l'ATSDR, qui s'appuie sur le département « santé » et parfois « environnement » des Etats.

Les voies d'exposition prises en compte sont l'ingestion et l'inhalation. La valeur retenue est la plus protectrice des différentes voies d'exposition.

Pour les valeurs seuils, l'Etat ne peut fixer de niveaux réglementaires inférieurs aux niveaux ambiants mesurés sur des sites « vierges » voisins (bruit de fond), ni de niveaux inférieurs aux seuils de détectabilité (précision des mesures).

Dans l'Etat très industrialisé du New-Jersey, 173 évaluations des risques sanitaires ont été réalisées sur des sites pollués et 237 avis de santé publique ont été rendus par l'ATSDR, suite à des interrogations de la population concernant un site spécifique, ou un polluant donné.

Pour la plupart des **nouvelles installations industrielles ou projets d'extension**, on ne réalise pas d'évaluation des risques sanitaires à proprement parler. Le promoteur fournit à l'Etat les estimations chiffrées de ses émissions futures (obtenues par modélisation) ou actuelles et l'Etat compare ces données aux données environnementales réglementaires ou réalise une évaluation des risques sanitaires rapide. C'est l'Etat qui finance cette étude et en porte la responsabilité. Si nécessaire, c'est l'Etat qui recherche les données démographiques appropriées.

Des niveaux réglementaires « globaux » correspondant à des concentrations ambiantes sont fixés par l'Etat pour différentes substances.

Dans l'Etat du New-Jersey, le Bureau d'évaluation de la qualité de l'air du Department of Environmental Protection (NJ DEP) a mis au point un tableau Excel ( annexe 5) qui lui permet de calculer les excès de risques individuels (substances cancérigènes) et les quotients de danger (substances non cancérigènes) pour les substances déclarées par l'industriel (près de 300 substances), avec application de coefficients de dispersion en fonction de la hauteur des cheminées. Seule l'exposition par inhalation est prise en compte dans ce modèle. Pour les différentes substances émises, les quotients de dangers sont additionnés entre eux, les excès de risques individuels également.

Si l'installation dépasse les seuils admissibles, une analyse de deuxième niveau est menée avec une évaluation des risques sanitaires plus affinée pour réduire les incertitudes ; par exemple, la compatibilité de l'étude ayant abouti à l'établissement de la VTR avec le contexte local est vérifiée.

Suite à cette analyse, si les critères d'acceptabilité ne sont toujours pas satisfaits, l'Etat demande à l'industriel de limiter ses émissions à certains niveaux (ces limites fixées par l'Etat prennent en compte les meilleures technologies disponibles). Cependant, l'industriel n'est pas tenu de mettre en place les meilleures technologies disponibles, il a une obligation de résultats (qui peut par exemple être obtenue par une baisse de la production).

Si les exigences réglementaires sont respectées, l'Etat délivre à l'industriel des « permis d'émissions » ; ces permis sont également adressés à l'US-EPA. Les demandes des différents permis (eau, air, déchets) sont traitées séparément et la durée d'obtention pour un permis est d'environ un an.

Plus de 10 000 permis sont ainsi délivrés chaque année dans l'Etat du New-Jersey.

Après l'obtention du permis, l'industriel est tenu de communiquer régulièrement à l'Etat ses données d'émissions - la fréquence est déterminée cas par cas par l'Etat -. Celui-ci vérifie que les exigences réglementaires sont toujours respectées ; en cas d'infraction, une amende de 25000 \$ par jour d'infraction est demandée à l'industriel.

Au New-Jersey, un programme de surveillance a été mis en place et porte sur les polluants « classiques » ( SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM, CO, O<sub>3</sub>, Pb) réglementés par le Clean Air Act [10]. Quatre

« super sites » permettent de surveiller 19 des 20 composés compris dans le programme « National-scale Air Toxics Assessment » de l'EPA.

Pour les projets industriels plus importants (incinérateurs, raffineries...), l'Etat peut demander au promoteur de réaliser une évaluation des risques sanitaires complète, selon la méthodologie préconisée par l'EPA. L'évaluation est alors à la charge de l'industriel qui peut faire appel à un bureau d'études.

Les installations les plus importantes doivent réviser leurs études d'impact tous les cinq ans environ.

### **2.4.3. Au Canada**

Au Canada, les évaluations des risques sanitaires complètes sont très marginales ; la considération de la santé dans les dossiers d'évaluation environnementale se fait principalement par le biais des critères d'air ambiant et des objectifs environnementaux de rejet.

Au Québec, des normes de qualité de l'air ambiant ont été définies par la direction du milieu atmosphérique du MENV et sont présentées dans le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* [50].

Lors de l'évaluation environnementale des projets, les mesures d'air ambiant additionnées à l'apport du projet à l'étude sont comparées aux critères d'air ambiant. L'apport du projet est estimé à l'aide de modélisations. Il en est de même pour les objectifs environnementaux de rejets, qui sont établis dans le but de préserver les usages de l'eau (baignade, prise d'eau potable, ressources halieutiques).

Une fois réalisé, le projet fait généralement l'objet de vérifications afin de s'assurer de la justesse des prévisions des études de modélisation notamment.

Dans la province, 125 dossiers de projets soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue par la *LQE* [18] sont actuellement à l'étude. Ceci correspond à environ 30 projets d'industries nouvelles par an, sachant qu'il faut en moyenne 21 mois pour compléter l'évaluation environnementale des dossiers, sans compter le temps imparti au promoteur pour la réalisation de son étude d'impact et la collecte des autres informations requises par l'évaluation.

Lorsqu'elle est exigée, l'évaluation des risques sanitaires est réalisée installation par installation, selon le cadre de référence américain du National Research Council (NRC, 1983) (annexe 4).

Parmi les différents organismes qui ont développé des valeurs de référence, IRIS, la base de l'EPA), est utilisée prioritairement par les évaluateurs de risques à cause de sa facilité d'accès, du grand nombre de valeurs de référence disponibles, de sa mise à jour régulière et du consensus dont elle fait l'objet au sein de l'EPA. Lorsque aucune valeur de référence n'est présentée dans IRIS pour un contaminant, les données de la banque HEAST, puis en troisième lieu celles de l'ATSDR sont utilisées.

Si aucune des trois banques américaines ne présente de données pour un contaminant, il est alors possible de se référer aux données de Santé Canada ou de l'OMS.

Les expositions présentes et futures sont généralement prises en compte pour l'estimation du risque.

Les entreprises existantes ne sont réglementairement pas soumises à l'ERS, mais la population peut se mobiliser et demander la réalisation d'une telle étude pour des projets qui l'inquiètent, notamment dans le cas d'une suspicion de clusters (anciennes cuves d'aluminerie, incinérateurs...). Dans ce cas, les risques liés à la pollution passée sont pris en compte.

Les effets des « cocktails de polluants » ne sont pas étudiés ; l'analyse se fait polluant par polluant.

Au Québec, des lignes directrices d'analyse de risques sont élaborées par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) en collaboration avec le ministère de l'Environnement (MENV). Le MSSS a mis sur pied deux groupes de travail (l'un œuvrant sur les lignes directrices [50] et l'autre sur les principes directeurs [51] devant orienter les lignes directrices) comprenant des représentants du MSSS et du MENV en vue de rendre fonctionnel le recours à l'analyse de risques toxicologiques.

Ces lignes directrices proposent une procédure spécifique pour l'évaluation toxicologique du risque pour la santé humaine dans le cadre précis de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Elles s'appliquent donc aux évaluations du risque réalisées pour évaluer un projet industriel (ex. nouvelle industrie, nouvelle centrale d'énergie, pulvérisation aérienne de pesticides) ou un projet de réhabilitation d'un terrain contaminé.

Les lignes directrices balisent les différentes étapes de l'évaluation du risque, tout en laissant une certaine flexibilité. Elles s'adressent à tous ceux qui ont à réaliser des évaluations du risque toxicologique pour la santé humaine ou à les valider.

L'évaluateur de risque peut utiliser des données qui proviennent de la mesure des contaminants dans les milieux biologiques humains (indicateurs biologiques d'exposition), ou de l'estimation de l'exposition à partir de la caractérisation des concentrations mesurées dans l'environnement ou de la modélisation des concentrations de contaminants dans l'environnement.

Les *Principes directeurs d'évaluation du risque toxicologique pour la santé humaine* [51] définissent trois types de dose pouvant être utilisés pour l'estimation de l'exposition :

la dose d'exposition potentielle, définie comme étant la dose totale entrant en contact avec la personne exposée et susceptible d'être absorbée ;

- la dose absorbée, qui constitue la fraction d'un contaminant qui traverse l'épithélium (cette fraction peut varier en fonction du média, du contaminant et de la concentration) ;
- la dose biologiquement effective, qui est la quantité d'un contaminant (ou du métabolite) qui interagit avec les macromolécules et qui résulte en une altération des fonctions physiologiques.

Des données d'exposition sont présentées dans les lignes directrices et correspondent à « l'exposition moyenne conservatrice » de la population.

Trois scénarios d'exposition sont envisagés :

1. Occupation résidentielle en milieu urbain

## 2. Occupation résidentielle en milieu rural

### 3. Occupation commerciale/industrielle

Des estimations des temps passés à l'intérieur et à l'extérieur sont proposées pour les différents cas. Des données d'exposition via inhalation et ingestion, et pour les différents types d'aliments sont également présentées en fonction de la classe d'âge et du sexe. Ces bases de données figurent dans les lignes directrices.

Les doses d'exposition doivent donc être calculées pour chaque classe d'âges, selon le sexe et en fonction des différents types d'occupation du territoire considérés.

Afin de tenir compte des risques associés aux mélanges de substances, il est recommandé de considérer que des substances qui produisent un même effet sur un organe ou un système d'organes par un même mécanisme d'action ont des effets additifs.

Les résultats -valeurs quantitatives de l'estimation du risque- sont comparées à des valeurs toxicologiques de référence provenant d'organismes gouvernementaux nationaux et internationaux reconnus.

Peu de projets font l'objet d'une telle étude au Canada. Parmi les projets concernés, on peut citer, pour la province de Québec, le projet d'incinérateur de déchets urbains de l'île de Montréal, le projet d'usine de cokéfaction *Alcan Beauport* et le projet d'usine de production de magnésium *Magnola*.

Il existe par ailleurs au Québec des directives sectorielles explicitant le cahier des charges de l'étude d'impact environnemental par type d'installation industrielle (aéroport, incinérateur de déchets ...); elles sont élaborées conjointement par des experts du MENV et du MSSS. Lorsque aucune directive sectorielle n'est prévue, le *Guide de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement* [52] constitue la directive du ministre prévue à la section IV.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

#### **2.4.4. Au Royaume-Uni**

Il n'y a quasiment pas d'évaluation des risques sanitaires des installations industrielles à proprement parler au Royaume-Uni.

Toutefois, toutes les installations – nouvelles ou existantes - tombant sous le coup la Réglementation de 2000 sur la Prévention de la Pollution et le Contrôle « Pollution Prevention and Control (England and Wales) Regulations 2000 » doivent obtenir un permis auprès du régulateur, qui est soit l'Agence pour l'Environnement soit l'Autorité locale, sans lequel elles ne peuvent fonctionner.

Le processus d'autorisation mis en œuvre par le régulateur, qu'il s'agisse de l'Agence pour l'Environnement ou des Autorités locales, est le même : il consiste d'une part en l'analyse des meilleures techniques disponibles (« best available techniques - BAT ») appliquées par l'exploitant et d'autre part en l'évaluation du respect des Standards de Qualité Environnementale « Environmental Quality Standards–ESQ » (ex : Standards Nationaux pour la Qualité de l'Air « National Air Quality Standards »). Pour obtenir un permis, l'exploitant doit être en mesure de montrer qu'il utilise les meilleures technologies disponibles et que son activité n'est pas à l'origine d'une pollution significative.

Dans la plupart des cas, il suffit que l'exploitant respecte les valeurs indicatives de référence correspondant à son secteur d'activité. Dans certaines circonstances, il est tenu de réaliser une

étude d'impact pour justifier qu'il utilise bien les meilleures technologies disponibles ; il doit même parfois aller au delà des valeurs indicatives et mettre en place des technologies plus efficaces pour garantir la protection de l'environnement et de la santé humaine.

A cet effet , l'Agence pour l'Environnement a publié un guide, Horizontal guidance Note, IPPC H1 [53], présentant la méthodologie pour le calcul des impacts environnementaux (dans les différents milieux), pour le calcul du coût économique de la mise en place des technologies de réduction des émissions, et des lignes directrices pour l'analyse coût/bénéfice. Ce guide est destiné à aider les exploitants - ou consultants auxquels sont confiées les études – à déterminer quelles technologies il doivent employer pour la réduction des émissions et/ou à évaluer l'impact global de leur projet sur l'environnement.

Lorsqu'il existe plusieurs BAT disponibles pour un même polluant, lorsque l'exploitant souhaite utiliser une technologie autre que celle préconisée dans le guide sectoriel , ou lorsqu'il n'existe pas de BAT indicative pour son activité, l'exploitant doit déterminer quelles technologies employer.

La méthodologie préconisée est alors la suivante :

- définir les différentes technologies envisagées,
- quantifier les émissions pour chaque option,
- quantifier les impacts environnementaux pour chaque option,
- comparer les différentes options en termes de performances environnementales,
- évaluer, pour chaque option, les coûts de mise en place,
- mettre en regard les coûts et performances environnementales pour chaque option et déterminer l'option qui représente le meilleur compromis.

Pour la quantification des impacts environnementaux, la méthode distingue les impacts liés aux émissions dans l'air, aux émissions dans l'air retombées sur le sol, aux rejets dans les eaux de surface, au bruit, aux odeurs et aux déchets. Sont également à prendre en compte l'impact visuel et le risque d'accidents.

Un logiciel accompagne ce guide et facilite la tâche des opérateurs : à partir des données d'émissions, il calcule l'impact environnemental et les coûts prévisibles.

Pour l'estimation de l'impact lié aux émissions dans l'air par exemple, il calcule plus particulièrement, pour chaque polluant, la part de concentration dans l'air attribuable à l'activité étudiée à long terme et à court terme, en utilisant des facteurs de dispersion. Ces valeurs sont à comparer avec les valeurs « benchmarks »( standards de qualité environnementale ) fournies en annexe du guide.

Pour le long terme, les polluants dont la concentration attribuable à l'activité est inférieure à 1% de la valeur benchmark correspondante, sont considérés comme non significatifs et ne sont pas pris en compte par la suite. Pour le court terme, il en est de même pour les polluants dont la concentration attribuable à l'activité est inférieure à 10% de la valeur benchmark correspondante.

Pour le long terme, l'étape suivante est de sommer les concentrations attendues liées à l'activité au bruit de fond, on obtient ainsi des concentrations environnementales prédictives. Si la concentration prédictive est supérieure à la valeur benchmark, on étudiera d'autres mesures de contrôle et de réduction des émissions.

Pour le court terme, on envisage d'utiliser une technologie plus performante lorsque la concentration attribuable à l'activité ajoutée à deux fois la valeur du bruit de fond est supérieure la valeur benchmark correspondante.

En accordant le permis, le régulateur joint des prescriptions, valeurs limites d'émissions, que l'industriel sera tenu de respecter tout au long de l'activité de l'installation.

D'après les statistiques de l'Agence pour la Santé, l'Agence pour l'Environnement devrait avoir délivrer 5000 permis à des installations existantes et les autorités locales près de 1000.

La notion de « BAT » définit dans la Réglementation de 2000 revêt une importance particulière dans la mesure où cette dernière est réutilisée par les organismes statutaires afin de mener à bien leurs études. Ils disposent pour se faire de documents de références (BAT References - BREFs) fournissant une définition des BATs pour un secteur ou un cas particulier donné. Ces documents sont rédigés par des groupes de travail techniques composés d'experts issus d'Etats Membres, d'ONG, du secteur industriel etc.

