

Pour une vérification de la gestion des déchets



INTOSAI
Groupe de travail sur
la vérification environnementale

Pour une vérification de la gestion des déchets

Adopté à la huitième assemblée
du Groupe de travail sur la vérification environnementale de l'INTOSAI

Photo de la page de couverture : Joe Cavanagh, NAO
Préresse et impression : MacCompaniet
ISBN 82-90811-41-1

2004

Avant-propos

À sa réunion de 2001 à Ottawa, au Canada, le Groupe de travail sur la vérification environnementale (GTVE) de l'Organisation internationale des institutions supérieures de contrôle des finances publiques (INTOSAI) a choisi de faire de la gestion des déchets l'un des grands thèmes de son plan d'activités pour l'horizon 2002-2004.

En 2002, à la première réunion du comité directeur du GTVE, à Londres, en Angleterre, le Bureau du vérificateur général de Norvège proposait de préparer un document d'information sur la gestion des déchets à l'appui des activités de vérification environnementale de l'Institution supérieure de contrôle (ISC). Le comité directeur du GTVE, réuni au Costa Rica en janvier 2003 a discuté de la première ébauche du document. Ses observations ont été intégrées à la seconde ébauche déposée à la huitième assemblée du GTVE, tenue en Pologne en juin 2003, et devenue un document officiel du GTVE.

Pour une vérification de la gestion des déchets donne un aperçu des questions relatives à la gestion des déchets et donne aux Institutions supérieures de contrôle l'information dont elles ont besoin pour effectuer des vérifications dans ce domaine. Le présent document est affiché sur le site Web du GTVE, sous la rubrique WGEA Publications (www.environmental-auditing.org).

Nous tenons à remercier le vérificateur général de la Norvège, M. Bjarne Mørk-Eidem, d'avoir pris la responsabilité du projet, ainsi que les membres de l'équipe d'étude — Lillin Knudtzon, Sissel Iversen, Alfred Martinovits et Frank Ebbesen — sous la direction d'Øivind Berg Larsen, pour les efforts acharnés qu'ils ont consacrés à l'élaboration et à l'achèvement de ce document. Nous remercions également les membres du GTVE et les autres ISC pour leur contribution à ce document.

Nous croyons que le document sera un point de départ utile à toute vérification portant sur la gestion des déchets.



Sheila Fraser, FCA

Présidente du GTVE de l'INTOSAI



Johanne Gélinas

Coprésidente du GTVE de l'INTOSAI

Table des matières

Sommaire	7
0 Introduction	11
0.1 Conscience internationale et gestion des déchets	11
0.2 Recommandation du GTVE (INTOSAI) : vérifier la gestion des déchets	12
0.3 Contenu et structure du document	13
1 Tour d’horizon sur les déchets	15
1.1 Qu’est-ce qu’un déchet?	15
1.2 Problèmes générés par les déchets	15
1.3 Catégories de déchets	16
1.4 Cycle de vie d’un produit	17
1.5 Flux des déchets	18
2 Conventions internationales sur les déchets	21
2.1 Délimitation	21
2.2 Accords sur les déchets non dangereux et les déchets solides	21
2.3 Conventions sur les déchets dangereux	23
2.4 Conventions sur les déchets radioactifs	25
3 Systèmes nationaux de gestion des déchets	29
3.1 Déchets radioactifs	29
3.2 Déchets dangereux	31
3.3 Déchets solides	34
4 Détermination de la portée de la vérification de la gestion des déchets	37
4.1 Étape 1 : déterminer les scénarios de risque pour l’environnement et la santé	37
4.2 Étape 2 : répertorier les acteurs et leurs responsabilités	39
4.3 Étape 3 : tenir compte du flux des déchets	40
4.4 Étape 4 : déterminer les points à vérifier — choisir la portée de la vérification	43

5	Vérifications de la gestion des déchets	47
5.1	Point 1 — Existence d'une politique sur les déchets	47
5.2	Point 2 — Respect de la politique environnementale nationale	48
5.3	Point 3 — Gestion du risque	51
5.4	Point 4 — Qualité du processus de mise en œuvre	55
5.5	Point 5 — Rendement du système de gestion	57
5.6	Point 6 — Respect des lois et des règlements nationaux	62
5.7	Point 7 — Respect des obligations internationales	67
5.8	Point 8 — Surveillance	71
5.9	Point 9 — Effets d'autres activités gouvernementales	74
	Annexe 1 : Information générale sur les déchets	77
	Annexe 2 : Système de gestion des déchets radioactifs en Norvège	110
	Annexe 3 : Système de gestion des déchets radioactifs au Canada	111
	Annexe 4 : Système de gestion des déchets dangereux au Canada	112
	Annexe 5 : Système de gestion des déchets non dangereux au Canada	113
	Annexe 6 : Système de gestion des déchets en Chine (à l'exception des déchets radioactifs et nucléaires)	114
	Annexe 7 : Gestion des déchets dangereux et non dangereux en Norvège	116
	Annexe 8 : Système national de gestion des déchets en Pologne	117

Sommaire

Les déchets : un problème universel et substantiel

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement considère la contamination causée par les déchets comme un problème environnemental important, voire crucial, partout sur la planète. Les déchets qui ne sont pas traités de manière satisfaisante menacent gravement l'environnement ainsi que le bien-être et la santé des êtres humains et des animaux. Les déchets radioactifs peuvent être mortels; ils pollueront de vastes zones pendant des siècles. Les déchets médicaux peuvent propager maladies et infections. Les déchets dangereux provoquent maladies et décès. Le dépôt illégal et l'enfouissement mal géré sont pour le moins inesthétiques et malodorants; ils contaminent en outre le sol et l'eau. Enfin, l'incinération des déchets pollue l'atmosphère.

La pollution ne connaît aucune frontière et a donc entraîné un certain nombre d'accords internationaux. Dans leur version actuelle, ces accords englobent généralement les déchets nucléaires et les déchets dangereux et régissent le mouvement transfrontalier des déchets.

Classification et traitement des déchets

Les déchets sont des produits devenus impropres à l'usage prévu. Ce sont des produits usés ou des produits secondaires indésirables de divers procédés. La définition dépasse le sens intuitif et s'étend en fait à des substances parfaitement utilisables mais dont le propriétaire actuel n'a que faire.

Il existe de nombreux systèmes de classification des déchets. Pour le législateur et, par conséquent, pour l'ISC, la distinction entre déchets dangereux et déchets non dangereux est peut-être la plus importante, puisque chaque catégorie est généralement régie par un règlement particulier. Les déchets dangereux incluent des types particuliers comme les déchets cliniques et médicaux, le matériel électronique et électrique, ainsi que les déchets radioactifs. Les déchets solides, les déchets dangereux et les déchets radioactifs sont les trois catégories utilisées dans le présent document.

Les différents types de déchets exigent des méthodes de traitement et d'élimination finale différentes, étant donné tant leur composition physique et chimique que leur degré de dangerosité. La composition influe sur la méthode de collecte et sur la possibilité d'utilisation pour la production d'énergie, le compostage, etc.

Responsabilité publique

Les problèmes causés par les déchets appellent des solutions et des politiques concrètes. Les États assujettissent le traitement des déchets à des mesures législatives, et les autorités compétentes de différents paliers inspectent et surveillent les activités des producteurs, des transporteurs et des responsables de l'élimination finale des déchets. Les déchets nucléaires et les déchets dangereux font souvent l'objet d'une surveillance plus rigoureuse

que les déchets solides. Les citoyens, surtout ceux des zones urbaines, ne traitent pas leurs propres déchets au-delà de quelques étapes initiales. Il importe donc que les services de ramassage et de traitement soient équitables, efficaces et respectueux de l'environnement.

Rôle possible des Institutions supérieures de contrôle dans l'amélioration de la gestion des déchets

Les Institutions supérieures de contrôle (ISC) jouent un rôle unique quand il s'agit de vérifier la gestion des déchets. Les lacunes des systèmes de gestion des déchets d'un pays sont d'importance nationale et c'est à ce titre qu'elles intéressent les ISC. En exposant ces lacunes, les ISC peuvent améliorer la qualité de la gestion des déchets et, partant, la qualité de l'environnement national et international. C'est un fait admis et, de 1997 à 1999, au moins 49 membres de l'INTOSAI ont produit plus de 100 rapports de vérification touchant les déchets. En 2000, 20 p. 100 des ISC prévoient des vérifications au cours des trois années suivantes.

Portée et amorce de la vérification

Une méthode en quatre étapes est proposée ici aux ISC qui n'ont pas encore fait de vérification des déchets et à celles qui souhaitent renouveler leur démarche. La première étape recommande l'élaboration de scénarios de risques sanitaires et environnementaux pour déterminer les aspects les plus importants et les plus risqués. Il convient d'identifier ensuite les principaux intervenants et leurs responsabilités en vertu du droit national et international. Les autorités compétentes diffèrent selon le type de déchets.

Pour déterminer le type de vérification le plus approprié, il sera utile, à la troisième étape, d'analyser le flux des déchets, soit les huit étapes que franchissent les déchets (prévention; production; recyclage, réutilisation, récupération; collecte; transport et exportation; traitement et élimination finale; sites contaminés; dépôt illégal). À chaque étape du flux doivent correspondre des politiques et des instruments pertinents.

Pour choisir le type de vérification, l'ISC considérera les points à vérifier et les questions ci-dessous :

- L'existence d'une politique sur les déchets : les documents stratégiques abordent-ils toutes les étapes du flux des déchets? Respectent-ils la politique environnementale générale?
- Le respect de la politique environnementale nationale : les politiques relatives à la gestion des déchets sont-elles traduites en termes concrets dans la législation et la réglementation?
- Gestion du risque : les risques sont-ils suffisamment pris en considération?
- Qualité de la mise en œuvre : les politiques sont-elles efficacement mises en œuvre? Évalue-t-on les effets sur l'environnement?

- Rendement du système de gestion des déchets : les responsabilités sont-elles déléguées aux bons organismes? Les organismes compétents ont-ils les instruments nécessaires? Ces instruments sont-ils utilisés de manière efficace et rentable?
- Respect des lois et des règlements nationaux : les responsables respectent-ils les règles et les procédures nationales?
- Respect des obligations internationales : les politiques, la législation et les méthodes sont-elles conformes aux obligations et aux accords internationaux?
- Surveillance : les systèmes de surveillance requis par la loi sont-ils bien en place et fonctionnent-ils efficacement?
- Effets d'autres activités gouvernementales : toutes les activités gouvernementales sont-elles gérées conformément à la législation et à la réglementation relatives à la gestion des déchets?

Évolution de la vérification portant sur la gestion des déchets

En 2001, le Groupe de travail sur la vérification environnementale de l'INTOSAI décidait de faire des « déchets » son second grand thème tout en maintenant le thème de l'eau au premier rang. Se fondant sur le présent document, le GTVE recommande que les Institutions supérieures de contrôle de partout dans le monde envisagent la vérification de la gestion des déchets et des systèmes appliqués à la réglementation et au contrôle de ce domaine au cours du prochain horizon de planification (de 2005 à 2007). Cet effort conjoint assurera un traitement préférentiel de ce problème d'envergure mondiale et contribuera à améliorer l'environnement.