Dans certains cas rares, une forte inquiétude de la population vis à vis d'une installation existante (incinérateur ) peut conduire à la réalisation d'une évaluation des risques sur la santé. Dans ce cas, la méthodologie américaine (NRC, 1983) (annexe 4) est employée ; l'exposition passée est prise en compte dans l'évaluation mais pas les effets de « cocktails de molécules ». Les résultats décident de l'éventuelle mise en place d'un système de surveillance sanitaire et/ou environnemental.

#### **2.4.5. En Allemagne**

Le règlement relatif aux études d'impact sur l'environnement du 18 septembre 1995 [54] précise que, la loi ne déterminant pas leur méthodologie, ces études dépendent de leur nature, de la qualification et de l'orientation professionnelle de l'expert, des réactions de la population et des moyens financiers mis en œuvre.

Dans la pratique, les études d'impact sur l'environnement ont connu certaines difficultés, du fait de l'absence de précisions concernant leur méthodologie.

#### **2.4.6. En Espagne**

Aucune information spécifique relative à la méthodologie employée lors des ERS n'a été trouvée pour l'Espagne.

### **2.5. Pratiques concernant la prise en compte du bruit de fond**

#### **2.5.1. En France**

Le guide méthodologique de l'INERIS [45] destiné aux évaluateurs de risques préconise d'estimer séparément l'excès de risque attribuable à l'installation et le risque lié à la pollution ubiquitaire et au fond géochimique ; ce dernier correspond en d'autres termes au risque lié au bruit de fond.

Dans le guide pour l'analyse des volets sanitaires des études d'impact rédigé par l'InVS [34], il est stipulé que la partie «évaluation de l'exposition des populations » doit comprendre une description des milieux récepteurs et de leur qualité initiale ; l'absence prise en compte des autres sources d'exposition et du bruit de fond par l'évaluateur de risques peut entraîner une demande de complément d'information.

Toutefois, la DGS note, dans les pratiques, le cantonnement des études sur le risque attribuable à l'installation alors qu'il faudrait prendre en compte le bruit de fond et étudier le risque cumulé.

### **2.5.2. Aux Etats-Unis**

Dans le cas de l'évaluation des risques sanitaires des sites pollués (superfunds), un guide méthodologique [44] préconise de prendre en compte le bruit de fond en utilisant les données de mesures environnementales effectuées à proximité du site.

Pour les évaluations des risques sanitaires « rapides » des industries, il semblerait que le bruit de fond ne soit pas pris en compte. Dans l'Etat du New-Jersey au moins, l'outil informatique mis au point pour cette étude n'intègre pas les valeurs de bruit de fond (annexe 5).

Pour les évaluations plus poussées des gros projets industriels, le bruit de fond est pris en compte pour les effets non cancérogènes car l'objectif est de ne pas dépasser le seuil d'apparition des pathologies. Il existe des bases de données nationales sur les valeurs de bruit de fond dans l'air et dans le sol. Concernant les risques cancérogènes, le bruit de fond n'est pas pris en compte car c'est le risque imputable à l'industriel qui est décrit.

### **2.5.3. Au Canada**

Au Canada, le bruit de fond doit être pris en compte dans l'évaluation du risque sanitaire pour les effets non cancérogènes. La dose d'exposition associée au bruit de fond est la dose d'exposition de la population en l'absence du projet. Elle tient compte des concentrations déjà présentes dans l'air, l'eau potable, l'alimentation, le sol et les poussières intérieures.

Pour les effets cancérogènes, un excès de risque correspondant à l'activité étudiée est calculé. Dans la province du Québec, il est suggéré dans les lignes directrices [50] de présenter séparément la dose d'exposition découlant du projet, la dose d'exposition associée au bruit de fond ainsi que la dose totale d'exposition de la population.

Les doses d'exposition associées au bruit de fond peuvent être obtenues de plusieurs manières. En général, les industries environnantes mettent leurs valeurs d'émission à disposition des évaluateurs de risques et des mesures dans l'environnement sont effectuées pour vérifier ces teneurs. Il existe également des bases de données dans la littérature : au Québec, les teneurs de fond pour les métaux et métalloïdes ont été établies statistiquement à partir de l'étude de distributions de valeurs issues de 5 provinces géologiques. Elles ont été calculées par le Ministère des Ressources Naturelles et sont présentées en annexe 2 de la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés [55].

### **2.5.4. Au Royaume-Uni**

Au Royaume-Uni, il n'y a pas d'évaluation des risques en tant que telle mais il est préconisé dans les documents méthodologiques publiés par l'Agence pour l'Environnement de prendre en compte le bruit de fond et de raisonner à partir des valeurs environnementales prédictives globales (attribuables à l'activité + bruit de fond) pour voir si les standards environnementaux de qualité sont bien respectés.

Un document en préparation, « ambient data guidance », devrait aider les opérateurs à identifier les valeurs pertinentes de bruit de fond.

Pour les installations existantes, certains pourraient considérer que la mesure du bruit de fond intègre la contribution de l'activité étudiée, mais le guide méthodologique IPPC H1 [53] préconise d'additionner la valeur attribuable à l'activité au bruit de fond, afin d'être plus protecteur.

Pour les effets à court terme (exposition aiguë), le bruit de fond est estimé en multipliant par deux la valeur de bruit de fond mesurée.

### **2.5.5. En Allemagne**

Aucune information spécifique relative à la prise en compte du bruit de fond lors des ERS n'a été trouvée pour l'Allemagne.

### **2.5.6. En Espagne**

Aucune information spécifique relative à la prise en compte du bruit de fond lors des ERS n'a été trouvée pour l'Espagne.

## **2.6. Pratiques concernant l'acceptabilité et la gestion du risque**

### **2.6.1. En France**

En France, on ne dispose pas de référence réglementaire concernant l'acceptabilité du risque lié aux activités industrielles. L'appréciation de l'acceptabilité du risque doit être faite au cas par cas par la DDASS ; elle doit prendre en compte divers critères : gravité de la pathologie, possibilités thérapeutiques, population concernée (taille, âge), intérêt du projet pour la collectivité, technologies disponibles de réduction des émissions à un coût économiquement acceptable.

Il existe un débat autour de la valeur de  $10^{-6}$  (1 cas pour un million de personnes exposées) comme risque acceptable. Cette valeur a été définie aux Etats-Unis par la Food and Drug Administration (FDA) au début des années 80 comme correspondant à un « risque négligeable » et dans la pratique, les acteurs de l'évaluation des risques ont eu tendance à assimiler cette valeur à un « risque acceptable », ce qui est discutable et discuté.

Pour les sites et sols pollués, des objectifs de dépollution sont fixés dans la circulaire du 10 décembre 1999 [36] :

Pour les substances toxiques pour lesquelles une dose admissible est connue, les doses auxquelles les personnes sont exposées en tenant compte des apports de l'environnement doivent être inférieures à la dose admissible.

Pour les substances toxiques sans seuil, un risque supérieur à  $10^{-4}$  est usuellement considéré comme inacceptable ; la fixation des objectifs de dépollution sera généralement basée sur un risque de  $10^{-5}$  correspondant aux recommandations de l'OMS. Il est toutefois conseillé dans la circulaire, de passer à un niveau de risque inférieur lorsque des techniques le permettent à un coût économiquement acceptable. Mais « si les techniques disponibles ne permettent pas de façon réaliste d'atteindre le niveau  $10^{-5}$ , un niveau supérieur peut être retenu, sans toutefois dépasser  $10^{-4}$ , sur présentation d'une étude technico-économique détaillée ». Il convient alors de fixer les restrictions d'usages adéquates, notamment pour les sujets les plus sensibles.

### 2.6.2. Aux Etats-Unis

En théorie, pour les effets non cancérogènes, sont considérés comme «négligeables » des quotients de dangers (dose d'exposition / VTR) inférieurs à 1. En pratique, des quotients de danger de 1.2 sont tolérés.

Pour les effets cancérogènes, les niveaux d'excès de risques individuels pris en compte sont les suivants :

En deçà de  $10^{-6}$  la marge de sécurité est suffisante, le risque est considéré comme « négligeable », rien n'est demandé à l'industriel.

Au delà de  $10^{-4}$  des actions de réduction sont obligatoires pour considérer le projet.

Entre les deux, les résultats sont discutés.

Dans un premier temps, le nombre de cas attendus par an (attribuable au site ou à l'installation étudiés) est calculé pour différentes « classes de risque » correspondant à des populations plus ou moins exposées. Les classes de risques peuvent être :

- un risque  $> 10^{-4}$
- un risque compris entre  $10^{-4}$  et  $10^{-6}$
- un risque  $< 10^{-6}$

Le nombre de cas attendus est évidemment fonction de la taille de la population exposée à chaque «classe de risque». L'EPA considère que même si l'excès de risque individuel est faible (mais  $> 10^{-6}$ ), le risque global peut-être jugé inacceptable si la population exposée est importante et qu'il en résulte un impact important [56].

Si le nombre de cas attendus est jugé non négligeable, des considérations de faisabilité technique et de coût entrent alors en ligne de compte pour déterminer si le risque est acceptable ou si des mesures de réduction doivent être mises en place.

### 2.6.3. Au Canada

Dans la plupart des évaluations environnementales, les effets sur la santé des installations sont estimés par une simple comparaison entre les concentrations attendues dans l'air et l'eau et les critères élaborés par le MENV dans une optique de protection de la santé humaine. Lorsque les concentrations attendues sont inférieures aux normes, les effets sur la santé humaine sont considérés comme négligeables.

Dans les cas où la démarche d'évaluation des risques sanitaires est déroulée, une gestion environnementale des contaminants est dite nécessaire lorsque les doses d'exposition des substances non cancérogènes sont supérieures aux valeurs de référence définies ou lorsque le risque de cancer attribuable au projet à l'étude est supérieur à  $10^{-6}$ .

Le tableau suivant résume les balises proposées par le Ministère de la Santé et des Services Sociaux du Québec pour l'interprétation des résultats [50].

**Tableau 1 : Guide d'interprétation des résultats de l'estimation du risque au Québec**

SUBSTANCES QUI PRODUISENT DES EFFETS TOXIQUES AUTRES QUE LE CANCER		
<b>Doses totales d'exposition</b> (incluant le bruit de fond)	Inférieures ou égales aux valeurs de référence	Aucune intervention particulière à moins que le projet ne soit pas considéré comme étant socialement acceptable par les gestionnaires et les populations concernées
	Supérieures aux valeurs de référence	Examen de la part des organismes gouvernementaux; gestion environnementale <sup>a</sup> des contaminants émis de façon à ramener les doses totales d'exposition sous le niveau des valeurs de référence; consultation du public et des groupes concernés
<b>Dose de bruit de fond uniquement</b>	Supérieure aux valeurs de référence <sup>b</sup>	Évaluation gouvernementale des autres sources particulières de contamination; examen du projet par les organismes gouvernementaux afin de déterminer si l'apport additionnel de contaminants est acceptable; gestion environnementale appropriée <sup>a</sup> ; consultation du public et des groupes concernés
SUBSTANCES CANCERIGÈNES		
<b>Risque cancérigène</b>	Inférieur ou égal à $1 \times 10^{-6}$ <sup>d</sup>	Aucune intervention particulière à moins que le projet ne soit pas considéré comme étant socialement acceptable par les gestionnaires et les populations concernées
<b>Risque cancérigène</b>	Supérieur à $1 \times 10^{-6}$	Examen de la part des organismes gouvernementaux, gestion environnementale appropriée <sup>a</sup> et consultation du public et des groupes concernés

<sup>a</sup> Par gestion environnementale, on entend la mise en place et l'application des meilleurs moyens pour diminuer à la source les émissions, les rejets ou l'exposition aux contaminants; la mise en place et l'application des méthodes de contrôle les plus appropriées; de même que la surveillance des milieux et des populations touchées afin que l'intégrité dans le temps des mesures de contrôle soit assurée.

<sup>b</sup> Cela signifie que d'autres médias (eau, air, sol, aliment) sont fortement contaminés, et ce même sans tenir compte de l'établissement du nouveau projet à l'étude.

<sup>c</sup> L'évaluation de risque permet d'estimer un excès de risque de cancer attribuable à toutes les substances cancérigènes mises en cause par le projet à l'étude. L'analyste n'a pas à intégrer l'exposition attribuable au bruit de fond dans son évaluation.

<sup>d</sup> Plage de risque généralement considérée par de nombreuses organisations nationales et internationales comme étant négligeable sur le plan toxicologique.

Les résultats de l'évaluation des risques ne sont pas utilisés pour délivrer un « permis de polluer », définissant des valeurs limites jusqu'auxquelles les industries peuvent polluer. Même lorsque les seuils sanitaires ne sont pas atteints – lorsque le risque est considéré comme acceptable-, les meilleures technologies de réduction des émissions doivent être mises en place.

Les résultats permettent donc d'évaluer la pertinence de l'utilisation de nouvelles techniques pour diminuer les émissions et de décider de l'éventuelle mise en place de suivis environnementaux ou épidémiologiques, selon la situation étudiée.

Soulignons que la gestion du risque implique essentiellement la détermination d'un seuil de risque acceptable et l'évaluation des options ou des moyens visant à réduire le risque à un niveau acceptable, tant d'un point de vue environnemental que de santé publique. Ces moyens peuvent prendre la forme d'actions directes sur la source de contamination ou d'exposition (ex. : excavation, confinement), ou de mesures indirectes sur le devenir environnemental de la contamination (ex. : restriction d'usage ou d'accès). Dans tous les cas, les risques estimés permettent d'évaluer sur une base relative ces différentes options.

L'« acceptabilité » du risque est vivement discutée au Canada ; les notions de « risque volontaire » et de « risque involontaire » correspondent à des échelles d'appréciation très différentes. Ainsi des risques volontaires élevés pourront être plus facilement acceptés par la population que des risques subis faibles. De plus, un risque sera plus facilement accepté si sa distribution est équitable au sein de la société.

Comme le soulignent les *Principes directeurs d'évaluation du risque toxicologique pour la santé humaine* [51], « la notion d'acceptabilité semble tautologique : est acceptable ce qui est sécuritaire, mais est sécuritaire ce qui est acceptable. Ou plus simplement encore : est acceptable ce qui est finalement accepté ».

#### **2.6.4. Au Royaume-Uni, en Allemagne et en Espagne**

Au Royaume-Uni, en Allemagne et en Espagne, il semblerait que le risque soit considéré comme acceptable dès lors que les meilleures technologies disponibles, à un coût économique acceptable, sont utilisées et que les standards environnementaux de qualité sont respectés.

### **2.7. Communication des résultats à la population**

#### **2.7.1. En France**

Les modalités de communication des résultats des études d'impact sont définies dans les décrets du 21 septembre et du 12 octobre 1977.

Pour les installations classées et pour certains autres projets d'aménagement, les dossiers sont soumis à enquête publique. L'ouverture de cette enquête est décidée par un arrêté du préfet et signalée au public au moins quinze jours à l'avance par un affichage à la mairie ainsi que dans le voisinage de l'installation projetée. Pendant le mois que dure l'enquête, le public est invité à prendre connaissance du dossier et à formuler ses observations sur un registre ouvert à cet effet. Après clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête est tenu de consigner les observations du public dans un procès verbal et de les

communiquer sous cette forme au promoteur ; celui-ci dispose alors de douze jours pour formuler un mémoire en réponse. Au regard de ces différents éléments, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête faire part d'un avis, favorable ou non, à la demande d'autorisation.

Cet avis, qui tient compte des préoccupations de la population est pris en compte dans l'avis final sur le dossier par le CDH.

Pour les travaux et projets d'aménagements régis par la loi du 10 juillet 1976 [1], la procédure d'enquête publique n'est pas systématique. Lorsqu'elle n'est pas prévue, le public peut toutefois demander la consultation de l'étude d'impact en s'adressant à l'autorité compétente.

Il n'existe pas de règle ni de consensus en ce qui concerne la forme de présentation des résultats des calculs de l'évaluation des risques sanitaires à la population. Dans la pratique, les résultats sont généralement présentés de manière très simplifiée, sous forme d'excès de risque individuels pour les substances cancérigènes et de quotients de danger pour les substances non cancérigènes.

### 2.7.2. Aux Etats-Unis

En ce qui concerne les **sites pollués** (superfunds), c'est l'ATSDR, responsable des évaluations de risques, qui gère la communication avec la population.

La population a la possibilité de signaler directement à l'agence un site qui lui paraît contaminé et de demander une étude.

L'ATSDR met à disposition du public, sur son site internet [57], la liste des sites pollués pour chaque Etat. Pour chaque site, il est possible d'accéder à la liste des substances présentes et leurs concentrations.

Des catégories de risques pour la population sont attribuées aux différents sites en fonction des résultats de l'évaluation :

- ne présente aucun risque pour la santé publique,
- ne présente pas de risque apparent pour la santé publique,
- présente un risque pour la santé publique,
- présente un risque important pour la santé publique à prendre en charge rapidement.

Les textes complets de l'évaluation des risques sont consultables pour certains sites. Dans ces comptes-rendus, les résultats de l'évaluation sont présentés en termes d'incidence des pathologies et de mortalité, comparés aux incidence et mortalité « normalement attendus » dans la région. Plus particulièrement, ils peuvent être présentés sous la forme de nombres de cas attendus par an [56].

Des réunions avec la population sont organisées et l'ATSDR répond aux questions soulevées par le public ; les questions et les réponses sont disponibles sur le site internet de l'agence, à la suite du rapport d'évaluation des risques.

En ce qui concerne les **installations industrielles**, il semblerait que la communication avec la population soit gérée par l'industriel directement. Il y a généralement une présentation initiale du projet ; des rencontres sont ensuite régulièrement organisées.

L'implication des riverains et des associations est variable.

Dans le cas de l'incinérateur de Camden au New-Jersey, des réunions publiques sont organisées tous les ans. L'implication de la population et des associations (notamment Greenpeace) était importante lors du démarrage de l'installation ; elle s'est petit à petit

essoufflée et, à la dernière réunion, un seul participant s'est présenté. Cela peut s'expliquer par le fait que l'incinérateur est implanté au sein d'une population précaire, pour qui les préoccupations de santé environnementale ne constituent pas le premier souci.

Dans l'état du New-Jersey, un dispositif de mesure des odeurs avec prélèvement par canisters sur site a été mis en place ; les riverains peuvent l'actionner à leur guise, lorsqu'ils jugent opportun de faire des mesures de la qualité de l'air ambiant.

Pour se conformer au «Right to Know », les industriels doivent avoir une liste des produits toxiques utilisés sur leur site. Ces listes sont publiées sur internet et les journalistes font des 'top ten ' des pollueurs, en présentant, par Etat, le classement des dix installations les plus polluantes [58].

Lors de la rédaction d'importants dossiers méthodologiques ou thématiques (« cancer guidelines » 1986, nouvelle version prévue fin 2004...) ayant trait à la santé environnementale, les échanges entre les experts et la population générale sont nombreux. La population est consultée lors de réunions, via internet et par courrier ; les participants sont «fidélisés » : les personnes qui se sont montrées concernées par ces thématiques sont recontactées prioritairement.

### **2.7.3. Au Canada**

#### **A) Au niveau fédéral**

Les représentants de l'industrie et les particuliers sont invités à participer à une grande variété de consultations publiques par des avis publiés dans le journal parlementaire officiel du Canada, la Gazette du Canada. Certaines consultations sont aussi affichées sur les sites Web d'Environnement Canada, comme celle du Programme d'évaluation des substances prioritaires de la LCPE pour les consultations relatives à la liste des substances d'intérêt prioritaire.

Un registre public a été conçu par Santé Canada dans le but de faciliter la participation du public au processus d'évaluation environnementale. Ce répertoire contient de l'information sur toutes les évaluations environnementales dont la responsabilité incombe à Santé Canada. Il est disponible sur le site de l'ACÉE. Un Index fédéral des évaluations environnementales fournit également le nom des personnes-ressources pour chaque évaluation afin de fournir au public l'occasion d'obtenir de plus amples renseignements.

Le poids de la population dans le processus décisionnel est fonction de son implication pour un projet donné. Les associations environnementales peuvent jouer un rôle significatif en mobilisant la population autour de certains projets.

#### **B) Au niveau provincial : exemple du Québec**

Au Québec, lorsque le ministre de l'Environnement demande au BAPE de rendre publiques l'étude d'impact et la documentation liée à un projet, celui-ci met en œuvre une série de moyens pour en informer la population.

La documentation est rendue disponible dans le centre de documentation situé au bureau du BAPE, à Québec et, dans celui de la bibliothèque de l'Université du Québec à Montréal. Ces documents sont aussi accessibles dans le site Internet du BAPE. Des centres de consultation sont également ouverts dans les villes concernées par le projet.

Les personnes intéressées par un projet à l'étude peuvent inscrire leurs commentaires dans un registre disponible dans les centres de consultation.

Pendant cette période, le BAPE peut en certaines occasions organiser une séance d'information dans le territoire concerné par le projet. Cette séance se déroule avec la participation du promoteur et du ministère de l'Environnement. Elle permet à la population de se renseigner sur le projet à l'étude. C'est aussi l'occasion de connaître la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, le rôle du BAPE et celui du citoyen.

C'est au cours de la période d'information et de consultation publiques qu'une personne, un groupe, un organisme ou une municipalité peut demander par écrit au ministre de l'Environnement la tenue d'une audience publique, s'il désire que le projet fasse l'objet d'un examen public.

L'audience se déroule en deux parties ; la première est consacrée à la recherche d'information sur tous les aspects et les enjeux du projet ; la deuxième permet l'expression des opinions de la population.

Au début de la première partie, la commission entend les requérants pour leur permettre d'expliquer les motifs de leur demande.

Le promoteur présente ensuite son projet et les répercussions environnementales qu'il prévoit. Les résultats de l'évaluation des risques peuvent être donnés à la population en terme d'excès de risque : par exemple, dans le cas de la centrale électrique de Suroît au Québec, les résultats ont été présentés de la manière suivante [59] : « La centrale pourrait augmenter théoriquement le risque de mortalité de 0.07 à 1.1 décès additionnel par million de personnes par année. En considérant une population de 9000 personnes, le nombre de décès additionnels à Beauharnois s'établirait à une valeur comprise entre 0.0006 et 0.01 décès par an, comparativement à la cinquantaine de décès survenant chaque année dans cette région ».

Le promoteur et les personnes-ressources invitées par la commission répondent aux questions de la population et de la commission. Le but est de cerner tous les aspects du projet et d'obtenir l'information la plus complète et la plus compréhensible possible.

Au terme de cette première partie d'audience, les personnes qui souhaitent exprimer leur opinion sur le projet disposent d'au moins 21 jours pour préparer un mémoire ou une présentation orale. Elles peuvent alors consulter la documentation disponible.

Lors de la deuxième partie de l'audience, la commission entend les opinions des personnes, des municipalités, des groupes et des organismes ayant déposé un mémoire ou souhaitant faire une présentation orale.

Une fois la partie publique terminée, la commission entreprend l'analyse du projet avec son équipe. Pour ce faire, elle utilise les transcriptions de l'audience, les documents déposés, les mémoires et les présentations des participants à l'audience, ainsi que ses propres recherches, ce qui conduit à la rédaction du rapport. Celui-ci fait état des points de vue exprimés en audience et contient les constatations de la commission et l'analyse qu'elle en a faite.

Au terme du mandat d'une durée maximale de 4 mois, le président du BAPE transmet le rapport au ministre. Par la suite, le ministre dispose de 60 jours pour rendre publiques le rapport et sa décision.

#### **2.7.4. Au Royaume-Uni**

Selon la réglementation de 2000, le régulateur doit informer le public au sujet de toutes les demandes d'autorisation qui lui parviennent de manière à permettre à la population de faire

connaître ses éventuelles objections ou inquiétudes relatives au projet. Ainsi, l'inscription de la demande dans le registre public demeure une obligation du régulateur.

En outre, le demandeur a l'obligation de placer un avis public dans les journaux locaux durant une période de 28 jours.

Dans les rares cas où une évaluation des risques sanitaires est réalisée, il n'existe pas de règle quant à la présentation des résultats à la population ; certains bureaux d'études choisissent de d'exprimer un excès de cas attendus - attribuables à l'activité en question - par pathologie (Risk & Policy Analysts Ltd.).

### **2.7.5. En Allemagne**

Selon l'article 9 de la loi UVPG [22], l'autorité du Land doit consulter le public au sujet des effets sur l'environnement du projet, sur la base des documents présentés par le porteur du projet, conformément à l'article 6 de la loi UVPG. Les éventuelles objections de la population sont portées tant à la connaissance des autorités du Land qu'à celle du porteur du projet. Ce dernier propose alors une date pour l'organisation d'un débat public.

Si le porteur du projet modifie les documents nécessaires au cours de la procédure, l'autorité du Land peut renoncer à une nouvelle consultation du public «dans la mesure où des effets supplémentaires ou d'autres graves effets sur l'environnement ne sont pas à craindre ».

Aucune information relative à la forme de présentation des calculs d'ERS à la population n'a pu être recueillie ; il semblerait qu'il n'existe pas de règle.

### **2.7.6. En Espagne**

Aucune information relative à la communication des résultats des ERS à la population n'a été trouvée pour l'Espagne.

## **3 AUTRES APPROCHES DE L'ÉVALUATION DES RISQUES DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES**

### **3.1 Approche par substance**

L'évaluation des risques sanitaires peut être envisagée non pas à l'échelle des installations industrielles mais à l'échelle des substances. C'est l'approche exigée au niveau européen dans le cadre de l'application de la **directive n°93/67/CEE** relative aux principes d'évaluation des risques pour l'homme et pour l'environnement des substances notifiées [60] conformément à la **directive 67/548/CEE**.

Ce système mis en place pour les substances nouvelles au niveau européen est considéré comme plutôt efficace mais le processus d'évaluation des risques des substances existantes est jugé beaucoup trop lent et les moyens mis en place, très insuffisants, pour faire face à l'incertitude sur les risques de nombreuses substances.

Ainsi, les 2/3 des 100 000 substances enregistrées dans l'inventaire européen n'ont pas subi de tests toxicologiques complets et systématiques. Seules 141 des substances des listes dites

prioritaires sont en cours d'évaluation des risques par les 15 pays membres de l'Union européenne et environ la moitié a fait l'objet d'une évaluation complète.

Le consensus sur la faiblesse du nombre de substances connues ou évaluées à ce jour a abouti à un projet européen de règlement mettant en place la **procédure REACH (Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals)** [61]. Ce système intégré unique d'enregistrement, d'évaluation et d'autorisation des produits chimiques pourrait, à terme, remplacer plus de 40 directives et règlements actuellement en vigueur.

Il prend en compte la quasi-totalité des substances chimiques (celles produites à plus d'une tonne par an dans l'Union européenne) et une hiérarchisation des substances à évaluer est opérée en utilisant comme critères de priorité la toxicité des substances, le nombre de personnes exposées et le mode d'exposition.

### 3.2 Approche IPPC

L'évaluation quantitative des risques sanitaires (annexe 4) n'est pas la seule méthode utilisée pour appréhender les risques liés à l'environnement et plus particulièrement, les risques liés aux installations industrielles.

Bien souvent, la comparaison entre les concentrations mesurées ou estimées et des valeurs de référence est considérée comme suffisante pour juger de l'éventuelle présence d'un risque pour la santé attribuable à l'installation. En Europe, l'un des principaux éléments communautaires de la législation environnementale récente, **la directive IPPC** (directive 96/61/CE du Conseil relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution) [20], est basée sur ce principe. Elle s'applique à un nombre important d'activités industrielles potentiellement polluantes dont, par exemple, les industries d'activités énergétiques, la production et la transformation des métaux, les industries minérales et chimiques, les installations de gestion des déchets et certaines installations agroalimentaires. Elle cherche à prévenir ou réduire la pollution de l'air, de l'eau et du sol grâce à un système d'autorisations complet qui considère tous ces milieux environnementaux ensemble. Les autorisations présentent des valeurs limites d'émission et d'immission dans les différents milieux se basant sur le concept des *Meilleures Techniques Disponibles* (ou *BAT, Best Available Techniques*) ; la Commission européenne a entrepris de rédiger des documents de référence (BREF) établissant la liste des BAT, pour chaque secteur d'activité couvert par la directive.

### 3.3 Approche épidémiologique

Afin d'évaluer les risques liés aux installations industrielles, **les études épidémiologiques** sont parfois utilisées. Se basant sur des données concrètes (étude des cas individuels) et non sur des estimations théoriques, leurs résultats semblent plus fiables et sont plus facilement acceptés par la population. Toutefois, le contexte des sites industriels où les risques sont faibles, les populations exposées de taille réduite et le temps imparti aux études limité, pose d'importantes difficultés pour la mise en œuvre de telles études.

## 4 COMPARAISON ET CONCLUSIONS

Au regard des pratiques et réglementations étudiées aux Etats-Unis, au Canada, au Royaume-Uni, en Allemagne et en Espagne, un certain nombre de commentaires concernant la situation française peuvent être dégagés :

- Dans tous les pays étudiés, l'installation de nouvelles industries, l'extension d'installations existantes ou une modification de l'activité doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'un permis par l'autorité compétente. Lorsqu'elle est réalisée de manière complète, l'évaluation des risques sanitaires suit la méthodologie américaine en quatre étapes (annexe 4). Les différents pays étudiés utilisent donc le même outil, mais les applications sont différentes.

- En effet, la France, pays où l'approche d'évaluation des risques sanitaires (ERS) des installations industrielles est la plus encadrée sur le plan réglementaire, semble aller plus loin que les autres pays étudiés dans ce domaine. En avance sur les exigences européennes, sa réglementation spécifique sur les ICPE et les projets d'aménagement a ensuite été reconnue et adoptée par la directive européenne n° 96/61/CE [20]. Dans les autres pays européens étudiés, l'utilisation des meilleures technologies disponibles et le respect des valeurs limites d'émission sont généralement considérés comme suffisants pour garantir la protection de la santé des populations.

En France, une kyrielle de projets est concernée par l'obligation de réalisation d'une étude d'impact comprenant l'évaluation des effets sur la santé du projet. Ainsi, une unité de stockage d'eau embouteillée est soumise aux mêmes exigences réglementaires qu'une industrie chimique ou pharmaceutique produisant des cocktails de molécules. Le degré d'approfondissement de l'ERS est toutefois soumis au principe de proportionnalité (proportionnalité au risque lié à l'exposition aux substances dangereuses). Cette approche pose problème car le niveau de proportionnalité est laissé à l'appréciation de chacun et le risque ne peut être connu sans réaliser au préalable une évaluation. La question a d'ailleurs été soulevée sur le site de l'Observatoire (question n°19) [38] ; celui-ci rappelle que la démarche d'ERS est indivisible mais que deux niveaux d'approche peuvent être envisagés (méthodologie INERIS [45]) : une étude rapide utilisant des hypothèses d'exposition raisonnablement majorantes et une plus approfondie si les enseignements de l'étude de premier niveau l'appellent.

Actuellement en France, environ 5000 études d'impacts sont examinées chaque année par les DDASS ; 80% présentent des éléments d'évaluation sanitaire.