0 Introduction

Les déchets posent un problème croissant à l'échelle mondiale, régionale et locale. Leur traitement, par incinération ou mise en décharge, provoque généralement des rejets dans le sol, l'atmosphère et l'eau et est source de pollution mondiale et locale. Le problème est aggravé par les tendances en matière de consommation et de production et par l'urbanisation continue à l'échelle de la planète. Les coûts d'un traitement approprié sont tels qu'il est généralement plus rentable de ne pas s'en préoccuper et d'éliminer les déchets d'une manière qui menace la santé humaine et l'environnement. Le dépôt illégal et les exportations non autorisées sont quelques exemples des activités criminelles associées au traitement des déchets.

Le problème suscite une attention croissante des décideurs et des citoyens, tant sur la scène internationale que nationale.

0.1 Conscience internationale et gestion des déchets

Au sommet de Rio, en 1992, les déchets sont devenus l'une des priorités d'Action 21¹ et, particulièrement la gestion des produits chimiques toxiques d'une façon respectueuse de l'environnement, y compris la prévention du trafic international illégal des produits toxiques ou dangereux, et la gestion sans danger pour l'environnement des déchets dangereux, des déchets solides, des eaux usées et des déchets radioactifs.

Le Sommet mondial pour le développement durable tenu à Johannesburg en 2002 a mis l'accent sur les initiatives de nature à accélérer le passage à une consommation et une production durables ainsi que sur la réduction de la dégradation des ressources, de la pollution et des déchets. Le paragraphe 22 du plan d'application adopté par le Sommet² prévoit ce qui suit :

« Prévenir et réduire au minimum la production de déchets et maximaliser la réutilisation, le recyclage et l'utilisation de matériaux de substitution respectueux de l'environnement, avec la participation des pouvoirs publics et de toutes les parties prenantes, afin de réduire au minimum les effets nuisibles sur l'environnement et d'améliorer le rendement des ressources, une assistance financière, technique et autre étant fournie aux pays en développement. Il s'agit notamment d'agir à tous les niveaux pour :

- a) Mettre au point des systèmes de gestion des déchets, en donnant la plus grande priorité à la prévention et à la réduction au minimum de la production de déchets, à la réutilisation et au recyclage, et des installations de traitement respectueuses de

¹ Action 21 est un plan d'action global d'application mondiale, nationale et locale adopté par plus de 178 gouvernements à la Conférence des Nations unies à Rio de Janeiro (voir le site des Nations unies consacré au développement durable, à <http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm>).

² À la 17e séance plénière, le 4 septembre 2002.

l'environnement, y compris des technologies permettant de récupérer l'énergie provenant des déchets, et encourager les initiatives de recyclage des déchets à petite échelle qui permettent la gestion des déchets en milieu urbain et rural et offrent la possibilité d'activités rémunératrices, une assistance internationale étant fournie aux pays en développement;

- b) Promouvoir la prévention et la réduction au minimum de la production de déchets en encourageant la production de biens de consommation réutilisables et de produits biodégradables et en développant l'infrastructure nécessaire³. »

En matière d'environnement, le monde fait face à de grands défis. Dans ses *Perspectives mondiales en matière d'environnement*⁴, le Programme des Nations Unies pour l'environnement évalue l'importance relative des questions environnementales dans les régions et entre celles-ci. L'évaluation est présentée dans le tableau sommaire de la figure 1 (page suivante).

Comme on peut le voir, la contamination et les déchets dans les régions urbaines et industrielles sont considérés comme critiques ou importants partout dans le monde.

0.2 Recommandation du GTVE⁵ (INTOSAI) : vérifier la gestion des déchets

Les vérifications sensibilisent aux problèmes. Les vérifications portant sur la gestion des déchets sont un moyen d'atténuer les problèmes causés par les déchets dans un pays en mettant au jour les lacunes du système de gestion, en précisant les intervenants responsables et en indiquant les aspects à améliorer.

Nul citoyen, particulièrement dans les zones urbaines, ne traite ses propres déchets jusqu'à l'élimination finale. Dans la plupart des cas, ce sont des entreprises spécialisées appartenant aux pouvoirs publics ou agissant en leur nom qui s'occupent du traitement. Le monopole inhérent à ce système commande l'intervention d'évaluateurs externes pour assurer la prestation d'un service équitable, efficace, efficient et respectueux de l'environnement.

Depuis 1996, le principal thème du Groupe de travail sur la vérification environnementale de l'INTOSAI est l'eau. À sa septième assemblée, tenue à Ottawa, au Canada, en septembre 2001, le GTVE décidait d'adopter les déchets comme thème secondaire. Au troisième sondage mené par le GTVE, 65 p. 100 des ISC ont répondu en effet que les

³ Rapport du Sommet mondial pour le développement durable, document A/CONF.199/20, p. 19 (http://www.unon.org/css/doc/unep_gcsc/gcsc_viii/bg/wssd/r_wssd_f.pdf).

⁴ *Global Environmental Outlook-1*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Global State of the Environment Report 1997* (<http://www.grida.no/geo1/exsum/ex3.htm>).

⁵ Groupe de travail sur la vérification environnementale.

déchets représentaient le problème environnemental le plus pressant, au même rang que l'eau douce (également évoqué par 65 p. 100 des répondants).

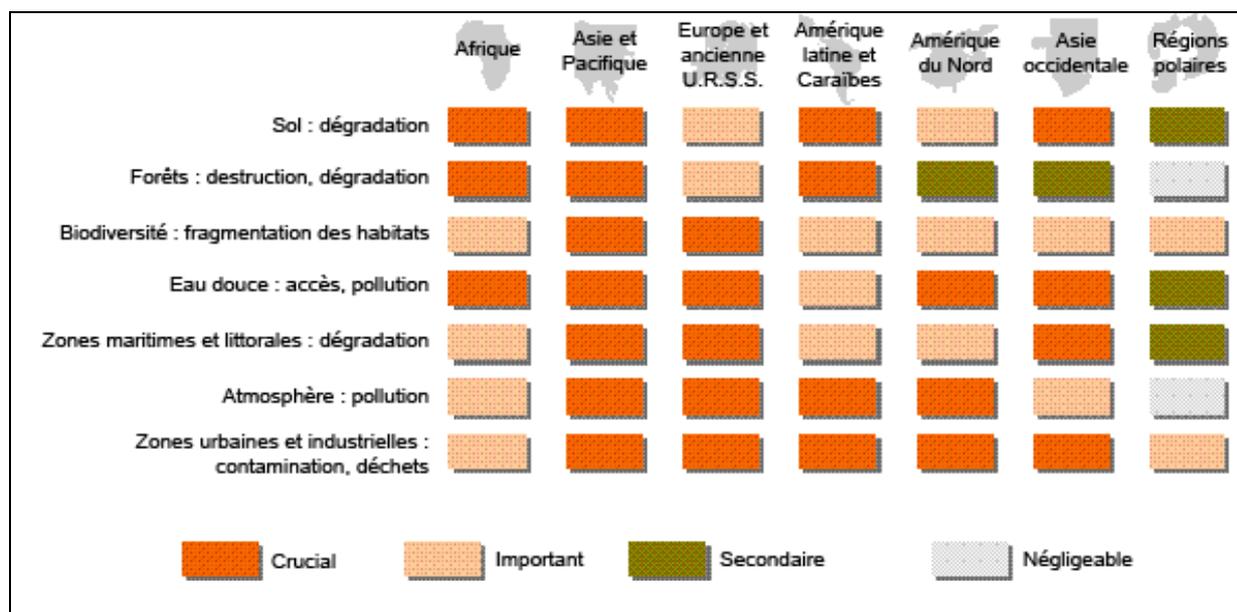


Figure 1 : Importance relative des problèmes environnementaux dans les régions et entre celles-ci (Global State of the Environment Report 1997)

Se fondant sur le présent document, le GTVE recommande donc que les ISC du monde entier envisagent la vérification de la gestion des déchets et des systèmes utilisés pour réglementer et surveiller cette question, au cours du prochain horizon de planification allant de 2005 à 2007. Cet effort conjoint assurera un traitement préférentiel à ce problème d'envergure mondiale et contribuera à améliorer l'environnement.

0.3 Contenu et structure du document

Le présent document a pour objectifs principaux de mieux faire connaître la vérification de la gestion des déchets en sondant différentes approches et de susciter des vérifications plus nombreuses. Il devrait abaisser le seuil de déclenchement des vérifications et encourager les ISC, qu'elles aient ou non de l'expérience en la matière, à vérifier divers aspects de la gestion des déchets de leur pays. Le document aborde un vaste éventail de problèmes pouvant être ciblés. Nous espérons qu'il incitera les vérificateurs à envisager la vérification de la gestion des déchets sous un angle nouveau et convaincra les nombreux pays qui ne pratiquent pas encore ce genre de vérification à adopter sans attendre cette importante pratique.

Le premier chapitre présente les concepts et les définitions liés aux déchets ainsi qu'aux problèmes de santé et d'environnement causés par les déchets. Sont également abordés le cycle de vie des produits et les étapes du flux des déchets.

Le deuxième chapitre décrit les principales conventions et normes internationales, au premier rang desquelles figurent la *Convention de Bâle sur la vérification des mouvements*

transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. Il aborde aussi les conventions sur les déchets nucléaires et les déchets non dangereux.

Le troisième chapitre donne des exemples des systèmes de gestion des déchets en application dans différents pays et porte plus particulièrement sur la façon d'établir les structures de pouvoir nationales, régionales et locales.

Le quatrième chapitre explique comment choisir la portée d'une vérification de la gestion des déchets par l'ISC suivant une démarche en quatre étapes.

Le cinquième chapitre expose l'expérience des membres de l'INTOSAI en matière de vérification de la gestion des déchets. Les problèmes fréquemment révélés par les vérifications forment le cadre de la présentation. La vérification des états financiers, du respect de la législation et du rendement est abordée.

L'annexe 1 est un tour d'horizon assez complet sur le sujet; il comprend un exposé des importants problèmes liés aux déchets et une description des systèmes de gestion. Il évoque aussi les concepts et les définitions liés au domaine.

Les annexes 2 à 8 présentent des organigrammes de systèmes de gestion des déchets en usage au Canada, en Chine, en Norvège et en Pologne.

1 Tour d'horizon sur les déchets⁶

1.1 Qu'est-ce qu'un déchet?

La définition varie d'un pays à un autre, mais la plupart des définitions légales évoquent une substance ou un produit rendu impropre à l'usage prévu. C'est donc une définition plus vaste que celle des non-spécialistes, laquelle se borne souvent aux produits ou substances qui ne fonctionnent plus correctement. La définition légale englobe souvent des substances parfaitement utilisables, lorsqu'elles sont utilisées dans des contextes autres que celui qui était initialement prévu.

1.2 Problèmes générés par les déchets

La plupart des pays admettent que la gestion écologique des déchets est une question très préoccupante. Dans les économies en émergence comme dans les pays industrialisés, c'est un facteur important de la protection de la santé humaine et de l'environnement.