Dans tous les autres pays étudiés, les ERS complètes restent très marginales ; des demandes ponctuelles provenant d'associations de populations riveraines ou de protection de l'environnement auprès des autorités territoriales peuvent donner lieu à une démarche d'évaluation des risques mais celle-ci se limite souvent à une comparaison

entre les valeurs d'émission mesurées et les valeurs seuils autorisées par la réglementation.

Au Canada, la « proportionnalité » est réglementée, en ce sens qu'il existe des listes positives et négatives d'installations, précisant si elles doivent faire ou non l'objet d'une évaluation.

- D'un point de vue institutionnel, la France se caractérise par une multitude d'agences, sous tutelle du Ministère de la Santé et de la Protection Sociale pour la plus grande partie, et/ou du Ministère de l'Ecologie et du Développement durable et/ou du ministère chargé de l'agriculture. Cette organisation complexe ne facilite pas la coordination entre les différentes structures et conduit à un éclatement de l'expertise. Il en est de même aux Etats-Unis et au Canada.

Aux Etats-Unis, les agences ne font, comme en France, que des recommandations et non de la réglementation mais le ministère chargé de l'environnement (EPA) dispose également en son sein d'une forte expertise scientifique et se prévaut d'appliquer l'adage « Science for good decision ». Le dispositif américain repose ainsi à la fois sur une entité théoriquement investie de toutes les compétences en santé-environnement : l'EPA, et sur un système plus éclaté d'agences aux responsabilités bien définies. Cette organisation engendre parfois des conflits et des concurrences au sujet des compétences et des responsabilités de chacun.

- Il existe, au niveau international, des lacunes sur toute la chaîne d'information : de la source de pollution, à l'incidence sanitaire (lien santé-environnement), en passant par les différentes voies de transfert.

En France, comme l'ont souligné les travaux de la commission d'orientation du Plan National Santé Environnement (PNSE) [62], on note une faiblesse de l'investissement de la recherche - particulièrement en toxicologie - et de l'expertise dans le domaine de l'évaluation des risques. Cette faiblesse semble très nette au regard des travaux réalisés outre-atlantique.

Les lacunes concernent notamment la surveillance de l'environnement et la mise à disposition de données de bruit de fond. En France, de nombreux points de surveillance de la qualité de l'air sont mis en place (plus qu'aux Etats-Unis), mais ces points ont été conçus comme un outil d'alerte et ne sont pas représentatifs. Ces lacunes concernent également la connaissance de l'exposition des populations et notamment des populations sensibles.

Aux Etats-Unis et au Canada, on dispose de plus d'informations concernant les variables humaines d'exposition et de données spécifiques aux populations sensibles. Aucune donnée relative à ce sujet n'a été trouvée pour le Royaume-Uni, l'Allemagne et l'Espagne. Pour la France, une enquête alimentaire nationale programmée par l'AFSSA et devant débiter en 2005, devrait nous permettre de constituer une base de données sur les comportements alimentaires. Une enquête pilote comprenant 300 sujets (150 adultes et 150 enfants) devrait être réalisée de septembre à décembre 2004.

Dans tous les pays étudiés, le lien entre les connaissances en santé environnementale et en santé professionnelle est inexistant.

Au niveau européen, la Commission a lancé en juin 2003 «l'initiative SCALE », qui propose une approche intégrée fondée sur une coopération plus étroite entre les secteurs de la santé, de l'environnement et de la recherche. La valeur ajoutée réside dans l'élaboration d'un système communautaire intégrant les informations sur l'état de l'environnement, l'écosystème et la santé humaine. Dans ce cadre, il est prévu que les groupes vulnérables et tout spécialement les enfants, fassent l'objet d'une préoccupation particulière.

La France va dans le même sens et prévoit, dans son PNSE [63], la réalisation d'une étude épidémiologique portant sur 20 000 enfants et plus particulièrement, la surveillance des expositions et des pathologies susceptibles d'être liées à l'environnement.

- La qualité des évaluations des risques sanitaires dans les études d'impact n'est pas toujours satisfaisante, principalement du fait d'informations très lacunaires sur les expositions des populations et la connaissance des bruits de fond.

Les évaluateurs de risques français sont confrontés à des difficultés techniques et méthodologiques particulières. La prise en compte du bruit de fond dans l'ERS des substances non cancérigènes est très peu réalisée dans les pratiques et toujours discutée en France alors qu'elle fait l'unanimité aux Etats-Unis et au Canada. Ces derniers pays disposent de bases de données environnementales exploitables pour le calcul du bruit de fond. Le choix des VTR semble également poser problème ; aux Etats-Unis et au Canada, les valeurs définies par l'US-EPA, lorsqu'elles existent, sont utilisées préférentiellement (même si le Canada a développé ses propres valeurs de références ; elles sont même réglementaires aux Etats-Unis).

Dans aucun des pays étudiés, les VTR ne sont extrapolées à partir des VLEP (Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle).

## 5 PROPOSITIONS

Afin d'améliorer l'efficacité et la pertinence de l'ERS en France, différents axes de réflexion peuvent être proposés :

### **Concernant la réglementation :**

- La réglementation française relative aux ICPE et aux projets d'aménagement conduit à un certain nombre de difficultés techniques pour la mise en œuvre de la méthodologie d'ERS. Les principales difficultés sont liées au nombre de dossiers à traiter, au degré d'approfondissement exigé et au manque de données disponibles.

Afin d'améliorer les pratiques en matière d'ERS, plusieurs aménagements de la réglementation sont envisageables :

1. Conserver la démarche de déclinaison de la méthodologie d'ERS en développant des outils méthodologiques -guides sectoriels- pour les différents secteurs et types d'activité.

Ces guides sectoriels mutualisent les compétences des différents acteurs de l'ERS (industriels, experts, Etat, bureaux d'études...) et facilitent la démarche pour les évaluateurs de risques qui peuvent travailler à partir d'un modèle « d'usine type ».

2. Proposer une liste positive ou négative des industries devant faire l'objet d'une ERS comme au Canada.

3. Proposer des critères de hiérarchisation des projets dans le but de limiter la réalisation d'ERS à certains projets.

Les critères pourraient être :

- le contexte du projet : sensibilité de la population exposée, importance du bruit de fond (présence d'autres industries sur le même site),
- les substances présentes (toxicité),
- la taille de l'industrie (production),
- le type d'activité,
- les particularités géographiques.

Il serait plus facile d'envisager de réduire le nombre d'ERS en France si les installations étaient soumises à des normes d'émission basées sur des critères de santé et ayant fait elles-mêmes l'objet d'une ERS en prenant des hypothèses raisonnablement majorantes. Or ceci ne semble pas être le cas actuellement en France. Pour les installations classées, le ministère chargé de l'environnement ne garantit pas que les valeurs normatives qu'il impose correspondent à une absence de risque pour la population ; il retranscrit simplement les directives européennes et les objectifs de diminution des émissions. Il faudrait donc que dans la réglementation européenne, l'impact sanitaire soit pris en compte lors de la détermination de normes d'émissions.

Actuellement, la réalisation des études d'impact est assurée par les bureaux d'études, sous la responsabilité des industriels. La DDASS est ensuite chargée d'analyser la qualité de ces études. Ce travail est long ; la personne chargée de la vérification doit quasiment refaire en partie l'évaluation. Ne serait-il pas judicieux qu'une structure d'Etat ou une agence –DDASS, DRASS ou CIRE- soit directement chargée de réaliser l'ERS ?

Ceci poserait d'une part le problème de la responsabilité des études, et d'autre part, celui de leur financement.

Aux Etats-Unis, les agences de l'Etat ou fédérales remplissent cette mission pour la majorité des projets concernés. Ils considèrent que la responsabilité incombe à la personne qui délivre le permis et donc dans tous les cas, à l'Etat ; les industriels n'ont alors plus que la responsabilité de leurs déclarations d'émissions et du respect de la réglementation.

Pour ce qui est du financement, on pourrait envisager, toujours comme aux Etats-Unis, la création d'un financement spécifique des études, à partir de taxes imposées aux industriels.

- Dans tous les cas (bureaux d'études ou personnes de l'Etat), il faut impérativement que les personnes soient bien formées à la méthodologie de la démarche d'ERS. Il paraît plus aisé de mettre en place des formations et surtout de contrôler le niveau de compétences dans les structures de l'Etat que dans les bureaux d'études.
- Une solution intermédiaire serait de prévoir, comme en Allemagne, un système d'agrément ou d'accréditation des bureaux d'études permettant de s'assurer de la compétence des évaluateurs de risques ; l'INERIS pourrait en être le coordinateur.

### **Concernant les pratiques :**

D'une manière générale, il faudrait renforcer la recherche et l'expertise afin de mieux comprendre les liens existant entre les sources de pollution et les effets sur la santé.

- Plus particulièrement, il semble souhaitable de généraliser en France la pratique de prise en compte du bruit de fond ; cette pratique est déjà prévue dans la réglementation par la caractérisation de l'état initial mais pose des difficultés pour sa mise en œuvre.

Afin d'aider les évaluateurs de risques, il serait intéressant de mettre en place des programmes de mesures environnementales représentatives, pour une série de polluants ayant un impact sanitaire potentiel, pour disposer, au niveau national et régional, de données concernant la distribution du bruit de fond ; ces bases de données pourraient constituer des sources fiables et exploitables dans les ERS. On pourrait également envisager la mise en ligne des données d'émission des différentes industries sous forme d'un système d'information géographique.

- Il serait également intéressant de mettre en place des programmes de mesures biologiques chez l'homme (biomonitoring) afin de disposer de bases de données représentatives de l'imprégnation moyenne de la population française pour une série de polluants ou leurs produits de dégradation (200 substances suivies aux Etats-Unis). Ces données pourront servir de base de comparaison et permettre de commenter plus facilement des données d'exposition sur un site spécifique.

Il faudrait également développer les connaissances sur le budget espace/temps des français et sur les variables humaines d'exposition, en particulier pour les populations sensibles, comme aux Etats-Unis.

- Les mesures concernant l'environnement au travail ont également une incidence sur la santé, tant sur le lieu de travail qu'en dehors. Toujours dans l'optique de compléter

les connaissances sur le lien santé-environnement, il conviendrait de jeter des passerelles entre les domaines de la santé environnementale et de la sécurité au travail.

- Compte tenu des difficultés rencontrées en France pour le choix des VTR, il serait souhaitable que l'InVS donne aux évaluateurs de risques des indications sur les VTR à utiliser en priorité.

On peut également envisager la création d'un comité d'experts international d'harmonisation des VTR qui confronterait les résultats des principales structures (IRIS de l'US-EPA, OMS, ATSDR et éventuellement Health Canada et RIVM) et préconiserait une valeur consensuelle par polluant et par voie d'exposition. L'Organisation Mondiale de la Santé pourrait coordonner cette action.

- En ce qui concerne la communication des résultats à la population, il pourrait être intéressant de présenter les différentes formes possibles des résultats des calculs de l'ERS :

- l'excès de risque individuel attribuable à l'activité,
- l'excès de risque individuel cumulé (intégrant le bruit de fond),
- et l'impact attribuable, tenant compte de la taille de la population exposée, sous forme de nombre de cas attendus dans la population concernée, en comparaison avec l'incidence de la pathologie.

En effet, comme le soulignent des membres du groupe de travail « pertinence du calcul d'impact sanitaire et évaluation du risque » mis en place en octobre 2003 [64], ces trois résultats permettent d'avoir une vision globale du niveau de risque.

Dans tous les cas, il est essentiel de présenter et de discuter les incertitudes entachant ces résultats.

Aux Etats-Unis, lorsque le risque attendu est compris entre  $10^{-4}$  et  $10^{-6}$ , les résultats sont présentés sous forme de nombre de cas attendus dans la population par tranche de niveau de risque et d'autres critères sont pris en compte pour juger de l'acceptabilité du risque (faisabilité technique des mesures de réduction des émissions, coût économique...). Cette démarche paraît également pertinente et pourrait être préconisée en France.

- Enfin, pour tenter de se hisser au même niveau de compétences que les Etats-Unis, il paraît indispensable d'envisager l'évaluation des risques sanitaires, non plus à l'échelle de la France mais à l'échelle de l'Europe et de mettre en commun les différentes compétences.

En particulier, il serait pertinent d'organiser au niveau européen l'élaboration des VTR manquantes et de coupler ce travail au projet européen REACH (Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals), qui prévoit la mise en place d'un système intégré unique d'enregistrement, d'évaluation et d'autorisation pour la quasi totalité des substances chimiques. En effet, REACH pourrait fournir des éléments concernant la toxicité des substances et servant à l'élaboration des VTR.

---

## Bibliographie

---

- [1] Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, Loi relative à la protection de la nature.
- [2] Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976, Loi relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.
- [3] Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996, Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.
- [4] Association RE.CO.R.D. *Etat de l'art et pratiques au niveau international concernant la prise en compte des impacts sanitaires des filières de traitement des déchets*. Rapport provisoire, juillet 2004. 109p.
- [5] Décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, Loi relative à la protection de la nature.
- [6] Circulaire DGS n° 2001-185 du 11/04/01 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impacts.
- [7] Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.
- [8] Décret n° 93-742 du 29/03/93 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992.
- [9] Titre 40 du Code of Federal Regulations. Disponible sur Internet : <http://www.epa.gov/epahome/laws.htm>
- [10] Clean Air Act voté en 1970 et modifié en 1990, 42 U.S.C. s/s 7401 et seq. (1970).  
Disponible sur Internet : <http://www.epa.gov/oar/caa/contents.html>
- [11] Clean Water Act voté en 1972 et modifié en 1977, 33 U.S.C. ss/1251 et seq. (1977).  
Disponible sur Internet : <http://www4.law.cornell.edu/uscode/33/ch26.html>
- [12] Toxic Substances Control Act (TSCA), 1976, 15 U.S.C. s/s 2601 et seq. (1976).  
Disponible sur Internet : <http://www4.law.cornell.edu/uscode/15/ch53.html>

[13] Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA), du 11 décembre 1980, 42 U.S.C. s/s 9601 et seq. (1980). Disponible sur Internet : <http://www4.law.cornell.edu/uscode/42/ch103.html>

[14] Pollution Prevention Act, 1990, 42 U.S.C. 13101 and 13102, s/s et seq. (1990). Disponible sur Internet : <http://www.epa.gov/opptintr/p2home/p2policy/act1990.htm>

[15] Loi Canadienne sur l'Evaluation Environnementale (LCEE). Loi C-13 du juin 1992. Disponible sur Internet : <http://lois.justice.gc.ca/fr/C-15.2/texte.html>

[16] Loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement (LCPE), 1999, ch. 33 . Disponible sur Internet : <http://lois.justice.gc.ca/fr/C-15.31/texte.html>

[17] Santé Canada, *L'évaluation du risque à la santé humaine des substances d'intérêt prioritaire*, Edition Groupe Communication Canada, 1994, 47p.

[18] Loi sur la Qualité de l'Environnement, L.R.Q., chapitre Q-2. Disponible sur Internet : <http://www.canlii.org/qc/legis/loi/q-2/20040802/tout.html>

[19] Projet de loi n° 72, mai 2002, Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives relativement à la protection et à la réhabilitation des terrains.

[20] Directive 96/61/CE du Conseil du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution Journal officiel n° L 257 du 10/10/1996 p. 0026 – 0040. Disponible sur Internet : [http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=fr&numdoc=31996L0061&model=guicheti](http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=fr&numdoc=31996L0061&model=guicheti)

[21] The Pollution Prevention and Control (England and Wales) (Amendment) Regulations 2002, Statutory Instrument 2002 No. 275. Disponible sur Internet : <http://www.legislation.hmso.gov.uk/si/si2002/20020275.htm>

[22] La loi sur les études d'impact sur l'environnement ou loi sur les immissions (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, UVPG ou Bundes-Immisionsschutzgesetz), du 12 février 1990 dans sa version du 18 août 1997 (BGBl.I, S. 2081), Extraits en français disponibles sur Internet : <http://www.jura.uni-sb.de/BIJUS/umwelt/>

[23] Directive du Conseil n° 85/337/CEE du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (JOCE n° L 175 du 5 juillet 1985). Disponible sur Internet : <http://aida.ineris.fr/textes/directives/text0489.htm>

[24] Annexe I de la loi sur les études d'impact sur l'environnement ou loi sur les immissions. Disponible sur Internet : [http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/uvpg/anlage\\_1\\_40.html](http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/uvpg/anlage_1_40.html)

[25] Technical Instructions on Air Quality Control – TA Luft, 1986

[26] Directive n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (directive ESE). Disponible sur Internet : [http://europa.eu.int/comm/environment/eia/full-legal-text/0142\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/eia/full-legal-text/0142_en.pdf)

[27] Décret 2414/1961 du 30 décembre 1961 (Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP), BOE n° 292 7-12-1961. Disponible sur Internet : <http://www.ruidos.org/Normas/RAMINP.htm>

[28] Loi 16/2002 de Prévention et Contrôle Intégré de la Pollution

[29] Loi 3/98 d'intervention intégrale de l'administration environnementale de Catalogne et autres dispositions législatives autonomiques

[30] Décret 833/75 relatif à la pollution atmosphérique due aux activités industrielles

[31] site de l'Institut de veille sanitaire. Disponible sur Internet : <http://www.invs.sante.fr/departements/dse/index.htm>

[32] site de l'INERIS. Disponible sur Internet : <http://www.ineris.fr/connaître/homeconnaître/connaître.htm>

[33] Circulaire DGS/SD7B n° 2004/42 du 4 février 2004 relative à l'organisation des services du ministère chargé de la santé pour améliorer les pratiques d'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact.

[34] Institut de veille sanitaire (InVS). *Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact*. Saint-Maurice : InVS, 2000 ; 49p.

[35] Circulaire DGS n°2001/185 du 11 avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact.

[36] Circulaire MATE du 10/12/99 relative aux sites et sols pollués et aux principes de fixation des objectifs de réhabilitation

[37] Circulaire DGS/SD7B/2003/31 du 17 janvier 2003 relative aux évaluations des risques pour la santé en matière de sites et sols pollués par des installations classées pour la protection de l'environnement.

[38] site de l'Observatoire national des Pratiques de l'Evaluation Sanitaire dans les Etudes d'Impact (OPERSEI) Disponible sur Internet :

[http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/etud\\_impact/](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/etud_impact/)

[39] site du Département Environnement du New-Jersey. Disponible sur Internet :

<http://www.state.nj.us/dep/index.html>

[40] site du Département santé du New-Jersey. Disponible sur Internet :

<http://www.state.nj.us/health/eoh/index.html>

[41] United Kingdom National Environmental Health Action Plan (UK NEHAP), 1996. Disponible sur Internet : [www.defra.gov.uk/environment/nehap/nehap-org.htm](http://www.defra.gov.uk/environment/nehap/nehap-org.htm)

[42] Health Protection Agency, *Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC): Guidance for Primary Care Trusts and Local Health Boards* 2004 ; Volume 1 (25p), Volume 2 (56p). Disponible sur Internet :

<http://www.hpa.org.uk/hpa/chemicals/IPPCvol1.pdf>

<http://www.hpa.org.uk/hpa/chemicals/IPPCvol2.pdf>.

[43] AMZAL B., DEMOOR A., ERPHELIN G. Sécurité sanitaire environnementale : analyse comparative de la structuration institutionnelle et réglementaire dans les pays développés. Rapport de TGE à l'INERIS, ENGREF, 2000. 96p.

[44] Office of Emergency and Remedial Response, EPA. *Risk Assessment Guidance for Superfund , Volume 1 : Human Health Evaluation Manual*, 1989, 278p. Disponible sur Internet : <http://www.epa.gov/superfund/programs/risk/ragosa/>

[45] Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS). *Référentiel : évaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des*

*installations classées pour la protection de l'environnement*. Verneuil en Halatte : INERIS, 2003 ; 152p.

[46] Circulaire DGS/VS3/2000 n° 61 du 3 février 2000 relative au guide de lecture et d'analyse du volet sanitaire des études d'impact (texte non paru au JO).

[47] Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. *Gestion des sites (potentiellement) pollués* - version 2. BRGM Editions, 2000.

[48] Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. *Gestion des sites pollués* - version 0. BRGM Editions, 2000.

[49] Ministère de l'Environnement du Québec, *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Editeur officiel de Québec.

[50] Ministère de la Santé et des Services Sociaux du Québec (MSSS), *Lignes directrices pour la réalisation des évaluations du risque toxicologique pour la santé humaine*, Editions de la Direction des communications du MSSS ; 2002, 71p.

[51] Ministère de la Santé et des Services Sociaux du Québec (MSSS), *Principes directeurs d'évaluation du risque toxicologique pour la santé humaine*, Editions de la Direction des communications du MSSS ; 1999, 73p.

[52] Ministère de l'Environnement, Direction des évaluations environnementales, Québec, *Guide de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement*, 1997, mise à jour déc. 2000.

[53] Environment Agency, *Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Environmental Assessment and Appraisal of BAT*, 2003, 127p. Disponible sur Internet : [http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/105385/h1v6\\_jul03guidance\\_608809.pdf](http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/105385/h1v6_jul03guidance_608809.pdf)

[54] Règlement relatif aux études d'impact sur l'environnement (Verwaltungsvorschrift Umweltverträglichkeitsprüfung) du 18 septembre 1995.

[55] Ministère des Ressources Naturelles de Québec, *Annexe 2 de la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Disponible sur Internet : [http://www.menv.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/annexe\\_2.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/annexe_2.htm)

[56] Environmental Protection Agency, *Residual Report to Congress, Appendix B : preamble excerpts from 1989 Benzene NESHAP*, 1999, p 174-197.

[57] Liste des sites pollués aux Etats-Unis pour chaque Etat fournie par l'ATSDR. Disponible sur Internet : <http://www.atsdr.cdc.gov/haz-usa1.html>

[58] Classement des dix installations les plus polluantes par Etat aux Etats-Unis. Disponible sur Internet : <http://www.motherjones.com/news/feature/1993/01/weir.html>

[59] LAVALIN Environnement inc., *Etude d'impact sur l'environnement, Hydro Québec, centrale à cycle combiné du Suroît*, 2002, 6-46 à 6- 52.

[60] Directive 93 / 67 / CEE de la commission du 20 juillet 1993 établissant les principes d'évaluation des risques pour l'homme et pour l'environnement des substances notifiées conformément à la directive 67 / 548 / CEE du Conseil.

[61] Communauté Européenne, *Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques et modifiant la directive 1999/45/CE et le règlement (CE) sur les polluants organiques persistants*, 2003, 172p.

[62] *Rapport de la Commission d'Orientation du Plan National Santé Environnement*, 12 février 2004, 250p.

[63] Ministère de la Santé et de la Protection sociale, Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion sociale, Ministère délégué à la Recherche, *Plan National Santé Environnement 2004-2008*, 2004, 85p.

[64] GLORENNEC P., BARD D., LEGEAS M., *Pertinence, utilité et indications d'un calcul d'impact en population*, Ecole Nationale de la Santé Publique, 2003, 6p.

---

# Liste des annexes

---

**Annexe 1. Liste des personnes contactées**

**Annexe 2. Grille d'entretien**

**Annexe 3. Réglementations concernant la prise en compte des effets sur la santé des installations industrielles en France, aux Etats-Unis et au Canada.**

**Annexe 4. Les quatre étapes de l'évaluation des risques pour la santé humaine, d'après le National Research Council (1983)**

**Annexe 5. Grille d'évaluation rapide des risques sanitaires liés à l'air au New-Jersey**

## Annexe 1. Liste des personnes contactées

PAYS	NOM	ORGANISME
France	Michel BOIVIN	DREE - 5C Veille Economique Stratégique
France	Nathalie BONVALLOT	AFSSE
France	Bénédicte COUFFIGNAL	Association RECORD
France	Jean-Michel COURANDIER	ATOFINA
France	Laure DELERY	INERIS
France	Dominique GILBERT	MEDD
France	Gérard KECK	Réseau Santé Déchets
France	Aurore ROUHAN	CAREPS
France	Françoise Strasser	ADIT
France	Anne-Catherine VISO	AFSSE
Etats-Unis	Carol BORAICO	ATOFINA
Etats-Unis	Rick GILLIG	ATSDR, Division of health assessment and consultation
Etats-Unis	Steeve MILLER	New-Jersey, Dept of Health
Canada	Monique BEAUSOLEIL	INSPQ Groupe Technique d'Evaluation
Canada	Liliane COTE -AUBIN	Ministère de l'Environnement du Québec
Canada	Carolyn DUNN	Bureau d'évaluation d'hygiène du milieu, Québec
Canada	Marie-Odile FOUCHECOURT	SANEXEN, Québec
Canada	Renée GAUTHIER	INSPQ Groupe Technique d'Evaluation
Canada	Marie-Claude THEBERGE	Direction des évaluations environnementales Ministère de l'Environnement du Québec
Canada	Jean-Pierre TREPANIER	SANEXEN, Québec
Canada	Agnès RENOUX	SANEXEN, Québec
Royaume-Uni	Pete FLOYD	Risk & Policy Analysts
Royaume-Uni	Gareth JONES	DEFRA, Health Dept
Royaume-Uni	Chris SMITH	Environment Agency
Royaume-Uni	Hasmitta STEWART	DEFRA, Environment Food
Royaume-Uni	Derek TINSLEY	Environment Agency
Royaume-Uni	Michael TOPPING	Environment Agency

PAYS	NOM	ORGANISME
Allemagne	Jean-Phillipe ARNOLD	Ambassade de France à Berlin
Allemagne	Morgan DESPRES	Mission économique de DÜSSELDORF
Allemagne	Ulrike KLOPPSTECH	Ambassade d'Allemagne à Paris
Allemagne	Jörg LEBSANFT	Ministère de l'Environnement
Espagne	Mila CASALS	Ambassade d'Espagne à Paris
Espagne	Jesus Martin de FRANCISCO	ATOFINA
Espagne	Ana FRESNO RUIZ	Direccion General de Calidad y Evaluacion ambiental
Espagne	Béatrice MARTINEZ	Ambassade d'Espagne à Paris
	Xavier BONNEFOY	OMS, EU
	Francesca RACIOPPI	OMS, EU

## Annexe 2. Grille d'entretien

### QUESTIONS RELATIVES A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES DES INDUSTRIES DANS VOTRE PAYS

Cette étude concerne l'évaluation des risques pour la santé de la population générale et des riverains. **Les travailleurs, soumis à une législation particulière, ne seront pas abordés. Ne seront pas non plus abordées les situations accidentelles.**

**Merci de bien vouloir nous donner des éléments d'information concernant la situation dans votre pays.**

**Pays :**

**Nom :**

**Organisme :**

**Fonction :**

**Coordonnées :**

#### ENJEUX ET OBJECTIFS DE L'ERS

1. Existe-t-il une réglementation concernant la prise en compte des effets sur la santé des industries dans votre pays ? (oui ou non)

Si oui :

- 1.a. Quelle est la référence de cette réglementation ?
- 1.b. Quels types d'installation sont ciblées par cette réglementation? Avez-vous une liste ?
- 1.c. La méthodologie à appliquer, les valeurs toxicologiques de référence à utiliser et la valeur du risque acceptable pour la population sont-ils définis dans la réglementation ?

2. Quels sont les objectifs de l'ERS (répondez par oui ou non) :

- 2.a. Concevoir de nouvelles normes techniques réglementaires (valeurs limites)?
- 2.b. Accorder des permis aux industries ?
- 2.c. Voir s'il faut mettre en place de nouvelles techniques pour diminuer les émissions ?
- 2.d. Avant réutilisation d'un site pollué ?
- 2.e. Décider de l'éventuelle mise en place d'un système de surveillance sanitaire et/ou environnementale?
- 2.f. Estimer les risques liés à une exposition passée ?
- 2.g. Répondre à un signalement sanitaire (clusters..) ?
- 2.h. Répondre à un signalement environnemental ?
- 2.i. Autres ? si oui, merci de préciser.

### CHAMP D'APPLICATION DE L'ERS

#### 3. Champ géographique :

- 3.a. Quand l'approche se fait-elle industrie par industrie (cas de la France) ?
- 3.b. Quand se fait-elle par bassin industriel avec plusieurs industries sur une même zone?
- 3.c. Quand se fait-elle par substance ?

#### 4. Champ temporel :

- 4.a. quelle exposition est prise en compte (passée ? présente ? future ?) ?
- 4.b. Dans quelles circonstances l'exposition passée est-elle prise en compte ?
- 4.c. Le «bruit de fond » (attribuable à d'autres sources que celle étudiées) est-il pris en compte ? (oui ou non)

Si oui, comment ?

## ORGANISATION

6. Cette évaluation des risques sanitaires est-elle gérée au niveau central(fédéral) ? au niveau local (provinces, States) ? les deux ?

7. Existe-t-il une entité spécifique dédiée à la santé environnementale (agence de santé environnementale) ? (oui ou non)

Si oui, quelle est-elle ?

8. Concernant l'ERS :

8.a. Existe-t-il un dossier spécifique ? (oui ou non)

8.b. Quelle est la forme du dossier ?

8.c. Quel est son contenu ? (intrants ? process ?émissions ?données démographiques ? Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) ? Evaluation quantitative des risques ?)

9. Qui fait quoi (industriels, état)?

10. Qui valide les dossiers?

11. Qui en porte la responsabilité juridique ?

12. Concernant la révision de l'ERS :

12.a. Ces dossiers sont-ils révisés régulièrement ? (oui ou non)

Si oui :

12.b. A quelle fréquence ?

12.c. A quelle occasion (extension, modification de l'activité..)?

12.d. Par qui ?

12.e. Selon quels critères ?

12.f. Sur quels éléments du dossier porte la révision (valeurs d'émissions, VTR...)?

13. Existe-t-il des commissions de consultation et d'information du public ?

## METHODOLOGIE

14. L'évaluation des risques sanitaires se fait-elle :

14.a. Par type d'installations ? par milieu (eau, air, sol)? par substances ?

14.b. Y a-t-il des valeurs seuils d'émission ?valeurs seuils d'immissions ?

14.c. S'agit-il d'une transposition de données de la réglementation du travail à la population générale ?

14.d. Relatif à la population générale ? aux riverains ?

15. Les effets des « cocktails » de polluants sont-ils pris en compte ? (oui ou non)

Si oui, comment ?

16. La méthodologie française repose sur la démarche américaine d'évaluation des risques présentée par le National Research Council en 1983 : 1)identification des dangers, 2)définition des relations dose-réponse, 3)évaluation de l'exposition humaine, 4) caractérisation des risques.

En est-il de même chez vous ?

### 5.1.1 COMMUNICATION

17. Quand les résultats sont-ils présentés à la population et sous quelle forme (risques collectifs, excès de risque individuel, présentation par rapport à l'incidence de la pathologie ?
  
18. Qu'est ce qui est considéré comme un risque « acceptable » ? pour qui ? (population, professionnels de santé publique, état...)
  
19. Quel est le poids de l'opinion publique dans le processus décisionnel ?  
Comment traitez-vous le NIMBY syndrom (Not in my backyard) ?
  
20. Quel est le poids des associations environnementales ? des syndicats de personnel ?
  
21. Y a-t-il une évaluation effectuée à l'échelle locale ou nationale de la mise en œuvre de ces pratiques ?

### **Annexe 3. Réglementations concernant la prise en compte des effets sur la santé des installations industrielles en France, aux Etats-Unis et au Canada.**

#### **1. En France**

La loi du 10 juillet 1976, loi générale sur la protection de la nature et de l'environnement, prévoit la réalisation d'études d'impact pour les projets d'aménagement. Les aménagements concernés et le contenu de l'étude d'impacts sont présentés dans le décret du 12 octobre 1977.