Un traitement inadéquat des déchets peut provoquer la contamination du sol, des eaux de surface, des eaux souterraines et de l'air. En voici quelques exemples :

- contamination du sol par des substances toxiques;
- pollution des eaux de surface et souterraines par les lixiviats⁷ des déchets;
- production de gaz toxiques et cancérigènes par l'incinération non contrôlée des déchets;
- contamination de l'atmosphère et du sol par des fuites de substances radioactives.

Qui plus est, le traitement inadéquat des déchets et les émissions peuvent avoir des effets nuisibles sur la santé publique, ce dont témoignent :

- la transmission de maladies et d'infections par les rongeurs, les insectes vecteurs, etc.;
- les anomalies congénitales causées par la consommation d'une eau potable polluée;
- les cancers causés par l'exposition aux rayonnements;
- les troubles respiratoires causés par le tri des déchets, leur incinération non contrôlée, etc.;
- les odeurs nauséabondes, les détritiques abandonnés, la pollution visuelle, le bruit, etc.

⁶ Une grande partie de ce chapitre est inspirée d'un rapport du Centre norvégien des ressources pour la gestion et le recyclage des déchets, préparé pour le Bureau du vérificateur général de la Norvège. L'annexe 1 s'y réfère aussi en grande partie.

⁷ L'eau qui dissout les contaminants en s'écoulant à travers les déchets mis en décharge. La lixiviation entraîne parfois la pénétration de substances dangereuses dans le sol et dans les eaux de surface et souterraines.

Le personnel des services d'hygiène publique et les personnes qui touchent directement les déchets risquent de contracter des maladies par contact cutané. Les coupures et meurtrissures permettent aux substances dangereuses de pénétrer dans le sang. Ces substances pénètrent aussi dans le corps par le système digestif en cas d'hygiène personnelle déficiente.

1.3 Catégories de déchets

Les paramètres de description et de classification des déchets sont nombreux. L'importance qu'on leur accorde dépend du rôle que joue dans la gestion des déchets la personne qui les décrit ou classifie. Pour le législateur, la distinction entre déchets dangereux et déchets non dangereux sera peut-être le principal paramètre, puisque la réglementation des déchets dangereux est généralement plus stricte que celle des déchets non dangereux. La distinction est aussi utile aux vérificateurs, puisque la législation est généralement liée à des structures organisationnelles différentes et à des utilisations différentes des outils stratégiques.

Les déchets non dangereux sont souvent appelés « déchets solides ». Les poudres, les liquides et les gaz sont considérés comme dangereux sans égard à leurs propriétés toxiques puisque, sans traitement particulier, ils risquent de se disperser. Tous les déchets qui ne sont pas inclus dans la catégorie des déchets dangereux peuvent donc être appelés « déchets solides ». Mais même s'ils ne sont pas considérés comme dangereux, les déchets solides n'en causent pas moins des torts et des dommages considérables et peuvent provoquer des maladies, polluer l'atmosphère et empoisonner les sources d'eau des êtres humains et des animaux.

Les déchets dangereux qui ne sont pas traités correctement menacent la santé humaine et l'environnement. Pour cette raison, bon nombre de pays soumettent l'entreposage, la collecte et le traitement à une réglementation stricte. La plupart des déchets dangereux émanent de la production industrielle.

Les déchets cliniques et médicaux sont une forme de déchets dangereux issus du traitement des maladies humaines et animales. Ce sont généralement des médicaments, des objets tranchants, des bandages, des fluides corporels ou des parties du corps. Beaucoup contiennent des bactéries et d'autres organismes susceptibles de propager des maladies dangereuses s'ils ne sont pas traités de façon adéquate.

Le matériel électronique et électrique appartient aussi à la catégorie des déchets dangereux. Les matières qu'ils contiennent (BPC, plomb, mercure, cadmium et matériaux ignifuges bromés) sont dangereux s'ils ne sont pas traités comme il se doit. Ces déchets sont relativement nouveaux, mais leur dispersion et leur quantité croissent rapidement. Un traitement lacunaire peut entraîner la contamination du sol, de l'eau et de l'air et menacer gravement la santé des travailleurs des services d'hygiène publique.

La figure 2 présente cinq exemples de symboles utilisés pour désigner des propriétés dangereuses.



Figure 2 : Propriétés dangereuses

La radioactivité est dangereuse parce que l'exposition aux rayonnements cause de graves maladies, voire la mort. De nombreuses substances radioactives sont également très toxiques. En général, elles ne sont accessibles qu'aux scientifiques, aux exploitants de centrales nucléaires et à d'autres utilisateurs dont le travail exige leur emploi. Toutefois, entre les mains de personnes mal intentionnées, les substances radioactives volées ou vendues illégalement constituent une arme puissante. La sécurité exige donc la plus grande vigilance. La gestion des déchets radioactifs diffère considérablement de la gestion des déchets solides et autres déchets dangereux. C'est pourquoi elle est abordée dans une section distincte du présent document.

Les déchets sont donc principalement de trois types : solides, dangereux et radioactifs.

1.4 Cycle de vie d'un produit

Le cycle de vie d'un produit est le processus en vertu duquel des matières premières sont transformées en un produit, consommées et finalement mises au rebut. Mais le déchet peut ensuite être réutilisé, recyclé ou éliminé. Les principes décrits ci-dessous, quoique très simplifiés, s'appliquent à la plupart des produits ainsi qu'aux déchets, dangereux ou non.

Le diagramme de la figure 3 montre les six étapes du cycle de vie d'un produit.

Au point 1, des matières premières ou des ressources naturelles sont transformées en produits, qui seront finalement mis au rebut (point 2).

Le point 3 est la réutilisation et le point 4, le recyclage. Réutiliser signifie utiliser de nouveau aux fins prévues quand le rebut était un produit. Ainsi, laver une bouteille de boisson gazeuse et la remplir de nouveau de boisson gazeuse est un exemple de réutilisation. La broyer, la faire fondre et l'employer à la production de carreaux de vitre ou de fibres de verre tissées, est un exemple de recyclage. Les déchets peuvent aussi servir de combustible pour la production d'énergie (point 5).

Au point 6, les déchets sont transformés en une ressource naturelle. C'est ce qui se produit quand des aliments ou des matières organiques sont compostés. Il arrive que les utilisations 4 et 6 se chevauchent.

Le point 7 représente ce qui arrive faute de pouvoir réutiliser ou recycler un déchet : il n'y a pas d'autre choix que de l'éliminer. Ces déchets prennent souvent le chemin de la décharge, avec ou sans traitement préalable. La destruction et l'incinération sans récupération d'énergie sont considérées comme des moyens d'élimination finale.

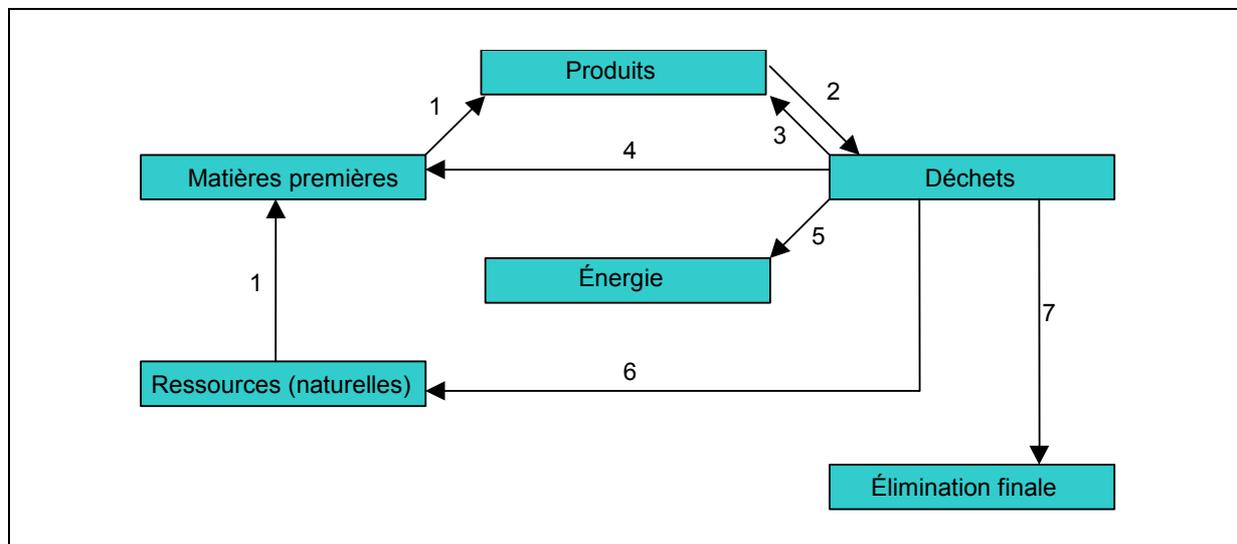


Figure 3 : Cycle de vie d'un produit

1.5 Flux des déchets

Nous l'avons vu : chaque produit a un cycle de vie qui génère des déchets. Les flèches de la figure 3 illustrent les activités relatives aux produits. Dans la figure 4 correspondante, illustrant le flux des déchets (page 19), les flèches indiquent aussi l'acheminement d'une étape à l'autre du traitement des déchets. Les lignes pointillées indiquent des occurrences illégales ou indésirables.

La figure 4 montre les étapes physiques de l'acheminement des déchets et donne un aperçu du processus de gestion. La première étape du flux des déchets est la prévention. Certes, la volonté d'empêcher la production de déchets est davantage associée à la politique de gestion des déchets qu'au traitement, mais elle a tout de même sa place dans le flux des déchets.

La seconde étape est la production des déchets. Les producteurs sont généralement les ménages, l'industrie, les hôpitaux, les entreprises commerciales et les organismes publics, dont les déchets diffèrent par la composition et les substances.