Le contenu des études d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés » (article 2 du décret du 12 octobre 1977), mais « l'étude des risques sanitaires doit être proportionnée à la dangerosité des substances émises et à l'importance et/ou à la fragilité de la population exposée à proximité des travaux et aménagements » (circulaire DGS n°2001/185). C'est le « principe de proportionnalité ».

Depuis la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (article 19), ces études d'impact doivent explicitement traiter les effets des projets sur la santé humaine et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables des projets pour l'environnement et la santé.

Le champ d'application de cette évaluation des risques sanitaires est très large. En effet, dans la mesure où la loi n° 96-1236 vise la protection de l'air, les émissions polluantes atmosphériques sont naturellement concernées ; l'article 19 faisant référence à la loi du 10 juillet 1976, tous les aménagements, activités ou installations réglementés au titre de cette loi doivent également faire l'objet d'une telle étude.

La loi du 19 juillet 1976 et son décret d'application du 21 septembre 1977 régissent les installations classées pour la protection de l'environnement (loi ICPE). Celles-ci sont soumises, selon l'importance de leur activité, soit à autorisation, soit à déclaration. Pour les installations soumises à autorisation, une étude d'impact comprenant une analyse des effets de l'installation sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques est exigée. D'après le Ministère de l'Environnement et du Développement durable, on peut considérer que les termes hygiène et salubrité sont synonymes de santé. De plus, depuis le décret n°2000-258

du 20 mars 2000 qui fait suite à l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, les mots « la santé » sont ajoutés dans l'article 3 du décret du 21 septembre 1977. Ce même décret oblige l'exploitant d'une ICPE à remettre son site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun dangers ou inconvénients pour la santé, la sécurité et la salubrité publiques, lors de la cessation d'activité.

Plusieurs circulaires établies par le ministère chargé de l'environnement et une établie par la Direction Générale de la Santé précisent la politique de réhabilitation de ces sites et sols pollués.

Pour les opérations soumises à autorisation au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 qui fixe le contenu du dossier de demande d'autorisation définit non pas une étude d'impact, mais un document d'incidence " indiquant compte tenu des variations saisonnières et climatiques, les incidences de l'opération sur la ressource en eau [...] ainsi que sur chacun des éléments visés à l'article 2 de la loi sur l'eau [...]. Si ces informations sont données dans une étude d'impact ou une notice d'impact, celle-ci remplace le document d'incidence. "

L'article 2 de la loi 92-3 précise également que «les dispositions de la présente loi ont pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau», et «cette gestion équilibrée» vise à satisfaire «les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population». Si cette loi ne fait pas directement référence aux études d'impact instaurées par la loi du 10 juillet 1976, le contenu et les objectifs de ce qu'elle appelle le document d'incidence sont explicitement reliés aux études d'impact.

Une très grande variété de projets (incinérateurs, unités de traitement d'eau potable, campings...) est ainsi visée par l'obligation de réaliser une étude d'impact comprenant une évaluation des risques sanitaires, même si la question de l'applicabilité de cette obligation aux aménagements dépendant du régime général de la loi sur l'eau de 1992 se pose de manière incertaine.

## **2. Aux Etats-Unis**

Le titre 40 du Code of Federal Regulations couvre l'ensemble des réglementations relatives à la protection de l'environnement et à la santé environnementale.

Le Clean Air Act , voté en 1970 et modifié en 1990, est la loi fédérale qui régit les émissions dans l'air des sources de pollution fixes et mobiles.

Une source peut-être une centrale électrique, une usine, ou toute structure rejetant des polluants dans l'air (sources fixes). Les véhicules sont considérés comme des sources mobiles.

Cette loi a autorisé l'U.S. Environmental Protection Agency (EPA) à établir des standards nationaux de qualité de l'air, the National Ambient Air Quality Standards (NAAQS), visant à protéger la santé publique et l'environnement.

Le Clean Air Act établit deux types de NAAQS :

Les standards « primaires » : ces valeurs limites visent à protéger la santé publique et notamment celle des populations les plus sensibles telles que les asthmatiques, les enfants et les personnes âgées.

Les standards « secondaires » : ces valeurs limites, plus protectrices, visent à protéger le bien-être de la population en préservant la visibilité, les animaux, les cultures, la végétation et le bâti.

L'Office of Air Quality Planning and Standards (OAQPS) de l'EPA a déterminé les NAAQS pour six catégories principales de polluants, appelées « polluants critères ». Il s'agit du monoxyde de carbone, du plomb, du dioxyde d'azote, des particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10), de l'ozone et des oxydes de soufre.

Les Clean Air Act Amendments de 1990 ont étendu le nombre de contaminants atmosphériques et de catégories de sources d'émissions à réglementer par le biais du programme appelé « National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants (NESHAPs) ». Des standards sont ainsi définis pour le radon, le béryllium, le mercure, le chlorure de vinyle, les radionucléides, le benzène, l'amiante et l'arsenic inorganique.

Le Clean Water Act, voté en 1972 et modifié en 1977 par le Congrès, est la loi fédérale qui régit les rejets de polluants dans les eaux aux Etats-Unis. Cette loi a donné à l'EPA le pouvoir de mettre en place des programmes de contrôle de la pollution des eaux et notamment d'établir des valeurs standards limites pour les rejets industriels. Le Clean Water Act impose également l'obtention d'un permis pour tout déversement de polluant dans les eaux de surface.

Le Toxic Substances Control Act (TSCA), adopté en 1976 par le Congrès, donne à l'EPA le pouvoir de contrôler les 75 000 substances chimiques produites ou importées aux Etats-Unis, dans le but de protéger la santé humaine et l'environnement.

L'agence est en mesure d'obliger le fabricant ou le l'importateur à réaliser les tests nécessaires à l'établissement de l'éventuelle toxicité des substances et peut interdire la fabrication et l'importation de substances présentant un risque jugé «peu raisonnable ». Dans la pratique, seules les substances nouvelles sont interdites. Pour les substances existantes qui ont déjà un marché économique, l'EPA exerce un pouvoir incitatif : elle informe et propose une action volontaire de retrait des substances sur le marché. Par contre, la production de nouvelles substances du même type ne sera pas autorisée.

Un processus de contrôle et d'évaluation des nouvelles substances chimiques mises sur le marché est également assuré par l'EPA.

Le Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (CERCLA), appelé communément «Superfund » a été voté par le Congrès le 11 décembre 1980. Cette loi régit les substances dangereuses présentes dans l'environnement et le National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan (NCP) présente ses modalités d'application.

La loi introduit une nouvelle taxe à payer par les industries chimiques et pétrolières pour financer l'identification et le nettoyage des sites pollués orphelins. De plus, elle impose aux industriels le respect de critères de qualité lors de la fermeture d'un site pollué.

Le CERCLA prévoit la constitution par l'EPA de la National Priorities List (NPL), liste des sites pouvant présenter un impact important sur la santé et l'environnement et devant faire l'objet de mesures de réduction des émissions à long terme. A titre d'exemple, l'Etat du New-Jersey comprend 135 sites inscrits sur cette liste.

Le Pollution Prevention Act voté en 1990 vise à réduire la quantité de pollution produite, par une participation active des industries, du gouvernement et du public. Cette réduction doit s'appuyer sur une modification des outils de production et une meilleure utilisation des matières premières. L'optique n'est plus seulement de traiter la pollution produite mais de générer moins de pollution.

La loi charge l'EPA de mettre en place un programme de réduction des émissions à la source par le biais d'une campagne d'information et d'un soutien financier et technique commun à l'ensemble des Etats.

Les rejets de polluants dans l'air doivent faire l'objet d'un permis spécifique dans lequel sont inventoriées la nature et la quantité des différents polluants émis, ainsi que les actions mises en place par le promoteur pour réduire et surveiller cette pollution.

Ces lois fédérales couvrent l'ensemble du pays mais les Etats sont autorisés à légiférer et à imposer, sur leur territoire, des standards plus protecteurs. Ces standards sont définis à partir de la démarche préconisée par l'EPA.

### **3. Au Canada**

Le système canadien est un système fédéral dans lequel les responsabilités en matière de santé et d'environnement sont à la fois du domaine du gouvernement fédéral (ministère de la Santé : Santé Canada et ministère de l'Environnement : Environnement Canada) et de celui des différentes provinces.

#### **- Au niveau fédéral**

Loi Canadienne sur l'Evaluation Environnementale (1992)

La Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, qui fournit le fondement juridique de l'évaluation environnementale fédérale, a été adoptée en juin 1992 et est entrée en vigueur le 19 janvier 1995.

À la suite de consultations publiques exhaustives à travers le Canada, le ministre de l'Environnement a déposé des modifications à la Loi en mars 2001 afin d'en renforcer le processus. Le projet de loi C-9 modifiant la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale a été adopté le 11 juin 2003. La Loi modifiée est entrée en vigueur le 30 octobre 2003.

La Loi canadienne sur l'évaluation environnementale exige des ministères fédéraux, notamment Environnement Canada, des sociétés d'État et des organismes gouvernementaux qu'ils procèdent à l'évaluation environnementale des projets proposés lorsque le gouvernement fédéral en est le promoteur. Des évaluations environnementales doivent également être entreprises lorsqu'un projet est financé par le gouvernement ou que des permis et licences sont nécessaires à sa mise en œuvre.

Tous les projets font l'objet d'un niveau approprié d'évaluation environnementale. Le niveau dépend surtout de l'échelle et de la complexité des effets probables du projet. Par conséquent, il y a quatre types d'évaluation environnementale :

- l'examen préalable (y compris l'examen préalable par catégorie),
- l'étude approfondie,
- la médiation et

- l'évaluation par une commission d'examen.

L'examen préalable permet à l'autorité responsable de documenter les effets environnementaux d'un projet proposé et de déterminer les façons d'éliminer ou d'atténuer les effets négatifs en modifiant le plan de projet. Les projets dont les effets sont connus et peuvent facilement être atténués pourront faire l'objet d'un examen préalable par catégorie. Les projets de grande envergure et qui peuvent affecter l'environnement font l'objet d'une évaluation plus poussée, que l'on nomme **étude approfondie**, et qui comporte l'obligation de faire appel à la participation du public.

Le Règlement relatif à la liste d'étude approfondie énumère les projets de cette catégorie. Il s'agit notamment des projets de construction, d'agrandissement, de désaffectation ou de fermeture de centrales électriques, de raffineries de pétrole, de mines métallifères, d'installations nucléaires, de fabriques de pâtes et papiers, d'industries chimiques (de capacité de production de 250 000 t/an ou plus) et pharmaceutiques (de capacité de production de 200 t/an ou plus), d'installations de fabrication de produits dérivés du bois, de tanneries, d'usines de fabrication de textiles.

La Loi prescrit le rôle d'un coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale pour chaque examen préalable et chaque étude approfondie afin d'aider les ministères et organismes fédéraux à travailler de concert et avec d'autres instances. Dans le cadre de ces fonctions, le coordonnateur peut créer un comité fédéral de projet, fixer l'échéancier et décider de la présentation du projet au public.

La **médiation** est un processus par lequel le ministre de l'Environnement nomme un médiateur impartial afin d'évaluer un projet et d'aider les parties intéressées à résoudre les différends. On a recours à cette démarche lorsque les parties sont d'accord, qu'elles sont peu nombreuses et qu'un consensus semble possible.

L'évaluation par une **commission d'examen** nommée par le ministre de l'Environnement peut être nécessaire lorsque les effets environnementaux d'un projet proposé sont incertains ou susceptibles d'être importants ou lorsqu'elle est justifiée par les préoccupations du public. La commission d'examen donne aux particuliers et aux groupes ayant des points de vue différents l'occasion de présenter de l'information et d'exprimer leurs préoccupations. Lors d'une étude approfondie, d'une médiation ou d'un examen par commission, on doit présenter différentes options pour réaliser un projet, y compris les objectifs et les effets de celui-ci sur la pérennité des ressources renouvelables.

**Un programme de suivi** est obligatoire pour les projets ayant fait l'objet d'une étude approfondie, d'une médiation ou renvoyés à une commission d'examen. Pour l'examen

préalable, l'autorité responsable doit déterminer si un programme de suivi est justifié dans les circonstances.

La Loi canadienne sur l'évaluation environnementale est appuyée par des règlements qui mettent ses procédures en application et justifient ses exigences et sa portée dans certaines circonstances.

Le guide canadien d'évaluation des incidences sur la santé décrit pourquoi il y a lieu d'intégrer l'évaluation des incidences sur la santé humaine à l'évaluation environnementale et la marche à suivre pour cette intégration.

Elle exige que le processus fédéral d'évaluation environnementale s'applique lorsqu'une autorité fédérale est impliquée dans le projet. Dans certains cas, le processus fédéral s'ajoute à celui du provincial ou territorial.

En raison du chevauchement possible des évaluations environnementales, la Loi permet au ministre de l'Environnement d'accéder à des ententes avec les gouvernements provinciaux et territoriaux concernant les projets d'évaluations environnementales pour lesquels les deux paliers de gouvernement jouent un rôle. Ces ententes contiennent des directives quant aux rôles et responsabilités de chaque gouvernement dans l'évaluation de ces projets.

#### Loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement (LCPE, 1999)

Au niveau fédéral, l'évaluation des risques liés aux substances toxiques est régie par la Loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement modifiée (LCPE, 1999), entrée en vigueur le 31 mars 2000.

Cette loi est administrée par le ministère Environnement Canada en collaboration avec le ministère Santé Canada et vise à favoriser le développement durable au moyen de mesures de prévention de la pollution et à protéger l'environnement et la santé humaine des risques associés aux substances toxiques.

Il existe une liste des substances d'intérêt prioritaire (LSIP), publiée dans la Gazette du Canada, qui énumère les substances pour lesquelles les ministres de l'Environnement et de la Santé jugent prioritaire de déterminer si elles sont effectivement ou potentiellement toxiques. La responsabilité de l'évaluation des substances figurant sur la LSIP est partagée entre Environnement Canada et Santé Canada mais il incombe au Bureau des dangers des produits chimiques de Santé Canada de réaliser l'évaluation du risque sanitaire selon la

méthodologie présentée dans le rapport L'évaluation du risque à la santé humaine des substances d'intérêt prioritaire publié en 1994 par Santé Canada.

Selon l'article 64 de la LCPE, 1999, «est toxique toute substance qui pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à [...] constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines. »

Lorsqu'une substance est déclarée « toxique » en vertu de la LCPE, 1999, elle est inscrite à la liste des substances toxiques de la Loi (annexe 1 de la Loi). Environnement Canada et Santé Canada doivent alors proposer un instrument pour prendre des mesures de prévention ou de contrôle permettant de gérer la substance en question, en réduisant ou en éliminant son rejet dans l'environnement et ainsi, les risques pour la santé humaine.

La LCPE, 1999 autorise la création par le ministre de l'Environnement et le ministre de la Santé à créer d'une gamme variée d'outils non réglementaires, tels que des directives et des codes de pratique respectueuse de l'environnement, ainsi que la fixation d'objectifs en matière de qualité environnementale.

La LCPE, 1999 renferme des dispositions qui renforcent l'engagement pris par le gouvernement du Canada de favoriser et de soutenir la participation du public à la prise de décisions en matière d'environnement. La Loi comporte un article qui, tout particulièrement, traite des possibilités accrues de participation du public, prévoyant notamment :

- le partage de l'information grâce au Registre environnemental;
- le droit de demander que le ministre fasse enquête sur une présumée infraction à la Loi;
- de nouvelles dispositions sur le droit des citoyens d'intenter des poursuites; et
- une meilleure protection des dénonciateurs.

La LCPE, 1999 donne également l'occasion aux membres du public de participer à de nombreuses décisions sur les substances toxiques, leur accordant notamment :

- le droit de demander l'adjonction d'une substance à la Liste des substances d'intérêt prioritaire;
- le droit de déposer un avis d'opposition et de demander qu'une commission de révision soit constituée; et
- le droit de formuler des commentaires sur diverses initiatives.

L'article 9 de la LCPE, 1999 prévoit que le gouvernement fédéral peut conclure des ententes administratives avec les provinces. De plus, selon l'article 10, le gouvernement fédéral peut conclure un accord d'équivalence avec une province, de sorte que ce sont les

prescriptions provinciales qui sont appliquées plutôt que les dispositions équivalentes de la LCPE, 1999. D'autres ententes connexes, telles que celles qui portent sur les standards pancanadiens, sont conclues en vertu de l'article 9 de la LCPE, 1999, mais se sont des ententes coopératives, tendant à la réalisation d'un objectif commun, plutôt qu'une délégation de pouvoirs en vertu de la LCPE, 1999.

- Au niveau provincial : exemple du Québec

Au Québec, la Loi sur la Qualité de l'Environnement (LQE) interdit l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet «de tout contaminant, dont la présence dans l'environnement est prohibée par règlement du gouvernement ou est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé [...] de l'être humain ».

Avant d'entreprendre l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel, le promoteur doit suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue par la Loi et obtenir un certificat d'autorisation du gouvernement provincial.

Cette étude indique notamment les impacts potentiels sur la santé publique en considérant les concentrations ou charges de contaminants (dans l'eau, l'air et, le cas échéant, les sols) auxquelles la population pourrait être exposée, particulièrement en ce qui concerne les groupes vulnérables (personnes hospitalisées, enfants, personnes âgées, etc.). Ces impacts sont estimés en fonction des critères basés sur des considérations de santé publique et tiennent compte du bruit de fond existant dans le milieu récepteur.

La liste des projets obligatoirement assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen est présentée en annexe A de la LQE. Sont soumis à la procédure d'évaluation les projets de construction de raffineries de pétrole, d'usines pétrochimiques, d'usines de production de métaux de production annuelle supérieure ou égale à 20 000 tonnes, de cimenteries, d'usines de fabrication de chaux vive, d'explosifs ou de produits chimiques (lorsque la production annuelle est de 10 000 tonnes ou plus pour les produits chimiques), d'incinérateurs et d'usines de fabrication de véhicules ou d'aéronefs.

Une liste différente, plus courte, est proposée pour le territoire de la Baie-James et du Nord québécois.

Le projet de loi 72 (Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives relativement à la protection et à la réhabilitation des terrains),

adopté en mai 2002, et entré en vigueur le 1er mars 2003, apporte de nouvelles dispositions.

Le champ d'application de cette loi vise :

- la réutilisation d'un terrain contaminé
- la cessation d'une activité industrielle ou commerciale visée par règlement
- les cas d'impact manifeste
- la réhabilitation volontaire

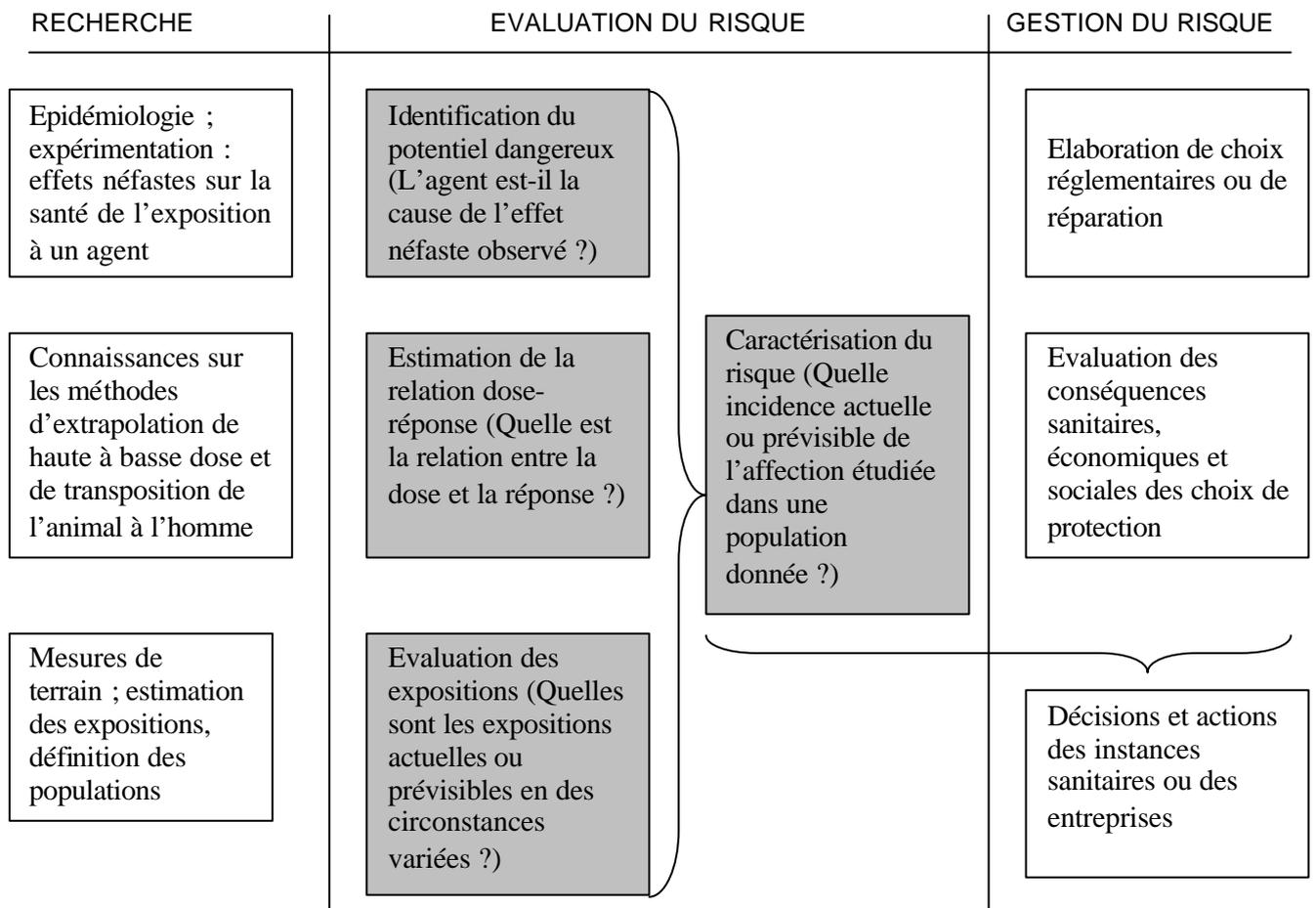
Le ministre de l'Environnement peut exiger un plan de réhabilitation pour un terrain (« terrain » comprend eaux souterraines et eaux de surface qui s'y trouvent) comprenant des contaminants en concentrations supérieures aux valeurs limites fixées par règlement en vertu de l'article 31.69 ou en concentrations susceptibles de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain.

Le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, adopté par le Conseil des ministres le 26 février 2003, fixe les valeurs limites pour une gamme de contaminants, détermine les catégories d'activités industrielles ou commerciales visées et établit pour certaines d'entre elles les cas, conditions et délais dans lesquels un contrôle de la qualité des eaux souterraines à l'aval hydraulique des terrains devra être réalisé.

Le plan de réhabilitation peut prévoir le maintien dans le terrain de contaminants dont la concentration excède les valeurs réglementaires, à condition d'être accompagné d'une évaluation des risques toxicologiques.

**Annexe 4. Les quatre étapes de l'évaluation des risques pour la santé humaine,  
d'après le National Research Council (1983)**

*Source : InVS, Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact, 2000 p37.*



# Annexe 5. Grille d'évaluation rapide des risques sanitaires liés à l'air au New-Jersey

## NJDEP DIVISION OF AIR QUALITY RISK SCREENING WORKSHEET For Long-Term Carcinogenic and Noncarcinogenic Effects and Short-Term Effects

For review of new and altered permits: NOT TO BE USED FOR SOURCES WITHOUT STACKS, such as certain dry cleaners, degreasers, storage tanks, and gasoline stations. For information on how to evaluate risk from other kinds of sources, contact the Bureau of Air Quality Evaluation (609-633-1110).

*Chemicals in italics are listed elsewhere with another name (see attached comment or appropriate letter at the bottom of the spreadsheet).*

For a listing of chemicals by CAS number, see the next worksheet in this spreadsheet: ("CAS Index").

This is a protected file. Changes are allowed only to certain cells (those in yellow). It is also a "read only" file. To save the data you input, go to "File;" then "Save as" wherever you like, under the name of your choice. Input data only to yellow fields. Incremental cancer risk (IR) and hazard index (HI) will calculate automatically when you type in the normalized ambient air concentrations and an emission rate.

For references for toxicity data (URFs and RfCs), see lists compiled by the Bureau of Air Quality Evaluation (609-633-1110).

Date	
Facility ID No.	
Activity ID No.	
Facility name	
Facility location	
File name (.xls)	

Stack height		ft
Distance to property line		ft
Normalized long-term ambient air concentration, C' (look up in nomographs A or B)		(ug/m <sup>3</sup> )/(ton/yr)
Normalized short-term ambient air concentration, C <sub>st</sub> (look up in nomographs C or D)		(ug/m <sup>3</sup> )/(lb/hr)

**KEY:**

**Long-Term Effects**

Q = Annual emission rate (in tons per year)  
 C = C' x Q = Annual average ambient air concentration  
 URF = Unit risk factor (for carcinogenic risk)  
 IR = C x URF = Incremental risk (for carcinogen)  
 RfC = Reference concentration (for noncarcinogenic effects)  
 HI = C/RfC = Hazard index (for noncarcinogenic risk)

**Short-Term Effects**

Q<sub>h</sub> = Hourly emission rate (in pounds per hour)  
 C<sub>st</sub> = C<sub>st</sub> x Q = Short-term average ambient air concentration  
 RfC<sub>st</sub> = Short-term reference concentration (for noncarcinogenic effects)  
 HI<sub>st</sub> = C<sub>st</sub>/RfC<sub>st</sub> = Hazard index for short-term noncarcinogenic risk

CAS No.	Chemical	LONG-TERM EFFECTS						SHORT-TERM EFFECTS			
		Q (ton/yr)	C (ug/m <sup>3</sup> )	URF [(ug/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup> ]	IR	RfC (ug/m <sup>3</sup> )	HI	Q <sub>h</sub> (lb/hr)	C <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	RfC <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	HI <sub>st</sub>
*	75070 Acetaldehyde		0.0E+00	2.2E-06	0.0E+00	9	0.0E+00				
*	60353 Acetamide		0.0E+00	2.0E-05	0.0E+00						
	67641 Acetone		0.0E+00			30881	0.0E+00				
	75865 Acetone cyanohydrin		0.0E+00			10	0.0E+00				
*	75058 Acetonitrile		0.0E+00			60	0.0E+00				
*	98862 Acetophenone		0.0E+00			0.02	0.0E+00				
*	107028 Acrolein		0.0E+00			0.02	0.0E+00	0.0E+00	0.19	0.0E+00	
*	79061 Acrylamide		0.0E+00	1.3E-03	0.0E+00						
*	79107 Acrylic acid		0.0E+00			1	0.0E+00	0.0E+00	6000	0.0E+00	
*	107131 Acrylonitrile		0.0E+00	6.8E-05	0.0E+00	2	0.0E+00				
	309002 Aldrin		0.0E+00	4.9E-03	0.0E+00						
*	107051 Allyl chloride		0.0E+00	6.0E-06	0.0E+00	1	0.0E+00				
	117793 2-Aminoanthraquinone		0.0E+00	9.4E-06	0.0E+00						
*	92671 4-Aminobiphenyl		0.0E+00	6.0E-03	0.0E+00						
	7664417 Ammonia		0.0E+00			100	0.0E+00	0.0E+00	3200	0.0E+00	
*	62533 Aniline		0.0E+00	1.6E-06	0.0E+00	1	0.0E+00	0.0E+00	380	0.0E+00	
*	90040 o-Anisidine		0.0E+00	4.0E-05	0.0E+00						
*	1309644 Antimony trioxide		0.0E+00			0.2	0.0E+00				
	140578 Aramite		0.0E+00	7.1E-06	0.0E+00						
*	Arsenic (inorganic)		0.0E+00	4.3E-03	0.0E+00	0.03	0.0E+00	0.0E+00	0.19	0.0E+00	
*	7784421 Arsine		0.0E+00			0.05	0.0E+00	0.0E+00	160	0.0E+00	
*	1332214 Asbestos		0.0E+00	7.7E-03	0.0E+00						
	103333 Azobenzene		0.0E+00	3.1E-05	0.0E+00						
	Barium							0.0E+00	0.5	0.0E+00	
*	71432 Benzene		0.0E+00	7.8E-06	0.0E+00	30	0.0E+00	0.0E+00	1300	0.0E+00	
*	92875 Benzidine		0.0E+00	6.7E-02	0.0E+00						
	50328 Benzo(a)pyrene		0.0E+00	1.1E-03	0.0E+00						
*	100447 Benzyl chloride		0.0E+00	4.9E-05	0.0E+00			0.0E+00	240	0.0E+00	
*	Beryllium		0.0E+00	2.4E-03	0.0E+00	0.02	0.0E+00				

**NJDEP DIVISION OF AIR QUALITY RISK SCREENING WORKSHEET**  
**For Long-Term Carcinogenic and Noncarcinogenic Effects and Short-Term Effects**