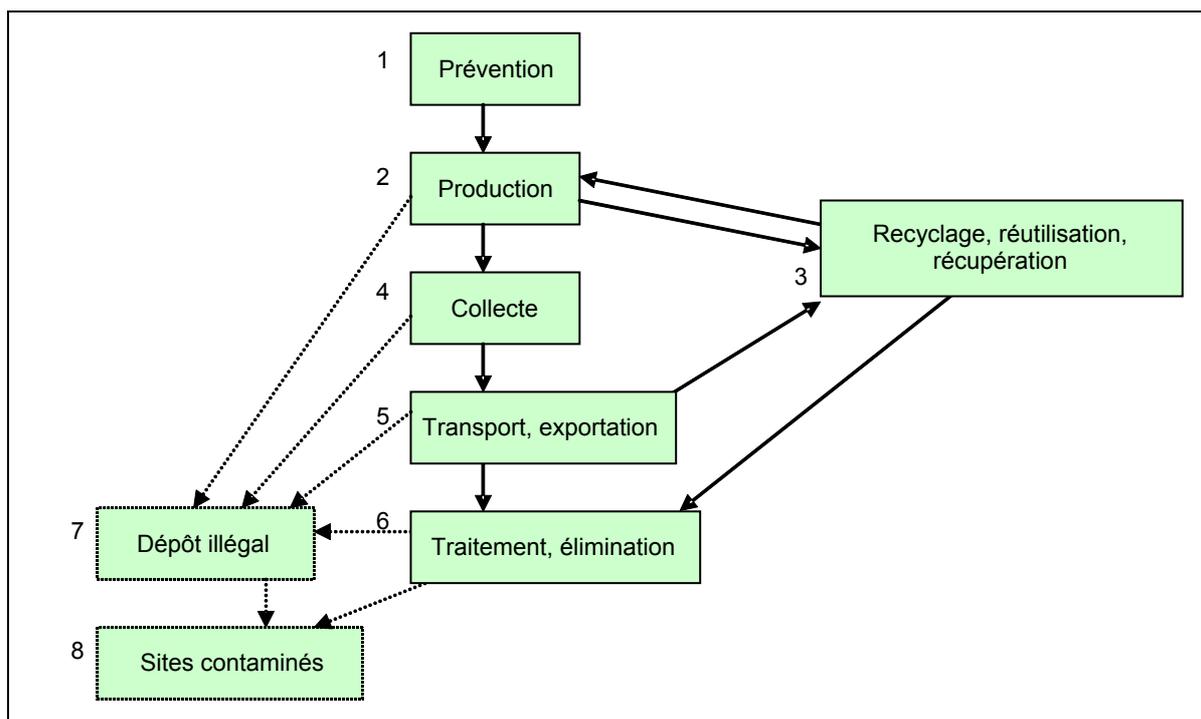


Figure 4 : Flux des déchets

La troisième étape du flux des déchets est celle des trois R : recycler, réutiliser et récupérer. Il s'agit d'approches différentes du traitement des déchets, qui sont parfois intégrées aux activités du producteur de déchets (le cas échéant, il y a une flèche directe entre la production et les trois R) et parfois organisées à l'externe, après la collecte et le transport. La réutilisation et le recyclage sont des façons de récupérer les matériaux. Quelquefois, il y a aussi récupération d'énergie ou de matières premières (compostage).

Les motifs qui incitent à récupérer le plus de matériaux possible sont multiples. D'une part, la récupération réduit la quantité de déchets envoyés à l'élimination finale et, par conséquent, réduit les besoins en transport et en lieux d'élimination. D'autre part, la récupération permet l'utilisation de ressources intéressantes parmi les déchets et réduit donc l'utilisation de matières premières vierges.

L'étape de la collecte ne s'applique qu'à une partie des déchets produits (selon le producteur), et surtout aux déchets des ménages et des petites entreprises commerciales. Elle comprend le retour des produits à la source. La tendance paraît être à la responsabilisation du producteur. Elle implique entre autres le retour des appareils électriques ou électroniques qui renferment des composants dangereux au producteur ou au magasin qui les a vendus.

La cinquième étape est celle du transport et de l'exportation des déchets. Les producteurs de déchets qui ne sont pas des usagers du service de collecte, comme les grosses entreprises, les industries et les hôpitaux, doivent veiller au transport de leurs déchets vers un endroit où ils seront traités de manière sécuritaire. Les déchets ramassés doivent aussi être transportés. Certains pourraient être exportés. Étant donné les propriétés particulières

des déchets dangereux, des précautions spéciales s'imposent pendant le ramassage et le transport, notamment la formation du conducteur et du co-conducteur, le type de conditionnement à utiliser, l'étiquetage des conditionnements et le marquage des véhicules.

La sixième étape est celle du traitement et de l'élimination. Tous deux se déroulent généralement au même endroit mais il arrive aussi qu'ils se fassent en deux opérations ou plus et qu'il faille transporter les déchets entre les deux. Quoi qu'il en soit, cette étape reste l'aboutissement le plus fréquent des déchets. La sécurité des méthodes de manutention revêt ici la plus haute importance.

Il faut traiter les déchets dangereux pour en atténuer ou en éliminer les propriétés dangereuses. Les deux méthodes principalement utilisées sont la destruction thermique (transformation à haute température en composés inoffensifs) et le traitement chimique (par exemple, la stabilisation du mercure par sa transformation en sulfure). La neutralisation peut s'appliquer aux acides et aux alcalis. Mélangés dans de justes proportions, acides et alcalis se neutralisent les uns les autres et les produits qui en résultent sont souvent relativement inoffensifs.

La mise en décharge reste la solution la plus courante pour l'élimination de l'ensemble de déchets ou des déchets résiduels qui n'ont pu être compostés, incinérés, recyclés, etc. Il y a de nombreux types de décharges, allant de la décharge brute à la décharge contrôlée, qui est tout à fait acceptable sur le plan environnemental. La principale différence est le mode d'exploitation et l'ampleur des effets négatifs qu'elles ont sur l'environnement.

Il arrive que les déchets soient illégalement mis en décharge. C'est la septième étape. La mise en décharge illégale se produit dans des sites d'enfouissement des déchets, sur des terres privées ou publiques, ou encore dans la mer. Il peut s'agir de dépôt illégal à grande échelle de déchets inertes comme les déchets médicaux ou les produits chimiques, ou du fait de laisser traîner de petites quantités de déchets non dangereux.

Le dépôt illégal débouche souvent sur la huitième étape : la contamination des sites. Il y a aussi risque de contamination si l'élimination finale des déchets n'est pas faite dans les règles. Les sites contaminés sont soit des sites toujours en usage, soit des sites contaminés antérieurement par des déchets.

À chacune de ces huit étapes, le gouvernement peut intervenir pour assurer une saine gestion. Une bonne politique de gestion des déchets doit englober toutes les étapes du flux des déchets. C'est ce dernier qui détermine s'il y a lieu de procéder à une vérification de la gestion des déchets, comme l'expose le chapitre 4.

2 Conventions internationales sur les déchets

L'environnement est d'intérêt et d'importance planétaires. La pollution ne connaît pas de frontières et passe librement d'un pays et d'un continent à l'autre. La communauté internationale ayant reconnu ce fait, des efforts ont été déployés pour améliorer l'environnement, et un certain nombre de ces tentatives ont été officialisées depuis quelques décennies. Les plus pertinentes de ces conventions sont présentées ci-dessous. Ce sont de bonnes sources où puiser les critères applicables à la vérification environnementale et à la vérification des systèmes de gestion des déchets.

Cette présentation est fondée sur des sites Internet pertinents et sur le *Yearbook of International Co-operation on Environment and Development*⁸, qui fournissent d'ailleurs des renseignements détaillés et des liens vers les accords sur l'environnement et le développement.

2.1 Délimitation

Les déchets recyclés et réutilisés redeviennent des matières premières. La ferraille, par exemple, sert généralement à de nouvelles constructions. Suivant ce raisonnement, certains déchets sont donc des « produits » ou des « biens » et relèvent à ce titre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). C'est l'un des moyens employés pour échapper aux règlements stricts adoptés sur les déchets et faire entrer ces derniers dans la sphère de la réglementation commerciale. Bien que le présent document ne traite pas des accords commerciaux, les vérificateurs garderont à l'esprit qu'ils sont aussi des sources possibles de critères de vérification.

2.2 Accords sur les déchets non dangereux et les déchets solides

Les lois et règlements qui régissent les déchets diffèrent généralement selon le type de déchet. Les accords internationaux englobent souvent les déchets nucléaires et les déchets dangereux, alors que les déchets non dangereux, généralement appelés « déchets solides » sont plus souvent réglementés à l'échelle nationale. Toutefois, certains accords internationaux s'étendent aux déchets non dangereux. Ils sont présentés ci-dessous.

⁸ *Yearbook of International Co-operation on Environment and Development 2002/2003*, Londres, Earthscan Publications Ltd. Page d'accueil : <http://www.greenyearbook.org>.

2.2.1 Décision C(2001)107/FINAL de l'OCDE⁹

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a institué des conventions ayant force exécutoire pour les 30 États membres, qui régissent les mouvements transfrontaliers des déchets destinés à la récupération.

De 1984 à 1992, le Conseil de l'OCDE a adopté huit Actes touchant l'étiquetage, la définition et le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets. Sept sont en cours d'intégration et d'actualisation¹⁰, le but ultime étant d'établir un système global de contrôle des mouvements des déchets.

Le système visé doit faciliter le commerce rentable et écologique des produits recyclables grâce à une procédure simplifiée et assortie d'une approche fondée sur l'évaluation du risque, permettant de déterminer le degré de contrôle nécessaire des matériaux en question. Les déchets exportés vers des pays qui ne sont pas membres de l'OCDE, pour récupération ou élimination finale, ne sont pas assujettis à cette procédure de contrôle simplifiée.

Le système de contrôle de l'OCDE repose sur deux types de procédures :

- La procédure de contrôle « verte » concerne les déchets qui ne constituent qu'une faible menace pour la santé humaine et l'environnement et qui ne sont donc pas assujettis à d'autres contrôles que ceux normalement appliqués aux transactions commerciales.
- La procédure de contrôle « orange » touche les déchets qui présentent un risque suffisamment grand pour justifier leur contrôle.

Ce sont les autorités nationales compétentes et les bureaux de douane qui procèdent au contrôle des expéditions de déchets, le cas échéant, ce qui comprend les avis et les documents relatifs aux mouvements.

2.2.2 Convention de Londres¹¹

La *Convention de Londres sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières* est un accord mondial adopté à la Conférence intergouvernementale sur la Convention relative à l'immersion des déchets en mer, à Londres, en 1972. Elle est entrée en vigueur en 1975. L'objectif est d'empêcher « la pollution des mers par l'immersion de déchets et d'autres matières susceptibles de mettre en danger la santé humaine, de nuire aux ressources biologiques, à la faune et à la flore marines, de porter atteinte aux agréments ou de gêner toutes autres utilisations légitimes de la mer¹² ».

⁹ Voir la page d'accueil de l'OCDE, à <http://www.oecd.org>.

¹⁰ Acte du conseil de l'OCDE [C(2001)208].

¹¹ Page d'accueil de la Convention de Londres (<http://www.londonconvention.org>).

¹² Convention de Londres, article premier.

En 1993, les parties contractantes ont entrepris un examen détaillé de la Convention, qui a débouché en 1996 sur l'adoption du *Protocole de 1996 à la Convention de Londres de 1972*. À son entrée en vigueur, le Protocole s'est substitué à la Convention de Londres. Au 31 mai 2002, 78 États étaient parties à la Convention.

2.2.3 MARPOL¹³

La *Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires* (MARPOL) est la principale convention internationale sur la pollution de l'environnement marin due à l'exploitation des navires ou à des accidents en mer. Elle combine deux traités, adoptés respectivement en 1973 et en 1978, et a été mise à jour par modifications successives au fil des ans. Elle a été adoptée en 1978 par l'Organisation maritime internationale. Elle est entrée en vigueur en 1983. Les principaux objectifs sont les suivants :

- éliminer la pollution en mer par le pétrole, les produits chimiques et d'autres substances nocives transportées sous conditionnement, pouvant être déversées au cours des opérations;
- réduire au minimum les déversements accidentels de pétrole par les navires et les plates-formes fixes ou mobiles;
- améliorer la prévention et le contrôle de la pollution en mer du fait des navires, et particulièrement des pétroliers¹⁴.

Au 31 mai 2002, 121 États étaient parties à la Convention. Trente-cinq ont adopté des exceptions à certaines des annexes.

2.3 Conventions sur les déchets dangereux

Un durcissement de la réglementation environnementale, survenu vers la fin des années 80 dans les pays industrialisés, a fait bondir le coût de l'élimination des déchets dangereux. En quête de moyens plus abordables de se débarrasser de ce type de déchets, les « négociants en produits toxiques » ont commencé à expédier ces derniers vers les pays en développement et en Europe de l'Est. Une fois leurs agissements mis au jour, la communauté internationale a entrepris de juguler ces activités.

2.3.1 Convention de Bâle¹⁵

La *Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et leur élimination* est une convention mondiale touchant les problèmes et défis que posent les déchets dangereux. Les principaux objectifs de la Convention de Bâle sont

¹³ Page d'accueil de l'Organisation maritime internationale (<http://www.imo.org/home.asp>).

¹⁴ Yearbook of International Co-operation on Environment and Development 2002/2003, Earthscan Publications Ltd., Londres, page 123.

¹⁵ Ce sommaire et le paragraphe qui le précède sont extraits de la page d'accueil de la Convention de Bâle (<http://www.basel.int>).

de réduire au minimum la production de déchets dangereux, sur le plan de la quantité autant que de la dangerosité, d'éliminer ces déchets aussi près que possible du lieu où ils sont produits et de limiter leurs mouvements. Au 1^{er} juillet 2002, 151 États étaient parties à la Convention.

Pendant les dix premières années (de 1989 à 1999), la Convention a eu principalement pour but d'établir un cadre de contrôle du mouvement transfrontalier des déchets dangereux, c'est-à-dire le mouvement des déchets dangereux par-delà des frontières internationales. Elle a débouché sur des « critères de gestion écologiques ». Un système de contrôle fondé sur la notification préalable par écrit a également été instauré.

La gestion écologique est à la fois un objectif central et un moyen de suivre toutes les étapes applicables pour minimiser la production de déchets dangereux et en réglementer strictement l'entreposage, le transport, le traitement, la réutilisation, le recyclage, la récupération et l'élimination finale afin de protéger la santé humaine et l'environnement.

L'un des principes directeurs de la Convention de Bâle est de traiter les déchets dangereux le plus près possible du lieu où ils sont produits pour minimiser les risques. Par conséquent, les mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et d'autres déchets ne peuvent avoir lieu que sur préavis écrit par l'État exportateur aux autorités compétentes de l'État importateur et de l'État de transit (le cas échéant). Chaque expédition de déchets dangereux ou autres doit être accompagnée d'un document de mouvement depuis le point de départ du mouvement transfrontalier jusqu'au point d'élimination. Les expéditions de déchets dangereux sans documentation sont illégales.

Pendant la décennie en cours (de 2000 à 2010), la Convention s'appuiera sur le cadre établi dans les années 1989 à 1999 pour assurer la mise en œuvre et l'application intégrale des engagements pris en vertu des traités. L'action portera également sur la réduction de la production de déchets dangereux. Reconnaisant que la solution à long terme à l'accumulation de déchets dangereux est d'en réduire la production (tant la quantité que la dangerosité), les ministres responsables, réunis en décembre 1999, ont élaboré des lignes directrices pour guider les activités liées à la Convention pendant la prochaine décennie :

- promotion active et utilisation de technologies et de méthodes de production plus propres;
- poursuite de la réduction du mouvement des déchets dangereux et autres déchets;
- prévention et surveillance du trafic illégal;
- amélioration du potentiel institutionnel et technique — par la technologie le cas échéant — surtout dans les pays en développement et les économies en transition;
- création de nouveaux centres régionaux et sous-régionaux de formation et de transfert technologique.

Ces lignes directrices ont débouché sur un plan stratégique provisoire, qui tient compte des plans, programmes ou stratégies déjà adoptés dans les régions, des décisions de la

Conférence des parties ainsi que de ses organes subsidiaires, des projets en cours, ainsi que du processus de gouvernance environnementale et du développement durable à l'échelle internationale.

La Convention de Bâle prévoit expressément la surveillance de la mise en œuvre et du respect de dispositions. Un certain nombre d'articles obligent les parties (gouvernements des parties contractantes) à prendre les mesures qui s'imposent pour faire appliquer les dispositions, y compris les mesures nécessaires pour empêcher et sanctionner les activités contrevenant à la Convention.

2.3.2 Conventions de Bamako et de Waigani¹⁶

La Convention de Bâle est clairement liée aux régimes régionaux de réglementation des déchets dangereux, et particulièrement à la Convention de Bamako (adoptée en 1991 mais entrée en vigueur en 1998) et la Convention de Waigani¹⁷ (adoptée en 1995 et entrée en vigueur en 2001). La Convention de Bamako interdit l'importation de déchets dangereux en Afrique, et la Convention de Waigani interdit l'importation de déchets dangereux dans les pays en développement des îles du Pacifique. Ces régimes régionaux ont été établis en partie par suite de l'échec initial de la Convention de Bâle d'éliminer les exportations du Nord vers le Sud. Le Secrétariat de la Convention de Bâle collabore avec le secrétariat de ces régimes régionaux, avec qui il échange de l'information sur les procédures et fonctions des diverses institutions. Ces conventions régionales peuvent aussi faciliter la mise en œuvre de stratégies nationales de gestion écologique.

2.4 Conventions sur les déchets radioactifs

Les déchets radioactifs constituent une production exceptionnelle; ils peuvent être mortels s'ils ne sont pas traités comme il se doit. Malgré ce fait bien connu, il n'existe toujours pas de convention liant un grand nombre d'États qui porte expressément sur les déchets nucléaires. Les pays signataires de la convention générale, qui énonce les principes de précaution en matière de gestion des déchets nucléaires, sont plus nombreux.

2.4.1 Convention commune

La *Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs*¹⁸ a été le premier instrument législatif à traiter de ces questions à l'échelle mondiale. Elle est entrée en vigueur le 18 juin 2001. Les objectifs sont les suivants¹⁹ :

¹⁶ Yearbook of International Cooperation on Environment and Development 2001/2002, Earthscan Publications Ltd., Londres, page 47.

¹⁷ Pour en savoir plus sur la Convention de Waigami, voir <http://sprep.org.ws>.

¹⁸ Page d'accueil de l'Agence internationale de l'énergie atomique (<http://www.iaea.org>).

¹⁹ Convention commune, chapitre premier, article premier.

- atteindre et maintenir un haut niveau de sûreté dans le monde entier en matière de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs grâce au renforcement des mesures nationales et de la coopération internationale, y compris la coopération technique en matière de sûreté, au besoin;
- faire en sorte qu'à tous les stades de la gestion du combustible usé et de la gestion des déchets radioactifs, il existe des moyens de protection efficaces contre les risques potentiels afin que les individus, la société et l'environnement soient protégés, aujourd'hui et à l'avenir, contre les effets nocifs des rayonnements ionisants, de sorte que les besoins et aspirations de la génération présente soient satisfaits sans que soit compromise la capacité des générations futures de répondre aux leurs;
- prévenir les accidents ayant des conséquences radiologiques et atténuer ces conséquences au cas où de tels accidents se produiraient à un stade quelconque de la gestion du combustible usé ou de la gestion des déchets radioactifs.

Au 26 novembre 2002, 29 États étaient parties à la Convention.

La Convention commune s'applique au combustible usé et aux déchets radioactifs résultant de l'exploitation de réacteurs nucléaires et d'applications nucléaires à des fins civiles, ainsi qu'au combustible épuisé et aux déchets radioactifs des programmes militaires et des programmes de défense si et quand ces substances sont transférées en permanence à la gestion de programmes de nature exclusivement civile, ou sont déclarées combustible épuisé ou déchets nucléaires au sens de la Convention par l'une des parties contractantes. La Convention s'applique aussi aux rejets planifiés et contrôlés de substances radioactives liquides ou gazeuses dans l'environnement par une installation nucléaire autorisée.

Les obligations qu'entraîne la Convention pour les parties contractantes en matière de sûreté du combustible usé et de la gestion des déchets radioactifs reposent en grande partie sur les principes enchâssés dans les principes fondamentaux de sécurité publiés en 1995 par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans un document intitulé *Principes de gestion des déchets radioactifs*. Il s'agit en particulier de l'obligation d'établir et de maintenir un cadre législatif et réglementaire régissant la sûreté du combustible épuisé et de la gestion des déchets radioactifs et l'obligation de faire en sorte que les individus, la société et l'environnement soient adéquatement protégés contre les rayonnements et d'autres dangers. Le tout dépend notamment du choix judicieux du lieu, de la conception et de la construction des installations ainsi que des dispositions prises pour garantir la sûreté des installations pendant leur fonctionnement et après leur fermeture. La Convention impose en outre aux parties contractantes des obligations relatives aux mouvements transfrontaliers du combustible usé et des déchets radioactifs, obligations fondées sur les concepts énoncés dans le code de pratique de l'AIEA sur les mouvements transfrontaliers des déchets radioactifs. En outre, les parties contractantes sont tenues de prendre les mesures appropriées pour assurer une gestion sécuritaire des sources scellées qui sont désaffectées.

2.4.2 Convention sur la sûreté nucléaire²⁰

La Convention sur la sûreté nucléaire est une convention mondiale adoptée à Vienne en 1994. Elle vise un engagement légal des États contractants exploitant des centrales nucléaires fixes à maintenir un haut niveau de sûreté selon des normes internationales. La Convention est entrée en vigueur en 1996.

Dans le préambule, les parties contractantes affirment la nécessité d'entreprendre rapidement l'élaboration d'une convention internationale sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, dès que le processus d'élaboration des fondements de la sûreté de la gestion des déchets qui est en cours aura abouti à un large accord international²¹.

La Convention est un instrument incitatif. Elle n'est pas conçue pour assurer l'exécution, par les parties, des obligations par un contrôle et des sanctions, mais repose sur l'intérêt commun envers des hauts niveaux de sûreté, qui doivent être établis et dont la promotion sera faite au cours des réunions ordinaires des parties.

Les obligations particulières en matière de sécurité, énoncées dans la Convention, sont fondées sur des « principes généraux de sûreté nucléaire » et non sur des normes très détaillées; il existe déjà des directives sur les normes détaillées et convenues à l'échelle internationale, qui sont d'ailleurs continuellement mises à jour. La Convention n'en comporte pas moins des obligations plus détaillées. Au sujet des déchets, entre autres, l'article 19 dit ceci :

- « Chaque Partie contractante prend les mesures appropriées afin que [...] la production de déchets radioactifs résultant de l'exploitation d'une installation nucléaire soit aussi réduite que possible compte tenu du procédé considéré, du point de vue à la fois de l'activité et du volume, et que, pour toute opération nécessaire de traitement et de stockage provisoire de combustible irradié et de déchets directement liés à l'exploitation et se trouvant sur le même site que celui de l'installation nucléaire, il soit tenu compte du conditionnement et du stockage définitif. »

Au 12 avril 2002, 53 États étaient parties à la Convention. Pour en savoir plus sur les conventions internationales en matière nucléaire, voir la page d'accueil de l'AIEA²².