0		LONG-TERM EFFECTS						SHORT-TERM EFFECTS			
CAS No.	Chemical	Q (ton/yr)	C (ug/m <sup>3</sup> )	URF [(ug/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup> ]	IR	RfC (ug/m <sup>3</sup> )	HI	Q <sub>h</sub> (lb/hr)	C <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	RfC <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	HI <sub>st</sub>
a	111444 Bis(2-chloroethyl)ether										
	108601 Bis(2-chloroisopropyl)ether		0.0E+00	1.0E-05	0.0E+00						
*	542881 Bis(chloromethyl)ether		0.0E+00	6.2E-02	0.0E+00						
*	117817 Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)		0.0E+00	2.4E-06	0.0E+00	10	0.0E+00				
	7440428 Boron (elemental)		0.0E+00			20	0.0E+00				
	7637072 Boron trifluoride		0.0E+00			0.7	0.0E+00				
b	593602 Bromoethene										
*	75252 Bromoform		0.0E+00	1.1E-06	0.0E+00						
c	74839 Bromomethane										
*	106990 1,3-Butadiene		0.0E+00	3.0E-05	0.0E+00	2	0.0E+00				
*	Cadmium		0.0E+00	4.2E-03	0.0E+00	0.02	0.0E+00				
*	133062 Captan		0.0E+00	6.6E-07	0.0E+00						
*	75150 Carbon disulfide		0.0E+00			700	0.0E+00		0.0E+00	6200	0.0E+00
*	56235 Carbon tetrachloride		0.0E+00	1.5E-05	0.0E+00	40	0.0E+00		0.0E+00	1900	0.0E+00
*	57749 Chlordane		0.0E+00	1.0E-04	0.0E+00	0.7	0.0E+00				
	108171262 Chlorinated paraffins		0.0E+00	2.0E-05	0.0E+00						
*	7782505 Chlorine		0.0E+00			0.2	0.0E+00		0.0E+00	210	0.0E+00
	10049044 Chlorine dioxide		0.0E+00			0.2	0.0E+00		0.0E+00	28	0.0E+00
*	532274 2-Chloroacetophenone		0.0E+00			0.03	0.0E+00				
*	108907 Chlorobenzene		0.0E+00			1000	0.0E+00				
*	510156 Chlorobenzilate		0.0E+00	7.8E-05	0.0E+00						
d	126998 2-Chloro-1,3-butadiene										
	75683 1-Chloro-1,1-difluoroethane (HCFC-142b)		0.0E+00			50000	0.0E+00				
	74456 Chlorodifluoromethane (HCFC-22)								0.0E+00	50000	0.0E+00
*	67663 Chloroform		0.0E+00	2.3E-05	0.0E+00	300	0.0E+00		0.0E+00	150	0.0E+00
e	74873 Chloromethane										
*	107032 Chloromethyl methyl ether		0.0E+00	6.9E-04	0.0E+00						
	95860 4-Chloro-o-phenylenediamine		0.0E+00	4.6E-06	0.0E+00						
	95692 p-Chloro-o-toluidine		0.0E+00	7.7E-05	0.0E+00						
	76062 Chloropicrin		0.0E+00			0.4	0.0E+00		0.0E+00	29	0.0E+00
*	126998 Chloroprene		0.0E+00			7	0.0E+00				
	75296 2-Chloropropane		0.0E+00			100	0.0E+00				
	Chromic acid mists (Cr VI)		0.0E+00			0.008	0.0E+00				
	Chromium (total)		0.0E+00			0.002	0.0E+00				
*	18540299 Chromium VI (total)		0.0E+00	1.2E-02	0.0E+00						
*	Chromium VI dissolved aerosols		0.0E+00			0.008	0.0E+00				
*	Chromium VI particulates		0.0E+00			0.1	0.0E+00				
	Cobalt		0.0E+00			0.005	0.0E+00				
*	8007452 Coke oven emissions		0.0E+00	6.2E-04	0.0E+00						
	Copper		0.0E+00			0.02	0.0E+00		0.0E+00	100	0.0E+00
	120718 p-Cresidine		0.0E+00	4.3E-05	0.0E+00						
*	Cresol mixtures		0.0E+00			600	0.0E+00				
	98828 Cumene		0.0E+00			400	0.0E+00				
	135206 Cupferron		0.0E+00	6.3E-05	0.0E+00						
	615054 2,4-Diaminoanisole		0.0E+00	6.6E-06	0.0E+00						
f	95807 2,4-Diaminotoluene										
	50293 DDT		0.0E+00	9.7E-05	0.0E+00						
*	96128 1,2-Dibromo-3-chloropropane		0.0E+00	2.0E-03	0.0E+00	0.2	0.0E+00				
g	106934 1,2-Dibromoethane										
	95501 1,2-Dichlorobenzene		0.0E+00			200	0.0E+00				
*	106467 1,4-Dichlorobenzene		0.0E+00	1.1E-05	0.0E+00	800	0.0E+00				
*	91941 3,3'-Dichlorobenzidine		0.0E+00	3.4E-04	0.0E+00						
	764410 1,4-Dichloro-2-butene		0.0E+00	2.6E-03	0.0E+00						
	75718 Dichlorodifluoromethane		0.0E+00			200	0.0E+00				
h	75343 1,1-Dichloroethane										
i	107062 1,2-Dichloroethane										
j	75354 1,1-Dichloroethylene										
	111444 Dichloroethyl ether		0.0E+00	3.3E-04	0.0E+00						

**NJDEP DIVISION OF AIR QUALITY RISK SCREENING WORKSHEET**  
**For Long-Term Carcinogenic and Noncarcinogenic Effects and Short-Term Effects**

0	CAS No.	Chemical	LONG-TERM EFFECTS					SHORT-TERM EFFECTS				
			Q (ton/yr)	C (ug/m <sup>3</sup> )	URF [(ug/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup> ]	IR	RFC (ug/m <sup>3</sup> )	HI	Q <sub>st</sub> (lb/hr)	C <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	RFC <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	HI <sub>st</sub>
k	75092	Dichloromethane										
l	78875	1,2-Dichloropropane										
*	542756	1,3-Dichloropropene		0.0E+00	4.0E-06	0.0E+00	20	0.0E+00				
*	62737	Dichlorvos		0.0E+00	8.3E-05	0.0E+00	0.5	0.0E+00				
	77736	Dicyclopentadiene		0.0E+00			0.2	0.0E+00				
	60571	Dieldrin		0.0E+00	4.6E-03	0.0E+00						
		Diesel engine emissions		0.0E+00			0.5	0.0E+00				
*	111422	Diethanolamine		0.0E+00			3	0.0E+00				
	112345	Diethylene glycol monobutyl ether		0.0E+00			20	0.0E+00				
m	117817	Di(2-ethylhexyl)phthalate										
	75376	1,1-Difluoroethane (HCFC-152a)		0.0E+00			40000	0.0E+00				
*	60117	4-Dimethylaminoazobenzene		0.0E+00	1.3E-03	0.0E+00						
*	79447	Dimethylcarbamyl chloride		0.0E+00	3.7E-03	0.0E+00						
*	68122	N,N-Dimethylformamide		0.0E+00			30	0.0E+00				
*	57147	1,1-Dimethylhydrazine		0.0E+00	1.0E-03	0.0E+00						
	540738	1,2-Dimethylhydrazine		0.0E+00	1.6E-01	0.0E+00						
*	77781	Dimethyl sulfate		0.0E+00	4.0E-03	0.0E+00						
*	121142	2,4-Dinitrotoluene		0.0E+00	8.9E-05	0.0E+00						
	117840	N-Dioctylphthalate		0.0E+00	1.3E-07	0.0E+00						
*	123911	1,4-Dioxane		0.0E+00	7.7E-06	0.0E+00	3000	0.0E+00	0.0E+00	3000	0.0E+00	
n		Dioxin										
*	122667	1,2-Diphenylhydrazine		0.0E+00	2.2E-04	0.0E+00						
*	106898	Epichlorohydrin		0.0E+00	1.2E-06	0.0E+00	1	0.0E+00	0.0E+00	1300	0.0E+00	
*	106887	1,2-Epoxybutane		0.0E+00			20	0.0E+00				
o	110805	2-Ethoxyethanol										
*	140885	Ethyl acrylate		0.0E+00	5.0E-07	0.0E+00						
*	100414	Ethylbenzene		0.0E+00					0.0E+00	1000	0.0E+00	
*	51796	Ethyl carbamate		0.0E+00	2.9E-04	0.0E+00						
*	75003	Ethyl chloride							0.0E+00	10000	0.0E+00	
	74851	Ethylene		0.0E+00	2.7E-06	0.0E+00						
*	106934	Ethylene dibromide		0.0E+00	2.2E-04	0.0E+00	0.8	0.0E+00				
*	107062	Ethylene dichloride		0.0E+00	2.6E-05	0.0E+00	400	0.0E+00				
*	107211	Ethylene glycol		0.0E+00			400	0.0E+00				
*	111762	Ethylene glycol monobutyl ether		0.0E+00			13000	0.0E+00	0.0E+00	14000	0.0E+00	
*	110805	Ethylene glycol monoethyl ether		0.0E+00			200	0.0E+00	0.0E+00	370	0.0E+00	
*	111159	Ethylene glycol monoethyl ether acetate		0.0E+00			300	0.0E+00	0.0E+00	140	0.0E+00	
*	109864	Ethylene glycol monomethyl ether		0.0E+00			20	0.0E+00	0.0E+00	93	0.0E+00	
*	110496	Ethylene glycol monomethyl ether acetate		0.0E+00			90	0.0E+00				
*	151564	Ethyleneimine		0.0E+00	1.9E-02	0.0E+00						
*	75218	Ethylene oxide		0.0E+00	8.8E-05	0.0E+00	30	0.0E+00	0.0E+00	42	0.0E+00	
*	96457	Ethylene thiourea		0.0E+00	1.3E-05	0.0E+00						
*	75343	Ethylidene dichloride		0.0E+00	1.6E-06	0.0E+00	500	0.0E+00				
*	50000	Formaldehyde		0.0E+00	1.3E-05	0.0E+00	3	0.0E+00	0.0E+00	94	0.0E+00	
	98011	Furfural		0.0E+00			50	0.0E+00				
		Gasoline vapors		0.0E+00	1.0E-06	0.0E+00	15	0.0E+00				
	111308	Glutaraldehyde		0.0E+00			0.08	0.0E+00				
	765344	Glycidaldehyde		0.0E+00			1	0.0E+00				
*	76448	Heptachlor		0.0E+00	1.3E-03	0.0E+00						
	1024573	Heptachlor epoxide		0.0E+00	2.6E-03	0.0E+00						
*	118741	Hexachlorobenzene		0.0E+00	4.6E-04	0.0E+00						
*	87683	Hexachlorobutadiene		0.0E+00	2.2E-05	0.0E+00						
	608731	Hexachlorocyclohexane (tech.gr)		0.0E+00	5.1E-04	0.0E+00						
	319846	alpha-Hexachlorocyclohexane		0.0E+00	1.8E-03	0.0E+00						
	319857	beta-Hexachlorocyclohexane		0.0E+00	5.3E-04	0.0E+00						
	58899	gamma-Hexachlorocyclohexane		0.0E+00	3.1E-04	0.0E+00						
*	77474	Hexachlorocyclopentadiene		0.0E+00			0.2	0.0E+00				
	19408743	Hexachlorodibenzo-p-dioxin, mixture		0.0E+00	1.3E+00	0.0E+00						
*	67721	Hexachloroethane		0.0E+00	4.0E-06	0.0E+00						

**NJDEP DIVISION OF AIR QUALITY RISK SCREENING WORKSHEET**  
**For Long-Term Carcinogenic and Noncarcinogenic Effects and Short-Term Effects**

CAS No.	Chemical	LONG-TERM EFFECTS						SHORT-TERM EFFECTS			
		Q (ton/yr)	C (ug/m <sup>3</sup> )	URF [(ug/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup> ]	IR	RFC (ug/m <sup>3</sup> )	HI	Q <sub>st</sub> (lb/hr)	C <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	RFC <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	HI <sub>st</sub>
*	7803512 Phosphine		0.0E+00			0.3	0.0E+00				
*	7664382 Phosphoric acid		0.0E+00			10	0.0E+00				
*	Phosphorus (white)		0.0E+00			0.07	0.0E+00				
*	85449 Phthalic anhydride		0.0E+00			20	0.0E+00				
*	1336363 Polychlorinated biphenyls (PCBs)		0.0E+00	1.0E-04	0.0E+00						
s	Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)										
s	Polycyclic organic matter (POM)										
	7758012 Potassium bromate		0.0E+00	1.4E-04	0.0E+00						
*	1120714 1,3-Propane sultone		0.0E+00	6.9E-04	0.0E+00						
*	57578 beta-Propiolactone		0.0E+00	4.0E-03	0.0E+00						
	115071 Propylene		0.0E+00			3000	0.0E+00				
*	78875 Propylene dichloride		0.0E+00	1.0E-05	0.0E+00	4	0.0E+00				
	57556 Propylene glycol		0.0E+00			6000	0.0E+00				
	107982 Propylene glycol monomethyl ether		0.0E+00			2000	0.0E+00				
*	75569 Propylene oxide		0.0E+00	3.7E-06	0.0E+00	30	0.0E+00	0.0E+00		3100	0.0E+00
*	91225 Quinoline		0.0E+00	3.4E-03	0.0E+00						
*	Selenium and compounds		0.0E+00			20	0.0E+00				
*	100425 Styrene		0.0E+00	5.7E-07	0.0E+00	1000	0.0E+00	0.0E+00		21000	0.0E+00
*	96093 Styrene oxide		0.0E+00	4.6E-05	0.0E+00						
	7664939 Sulfuric acid		0.0E+00			1	0.0E+00	0.0E+00		120	0.0E+00
	100210 Terephthalic acid		0.0E+00	1.8E-08	0.0E+00						
*	1746016 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo(p)dioxin		0.0E+00	3.7E+01	0.0E+00						
	630206 1,1,1,2-Tetrachloroethane		0.0E+00	7.4E-06	0.0E+00						
*	79345 1,1,2,2-Tetrachloroethane		0.0E+00	5.8E-05	0.0E+00						
*	127184 Tetrachloroethylene		0.0E+00	5.9E-06	0.0E+00	35	0.0E+00	0.0E+00		20000	0.0E+00
	811972 1,1,1,2-Tetrafluoroethane		0.0E+00			80000	0.0E+00				
	62555 Thioacetamide		0.0E+00	1.7E-03	0.0E+00						
*	7550450 Titanium tetrachloride		0.0E+00			0.1	0.0E+00				
*	108883 Toluene		0.0E+00			400	0.0E+00	0.0E+00		37000	0.0E+00
*	2,4-/2,6-Toluene diisocyanate		0.0E+00	1.1E-05	0.0E+00	0.07	0.0E+00	0.0E+00		7	0.0E+00
*	95534 o-Toluidine		0.0E+00	5.1E-05	0.0E+00						
*	8001352 Toxaphene		0.0E+00	3.2E-04	0.0E+00						
*	120821 1,2,4-Trichlorobenzene		0.0E+00			200	0.0E+00				
t	71556 1,1,1-Trichloroethane										
*	79005 1,1,2-Trichloroethane		0.0E+00	1.6E-05	0.0E+00						
*	79016 Trichloroethylene		0.0E+00	2.0E-06	0.0E+00	600	0.0E+00				
	75694 Trichlorofluoromethane		0.0E+00			700	0.0E+00				
*	88062 2,4,6-Trichlorophenol		0.0E+00	3.1E-06	0.0E+00						
	76131 1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroethane		0.0E+00			30000	0.0E+00				
*	121448 Triethylamine		0.0E+00			7	0.0E+00	0.0E+00		2800	0.0E+00
u	51796 Urethane										
*	108054 Vinyl acetate		0.0E+00			200	0.0E+00				
*	593602 Vinyl bromide		0.0E+00	3.2E-05	0.0E+00	3	0.0E+00				
*	75014 Vinyl chloride		0.0E+00	8.8E-06	0.0E+00	100	0.0E+00	0.0E+00		180000	0.0E+00
*	75354 Vinylidene chloride		0.0E+00			200	0.0E+00				
*	Xylene (m-, o-, p-, or mixed isomers)		0.0E+00			100	0.0E+00	0.0E+00		22000	0.0E+00
	Zinc/zinc oxide		0.0E+00			0.9	0.0E+00				
<b>TOTALS</b>				<b>Total Cancer Risk=</b>	<b>0.0E+00</b>	<b>total HI=</b>	<b>0.0E+00</b>			<b>Total HI<sub>st</sub>=</b>	<b>0.0E+00</b>

**NOTE:**

- \* Clean Air Act hazardous air pollutant
- a See dichloroethyl ether
- b See vinyl bromide
- c See methyl bromide
- d See chloroprene
- e See methyl chloride
- f See toluene-2,4-diamine
- g See ethylene dibromide

**NJDEP DIVISION OF AIR QUALITY RISK SCREENING WORKSHEET**  
**For Long-Term Carcinogenic and Noncarcinogenic Effects and Short-Term Effects**

0	LONG-TERM EFFECTS							SHORT-TERM EFFECTS				
	CAS No.	Chemical	Q (ton/yr)	C (ug/m <sup>3</sup> )	URF [(ug/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup> ]	IR	R/C (ug/m <sup>3</sup> )	HI	Q <sub>s</sub> (lb/hr)	C <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	R/C <sub>st</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	HI <sub>st</sub>
h		See ethylidene dichloride										
i		See ethylene dichloride										
j		See vinylidene chloride										
k		See methylene chloride										
l		See propylene dichloride										
m		See bis(2-ethylhexyl)phthalate										
n		May be considered to be all 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo(p)dioxin, or separated into congeners (contact BAQEv).										
o		See ethylene glycol monoethyl ether										
p		See gamma-Hexachlorocyclohexane										
q		See ethylene glycol methyl ether										
r		See tetrachloroethylene										
s		May be considered to be all benzo(a)pyrene, or separated into individual PAHs (contact BAQEv).										
t		See methyl chloroform										
u		See ethyl carbamate										