²⁰ Page d'accueil de l'AIEA (<http://www.iaea.org>).

²¹ Article viii du préambule de la Convention sur la sûreté nucléaire.

²² <http://www.iaea.org>

3 Systèmes nationaux de gestion des déchets

Tous les pays éprouvent des problèmes avec les déchets et doivent donc se doter de politiques et de solutions concrètes. Faute de politique, la réglementation restera lacunaire et permettra des pratiques aléatoires potentiellement dommageables, voire dangereuses. La solution réside dans un système de gestion complet.

L'instauration de la gestion des déchets devra tenir compte du fait que des déchets différents appellent parfois des systèmes différents. Depuis la classification exposée dans l'Action 21, les déchets radioactifs, les déchets dangereux et les déchets non dangereux sont souvent gérés différemment. Ces différences influent directement sur la façon dont une institution supérieure de contrôle (ISC) peut vérifier le système de gestion, puisque la gestion ou la réglementation de chaque type peut incomber à un palier de compétence différent.

Les lois qui gouvernent les déchets radioactifs sont généralement adoptées au palier national. Les déchets dangereux sont aussi réglementés pour la plupart au palier national, alors que les déchets non dangereux incombent aux autorités régionales ou locales dans de nombreux pays. Cette répartition a aussi une incidence sur la possibilité d'une vérification par l'ISC. Certaines de ces institutions ont pour mandat de vérifier tous les paliers d'administration, mais beaucoup n'ont compétence que pour les dispositions adoptées à l'échelle nationale (ou internationale). Les activités vérifiées devraient faire partie du mandat de l'ISC²³.

La possibilité qu'ont les ISC de vérifier la gestion des déchets dépend donc des structures de responsabilité aux paliers national, régional ou local. Sont présentés ici les éléments essentiels d'un système de gestion des déchets, inspirés des systèmes en vigueur en Pologne, en Chine, au Canada et en Norvège. La présentation respecte les différents types de déchets : radioactifs, dangereux et solides. Les annexes 2 à 8 présentent des exemples complets tirés de différents pays.

3.1 Déchets radioactifs

La plupart des pays ont des lois fédérales ou nationales sur les déchets radioactifs et nucléaires. L'organe législatif gouverne donc la gestion de ces déchets et délègue à des agences un pouvoir de réglementation. Ces agences se trouvent généralement au palier national, ce qui en fait l'objet naturel de l'examen des ISC.

²³ Normes de contrôle, INTOSAI, article 1.0.34.

Les déchets radioactifs sont généralement divisés en deux catégories : les déchets faiblement radioactifs et les déchets hautement radioactifs, ces derniers ayant une durée de vie plus longue. Les déchets hautement radioactifs correspondent principalement à du combustible radioactif épuisé. Les déchets de faible activité sont les résidus d'anciens procédés industriels, des matériaux contaminés créés par les centrales ou des institutions, des déchets médicaux et des déchets d'exploitation des mines d'uranium.

En sa qualité de pays exploitant et utilisant des substances radioactives, le Canada possède depuis longtemps les mécanismes nécessaires à la réglementation des déchets radioactifs²⁴. Le Canada adhère au principe voulant que l'élimination finale des déchets nucléaires incombe aux propriétaires ou aux producteurs de ces déchets (à l'exception des déchets antérieurs à la réglementation).

Un certain nombre d'organismes et de ministères fédéraux assument la responsabilité des différentes fonctions de gestion des déchets radioactifs. La description qui suit est axée sur les fonctions plutôt que sur le nom des organismes, puisque c'est le champ d'action de ces derniers qu'il faut ici mettre en évidence.

C'est un organisme indépendant du gouvernement du Canada qui est chargé de réglementer l'industrie nucléaire, de délivrer des permis aux installations nucléaires, de procéder à des évaluations environnementales en collaboration avec un autre organisme spécialisé en la matière et de collaborer avec le ministère des Transports à la réglementation du transport sécuritaire des déchets nucléaires au pays.

Un bureau spécial a pour mandat d'élaborer les politiques nationales sur la gestion des déchets faiblement radioactifs. Cet organisme offre un service d'élimination (aux frais des usagers), veille au nettoyage et à l'atténuation des effets des déchets accumulés antérieurement à la réglementation et des résidus de traitement de l'uranium, et apporte une aide au chapitre du nettoyage et de la planification.

Un autre organisme gouvernemental offre des services à chaque entreprise du domaine de l'énergie nucléaire en vue de la gestion de l'élimination des déchets hautement radioactifs. Cet organisme relève du ministre des Ressources naturelles.

Enfin, une société fédérale fait office d'entreprise internationale de technologie et de génie nucléaire. Elle a pour tâche de gérer la plupart des programmes touchant les déchets nucléaires faiblement radioactifs au Canada. Elle possède et exploite quelques installations nucléaires, fait de la recherche et reçoit les rapports des organismes de gestion des déchets.

Au Canada, les producteurs de déchets hautement radioactifs sont principalement des centrales nucléaires appartenant aux provinces.

²⁴ Information tirée d'une page du site de l'ONU présentant Action 21 (<http://www.un.org/esa/agenda21/natlinfo/index.html>).

En Pologne, le problème des déchets radioactifs est moins substantiel parce qu'il n'y a pas de centrales nucléaires. Le traitement des substances radioactives fait tout de même l'objet d'une loi et d'un règlement d'application. Ce dernier établit les conditions d'achat et de possession des substances radioactives ainsi que d'entreposage et de transport (ce qui comprend le transit). Il établit aussi les conditions liées au choix du site, à la construction et à la supervision des structures des bâtiments, des laboratoires et des établissements qui utilisent des substances radioactives²⁵.

Dans un pays comme la Norvège, où les quantités de chaque type de déchet sont faibles et où l'utilisation est aisément vérifiable, un seul ministère est responsable de tous les aspects de la gestion des déchets radioactifs. Un organisme gouvernemental réglemente l'utilisation des substances radioactives et des matières fissiles, fournit l'expertise professionnelle fondant les décisions relatives à la délivrance des permis ainsi qu'à l'exploitation et à la construction des installations relevant du ministère de la Santé, en plus de superviser et de mener des activités d'inspection et de surveillance.

3.2 Déchets dangereux

Les déchets dangereux sont généralement réglementés au palier national, mais il arrive qu'ils soient plutôt de compétence régionale ou provinciale. La législation nationale prévoit parfois une réglementation et des activités plus détaillées au palier régional ou local, comme l'inspection et la surveillance. Dans les cas où certaines activités sont du ressort local ou régional, la situation est plus difficile pour les ISC dont le mandat de vérification relève du palier national.

Au Canada, la responsabilité fédérale en matière de déchets dangereux se limite principalement au transport. Les autorités provinciales et territoriales sont responsables au premier chef de la gestion des déchets dangereux sur leur territoire, y compris l'adoption de dispositions législatives complémentaires des dispositions fédérales et la délivrance des permis aux installations d'élimination. Les provinces et les territoires délèguent une partie de leurs pouvoirs aux municipalités par le truchement de lois, de règlements et de conseils de santé. Le palier local peut exploiter ou confier en sous-traitance la gestion des installations qui sont la destination finale des déchets (décharges et usines de traitement). La responsabilité ultime du traitement sécuritaire des déchets dangereux revient au producteur des déchets et à l'exploitant ou au propriétaire du site de décharge une fois que les déchets y ont été transportés.

Bien que le gouvernement fédéral canadien n'ait qu'une responsabilité limitée à l'égard des déchets dangereux, certaines activités relèvent de ce palier et certains ministères et organismes interviennent donc dans le processus.

²⁵ Ibid.

Ainsi, le ministère des Transports collabore avec le ministère de l'Environnement à la réglementation du mouvement des déchets dangereux à travers le Canada et par-delà les frontières. Le ministère de l'Environnement est chargé de mettre en œuvre un système de manifestes sur les déchets, d'exploiter des systèmes d'avis pour le passage des déchets aux frontières internationales, de maintenir des liens avec les provinces et les territoires concernant le transport international, et d'assurer le respect des lois et règlements pertinents.

Le ministère de l'Environnement gère et élimine les déchets dangereux produits par les installations fédérales sur les terres fédérales, réglemente l'immersion en mer et coordonne les activités de gestion des déchets du gouvernement fédéral par l'intermédiaire de la Direction de la gestion des déchets dangereux.

Le ministère des Pêches et des Océans assure le respect de la *Loi sur les pêches* afin d'empêcher que des substances délétères pénètrent dans l'habitat des poissons.

Un conseil des ministres fait office de tribune intergouvernementale de discussion sur les questions relatives aux déchets dangereux. Le conseil a créé le Groupe de travail sur les déchets dangereux, qui doit instituer un système commun à tout le pays pour la gestion des déchets dangereux et des matériaux recyclables dangereux, et qui doit aussi élaborer pour ce faire des lignes directrices à l'intention des différentes installations de traitement, touchant entre autres l'incinération et les traitements physiques, chimiques et biologiques. Sur demande du ministère de l'Environnement, le Groupe de travail donne aussi des conseils sur la possibilité d'élaborer de nouveaux règlements ou d'améliorer les dispositions existantes sur les déchets dangereux.

Dans plusieurs pays, il existe une loi particulière pour chaque type de déchets, mais cette séparation n'est pas nécessairement reflétée dans la structure organisationnelle. Ainsi, en Chine, c'est une même structure organisationnelle qui s'applique à la gestion de tous les déchets, dangereux ou non.

Le congrès national populaire de Chine (l'organe législatif du pays) discute les avant-projets et les projets de loi avant de les mettre aux voix, en plus d'étudier et d'approuver le plan national de développement économique et social et de surveiller entre autres, au moyen d'inspections, l'application des lois environnementales par les ministères. Le Conseil d'État (gouvernement central) promulgue les règlements administratifs pertinents, prescrit le plan national général de protection de l'environnement et applique les lois, règles et politiques pertinentes.

Les responsabilités sont réparties entre trois organismes gouvernementaux. L'Agence nationale de protection de l'environnement surveille la gestion des déchets sur tout le territoire, promulgue les règles administratives, systèmes et normes, fixe les normes de qualité environnementale et de rejet des déchets et organise la mise en œuvre des règles, systèmes et règlements pertinents. La Commission nationale pour l'économie et le commerce gère l'utilisation des ressources recyclées et coordonne la protection de

l'environnement par l'industrie ainsi que le développement des industries connexes. Le ministère de la Construction dirige et surveille la construction des infrastructures urbaines en plus de surveiller et de gérer l'élimination des ordures ménagères urbaines.

À ces trois organismes gouvernementaux correspondent des structures homologues au palier local. En Chine, il existe en effet trois paliers de gouvernement : la province (région autonome, municipalité centrale), la ville et le comté. Un organisme gouvernemental local relève du palier administratif local correspondant et de l'orientation professionnelle de l'organisme gouvernemental correspondant au palier immédiatement supérieur.

Les administrations locales ont les responsabilités suivantes :

Les agences locales de protection de l'environnement inspectent et gèrent le travail d'élimination des déchets dans les régions, promulguent les règles et les lignes directrices sur la protection de l'environnement, établissent les normes locales et veillent à l'application des règlements, des règles et des mandats pertinents.

Les commissions locales pour l'économie et le commerce gèrent l'utilisation globale des ressources recyclées et coordonnent la protection de l'environnement ainsi que le développement des industries connexes dans leur région respective.

Les agences locales d'assainissement de l'environnement dirigent et surveillent la construction des installations nécessaires à la protection environnementale, et elles surveillent et gèrent l'élimination des ordures ménagères urbaines dans leur région.

Divers organismes gouvernementaux locaux réglementent les activités des producteurs de déchets, selon qu'il s'agit d'une industrie, d'une autre entité commerciale, d'une petite entreprise ou d'un ménage. Les ménages sont tenus d'utiliser les services municipaux de traitement des ordures et sont assujettis aux règles administratives de l'agence d'assainissement de l'environnement et de la commission pour l'économie et le commerce locales. Les industries sont responsables de leurs propres déchets, sous la supervision des organismes gouvernementaux compétents, notamment l'agence locale de protection de l'environnement et la commission locale pour l'économie et le commerce.

La répartition des pouvoirs est la même en Norvège. Si les déchets sont produits par une industrie, l'organisme gouvernemental de réglementation et de délivrance des permis intervient. Cet organisme fournit l'expertise professionnelle qui fonde les décisions prises par le ministère de l'Environnement en matière de lutte antipollution, délivre les permis aux industries et aux installations de traitement, supervise les activités et fait des inspections. Par contre, si les déchets dangereux sont produits par un ménage, c'est la municipalité qui lui fournit le service d'élimination.

3.3 Déchets solides

En Pologne, le ministère de l'Environnement est responsable des aspects généraux de la gestion des déchets. Il élabore la politique environnementale nationale et en coordonne l'application en plus de mettre en œuvre les programmes exécutifs du plan national de gestion des déchets. L'agence nationale d'inspection pour la protection de l'environnement coordonne l'application et assure l'élaboration des programmes nationaux de vérification du respect de la réglementation environnementale et des programmes nationaux de surveillance environnementale.

La gestion plus directe des déchets solides relève des régions. Les commissions régionales de gestion élaborent leurs programmes de protection de l'environnement, y compris les programmes de gestion. Les organismes régionaux correspondants délivrent les permis de traitement des déchets et autorisent des concessions aux usines qui n'ont pas beaucoup d'effets sur l'environnement. L'inspecteur régional de protection de l'environnement est responsable du système de surveillance de la gestion des déchets ainsi que de la vérification de l'application de la réglementation.

En Pologne, au palier local, c'est un conseil de gestion de comté qui élabore les programmes de protection de l'environnement, y compris les plans locaux de gestion des déchets. Il délivre aussi les permis de gestion des déchets à d'autres usines qui n'ont pas d'effets substantiels sur l'environnement.

En Chine, les déchets solides sont l'objet du même système de réglementation que les déchets dangereux. Les déchets industriels sont supervisés et réglementés par les agences locales de protection de l'environnement et les commissions locales pour l'économie et le commerce. Les ordures ménagères ressortissent aux agences locales d'assainissement et aux commissions locales pour l'économie et le commerce.

De même, en Norvège, les ordures ménagères sont de compétence locale et les déchets industriels sont de compétence nationale, peu importe s'il s'agit de déchets solides ou de déchets dangereux. Dans certains pays, les déchets résultant d'activités commerciales peuvent aussi être traités par les systèmes d'élimination municipaux ou locaux.

Au Canada, la plupart des activités de gestion des déchets non dangereux font l'objet de règlements provinciaux ou territoriaux. Les organismes ou agences compétents délivrent des certificats d'approbation (permis) permettant l'exploitation de décharges, qui précisent les types de déchets que l'installation peut recevoir et les conditions d'une élimination respectueuse de l'environnement. Toutes les décharges doivent être titulaires d'un permis et doivent respecter les conditions d'exploitation qui y sont indiquées. Les organismes élaborent un programme d'échange de déchets (il s'agit d'une politique et non d'une exigence législative), qui est une base de données où sont inscrits les producteurs de déchets ainsi que le type et la quantité de matières produites, de sorte que les utilisateurs potentiels puissent communiquer avec eux pour réutiliser ou recycler ces déchets. En outre,

les agences ou organismes de réglementation légifèrent sur les programmes de recyclage à l'extérieur des décharges qui prélèvent des matières recyclables du flux de déchets pour les acheminer vers des installations de recyclage (produits de papier, métaux ferreux, matériaux de construction et de démolition, etc.). Le pouvoir est délégué aux municipalités par l'intermédiaire de lois, de règlements et de conseils de santé.

Les administrations municipales ou locales du Canada fournissent quelques services de gestion des déchets ou supervisent la sous-traitance de services particuliers (collecte porte-à-porte des ordures ménagères, par exemple). Elles peuvent exploiter des installations de traitement des déchets ainsi que des installations ou des programmes centralisés de compostage des matières organiques.

Au Canada, la collecte et le transport des déchets et des produits recyclables relèvent la plupart du temps d'entreprises privées, qui peuvent aussi exploiter des installations de traitement, des stations de transfert et des installations de recyclage.

L'industrie de la gestion des déchets et le secteur privé peuvent participer à un système global de gestion des déchets. Ils peuvent fournir des services aux producteurs de déchets commerciaux ou industriels ou offrir leurs services à contrat aux autorités locales responsables de la gestion des déchets (collecte, transfert et usine de recyclage et traitement final des déchets). Les politiques nationales et locales de gestion des déchets forment donc un cadre important, puisqu'elles sous-tendent l'amélioration des systèmes et l'investissement dans les structures de gestion.

4 Détermination de la portée de la vérification de la gestion des déchets

Le présent chapitre suggère une méthode permettant de cerner les aspects les plus pressants d'une vérification de la gestion des déchets.

Il s'agit d'une procédure en quatre étapes, qui commence par la détermination des risques que présentent les déchets au pays. L'étape suivante consiste à répertorier les différents intervenants et leurs responsabilités. La troisième étape correspond à l'intégration du flux des déchets, et la dernière est le choix de la portée de la vérification après considération des points à vérifier.

4.1 Étape 1 : déterminer les scénarios de risque pour l'environnement et la santé

Le concept de vérification est généralement lié aux risques financiers. En matière d'environnement, les risques à déterminer sont de nature sanitaire et environnementale.

La première étape de la planification d'une vérification environnementale consiste à créer des scénarios de risque en cernant les principaux problèmes liés aux déchets dans le pays et le risque qu'ils représentent pour la santé publique et l'environnement. L'exercice brosse un portrait du danger que représentent les déchets. Un problème grave de niveau fondamental, comme le traitement des déchets, nous paraît d'importance nationale; il devient alors possible à l'institution supérieure de contrôle (ISC) d'intervenir pour sensibiliser au problème.

Les problèmes communs à des pays limitrophes sont à considérer. Les ISC devraient pouvoir collaborer à la détermination des principaux problèmes d'une région.

Les problèmes de déchets et les problèmes potentiels spécifiques ont peut-être déjà été décrits dans des livres blancs ou d'autres documents rédigés par le ministère de l'environnement ou d'autres ministères ou organismes. Autrement, l'ISC peut soumettre la question à l'autorité compétente.

4.1.1 Évaluer la gravité des dommages

La gravité des dommages que peuvent créer les déchets se mesure dans deux optiques : la population et l'environnement. Dans le premier cas, il y a deux aspects à considérer : le nombre de personnes potentiellement touchées et la gravité des dommages subis. La dispersion est un facteur important, qui a trait au nombre de personnes pouvant être touchées. Les déchets chimiques et biologiques dangereux sont ceux qui se dispersent le plus par l'intermédiaire de l'eau et de l'air.

Quant il s'agit de déterminer la gravité des torts à l'environnement, la réversibilité devient un facteur clé. Si les dommages sont irréversibles, le problème est considéré comme particulièrement grave. L'habitat est une autre dimension des dommages environnementaux. Certaines espèces vivent dans quelques zones restreintes, s'y reproduisent ou y transitent, et la pollution de ces zones essentielles peut mener à leur extinction.

L'acuité du danger est aussi un point essentiel de l'évaluation du risque. Il faut en effet réagir d'abord aux menaces aiguës. Cela fait, il importe aussi de prévenir de futures crises. Mieux vaut prévoir et prévenir les crises potentielles longtemps à l'avance que d'avoir à les résoudre quand elles se produisent.

Trois exemples touchant les différents types de déchets illustrent l'évaluation de la gravité du problème.

Exemple I : Les déchets radioactifs peuvent causer d'énormes dommages. Une fois rejetés quelque part, ils peuvent contaminer un grand nombre de personnes et les torts peuvent être très graves. Le milieu naturel sera atteint et les dommages persisteront pendant des années.

Exemple II : Certains déchets dangereux sont très toxiques et très inflammables, voire explosifs. Ils peuvent causer des dommages évidents à tous les organismes vivants pour peu qu'une substance toxique soit rejetée dans l'eau. Les incendies allumés par des substances inflammables peuvent rejeter des toxines dans l'air, brûler de larges zones et tuer des êtres humains et tous les autres organismes qui y vivent.

Exemple III : Les déchets solides et les déchets dits non dangereux peuvent contaminer l'eau potable par lessivage ou inondation. Si l'accident se produit près d'une grande source, des millions de personnes peuvent être touchées.

À l'évidence, la gravité des dommages que peuvent causer des déchets mal traités ne dépend pas du type de déchets. Pour déterminer le problème le plus grave d'un pays, il faut donc évaluer aussi la possibilité qu'il y ait des dommages.

4.1.2 Évaluer la probabilité de dommages

Les dangers (réels ou potentiels) inhérents à chaque type de déchet se concrétisent lorsque le traitement des déchets est inadéquat. C'est ce que montrent les quelques exemples ci-dessus. Des déchets solides placés à tort et à travers près de sources et de rivières susceptibles de sortir de leur lit risquent fort de contaminer l'eau. Dans le cas de décharges installées à bonne distance de l'eau et de la population, le risque qui menace la santé publique est moins immédiat. Les ordures ménagères brûlées dans un incinérateur doté de dispositifs d'épuration des émissions menacent peu la santé et l'environnement.

Le traitement des déchets dangereux doit obéir à de stricts critères de qualité. Le producteur des déchets doit être tenu de gérer ces derniers. Il doit se doter de méthodes de traitement

comme la destruction thermique, la neutralisation ou la stabilisation physique, et les véhicules utilisés pour le transport de ces déchets doivent être construits à cette fin. Les sites de stockage doivent être sûrs. Agir autrement, équivaut à faire fi des fondements mêmes de la sûreté. Le vérificateur doit trouver un moyen pour que les décideurs et les politiciens se concentrent sur ces dangers.

Les déchets radioactifs sont sans doute les plus dangereux puisqu'ils peuvent tuer tous les organismes et qu'ils ont souvent une longue durée de vie. Dans la plupart des pays, ils sont traités par un petit nombre d'intervenants et les exigences sont rigoureuses. Généralement, les systèmes de gestion des déchets radioactifs sont de grande qualité, mais une petite défaillance peut avoir de graves conséquences. C'est pourquoi les normes doivent être strictes.

À tout type de déchet est également associé le risque de comportements criminels. Les industries, les exploitants des décharges et autres sont tenus de traiter les déchets et de le faire de manière sécuritaire. Les solutions moins coûteuses sont pour beaucoup moins sûres. Dans son évaluation du risque, l'ISC doit donc considérer la probabilité d'un tel compromis.

4.2 Étape 2 : répertorier les acteurs et leurs responsabilités

La deuxième étape consiste à déterminer la structure organisationnelle générale du système de gestion des déchets. Il y aura probablement un système pour chacun des types de déchets : radioactifs, dangereux et solides. Le portrait devrait inclure les acteurs les plus importants : les autorités nationales, régionales et locales, les producteurs des déchets et autres, qui représentent un risque étant donné leur gestion des déchets.

La structure organisationnelle de gestion des déchets peut varier considérablement d'un pays à un autre, mais la plupart des systèmes comportent des fonctions qu'il faut confier à quelqu'un. Il faut situer toutes les autorités pertinentes afin d'identifier les entités à vérifier, en plus de répertorier les organismes gouvernementaux responsables et de déterminer la nature des relations hiérarchiques entre les intervenants.

Dans la plupart des pays, il existe un organe législatif responsable de l'élaboration des politiques gouvernementales et de la mise en œuvre des lois connexes. Les conventions internationales fournissent des directives quant aux responsabilités législatives des États contractants. Souvent, un seul organisme gouvernemental, généralement le ministère de l'Environnement, est responsable de toute la politique environnementale au palier fédéral ou national, ce qui comprend la gestion des déchets. Ailleurs, la responsabilité des différents aspects du système de gestion des déchets incombe à plusieurs ministères. Le cas échéant, il importe de bien attribuer chaque aspect de la politique au bon ministère et de déterminer comment se fait la coordination.

Un certain nombre de fonctions ressortissent au ministère (ou aux ministères), mais elles sont souvent exécutées par des organismes subalternes. Leur nombre varie. Il importe de vérifier si l'autorité supérieure (le ou les ministères) a une vision globale des activités et s'assure de leur bonne exécution.

Bon nombre de pays confient à un organisme la responsabilité de la lutte antipollution ainsi que de l'inspection et de la surveillance de l'environnement et des activités qui influent sur l'environnement. Le cas échéant, il faut noter le rôle de cet organisme dans le système de gestion des déchets. En l'absence d'un organisme du genre, l'ISC détermine qui exécute ces fonctions. Si elles ne semblent relever de personne, l'ISC en informe les autorités compétentes.

La gestion ou la réglementation des déchets relève d'autorités régionales, provinciales, locales ou municipales, selon le type de déchets. Tous les intervenants doivent être répertoriés, même si certains débordent l'essentiel du mandat de l'ISC.

Les personnes qui sont le plus souvent chargées du traitement des déchets figureront de manière générale. Dans un schéma fondamental, il suffit d'inclure les producteurs, les transporteurs et les exploitants de lieux de traitement²⁶. Tous ces intervenants peuvent appartenir au secteur public ou privé.

La figure 5 est une représentation graphique des intervenants associés à la gestion des déchets. Elle montre tous ceux dont la vérification doit tenir compte. Un tableau factuel décrira les fonctions et les responsabilités de chaque intervenant et indiquera les obligations de rétroaction ainsi que le pouvoir de donner des directives. Les flèches avec les points d'interrogation illustrent les liens entre les intervenants que le vérificateur devra établir. Les encadrés sont des exemples des différentes entités publiques dont relève le mode de traitement des déchets. Les cercles entourent les personnes qui traitent les déchets. La figure ne montre pas le rôle de l'ISC puisque ce dernier varie beaucoup d'un pays à l'autre et dépend du type de déchet.

Les annexes 2 à 8 présentent des schémas illustrant les systèmes de traitement des déchets en vigueur en Chine, au Canada, en Pologne et en Norvège.

4.3 Étape 3 : tenir compte du flux des déchets

Une fois les intervenants et leurs responsabilités bien situés, il faut considérer les problèmes éventuels d'une mauvaise gestion. On pourra appliquer à cet exercice la connaissance générale des faiblesses typiques des systèmes de gestion.

Le flux de déchets présenté à la section 1.5 est un bon point de départ de la recherche de ces défaillances et du déclenchement de la vérification environnementale. Les différentes

²⁶ L'examen attentif du flux des déchets permettra de bien comprendre qui traite les déchets, comme le montre la troisième étape.

étapes du flux des déchets permettront de ne négliger aucun facteur important. La politique sur les déchets et le système de gestion doivent couvrir toutes les étapes du flux en question. C'est pourquoi les paragraphes qui suivent présentent quelques réflexions sur l'influence possible du gouvernement aux différentes étapes.

La première étape du flux des déchets est la prévention, et la motivation sous-jacente est l'utilisation durable des ressources en général. Nous ne devrions pas utiliser plus de ressources naturelles que nécessaire, et fabriquer des produits qui n'ont pas d'utilisation utile équivaut à produire des déchets. Songeons au conditionnement inutile des produits. Les politiques nationales sur les déchets ont souvent entres autres objectifs celui d'empêcher la production de déchets. Or, c'est là un objectif très ambitieux, puisque la plupart des pays ont aussi à cœur de stimuler la croissance économique et, à ce jour, la quantité de déchets croît de concert avec l'économie.

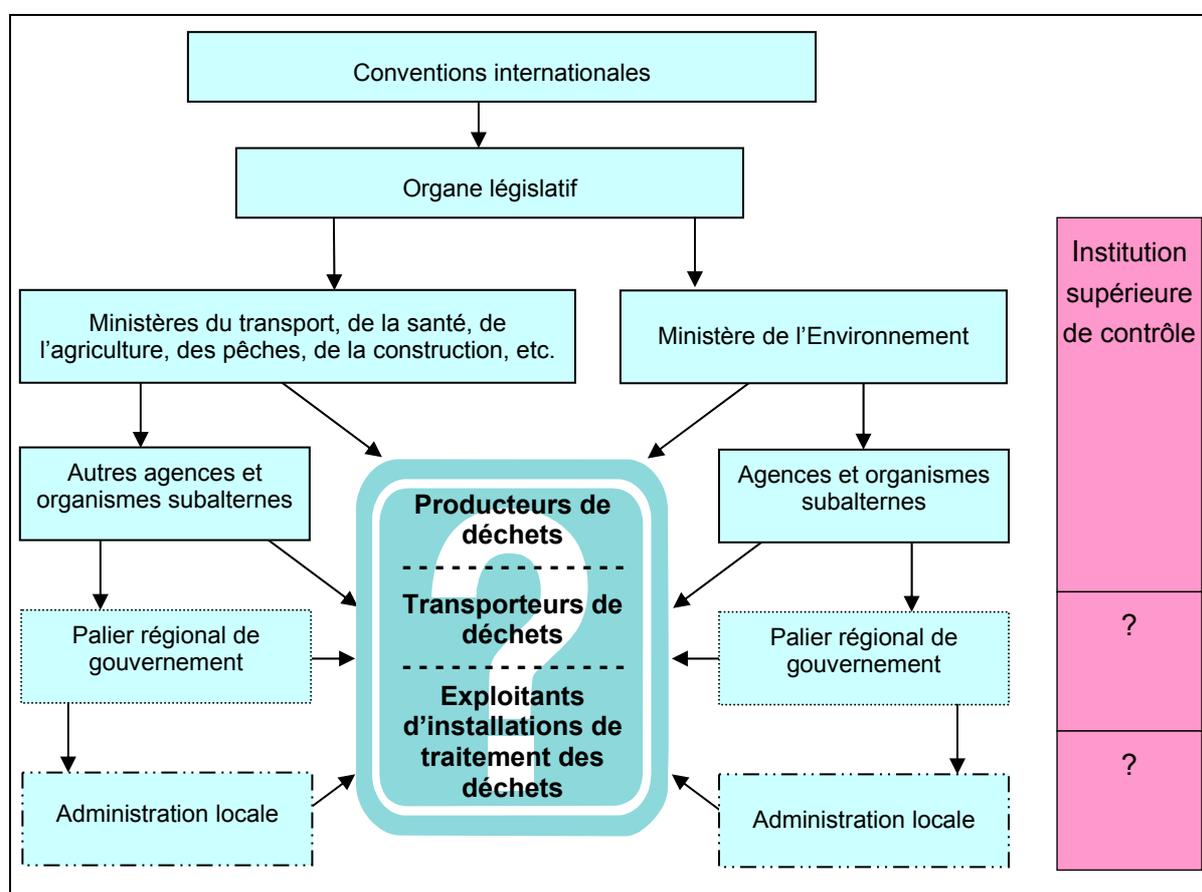


Figure 5 : Schéma de gestion des déchets comprenant les responsables du traitement

La deuxième étape est la production de déchets. Le gouvernement peut influencer sur la quantité de déchets produits par des mesures incitatives récompensant l'utilisation efficiente des ressources et la réduction de la quantité de déchets produits. Le principe du pollueur-payeur²⁷ est l'une de ces mesures. On peut songer aussi à obliger les producteurs à substituer des produits moins toxiques aux produits chimiques nocifs. À moins que l'activité

²⁷ Principe 16 de la Déclaration de Rio : « c'est le pollueur qui doit, en principe, assumer le coût de la pollution ».

génératrice de déchets soit une société d'État, le processus de production est une affaire interne. Les autorités doivent donc recourir à l'inspection et aux systèmes de contrôle internes pour assurer le respect de la réglementation.

La troisième étape du flux des déchets est celle du recyclage, de la réutilisation et de la récupération. Certains gouvernements se sont fixé comme objectif de recycler, de réutiliser et de récupérer le plus de déchets possible sur les plans économique et environnemental. Pour ce faire, plusieurs mesures administratives sont généralement mises en place. Il faut trier et traiter séparément les différents types de déchets, ce qui implique d'obliger les producteurs à faire le tri ou d'adopter une méthode de tri après la collecte. Pour inciter les producteurs de déchets à adopter le comportement voulu, il y a lieu de proposer des mesures incitatives comme le remboursement sur retour et l'imposition de droits moins élevés pour les déchets triés que pour les déchets non triés. La loi peut aussi imposer le recyclage en obligeant par exemple le vendeur d'un produit à accepter le retour des déchets correspondants.

La quatrième étape est celle de la collecte, généralement réglementée dans une certaine mesure par les autorités locales ou nationales et exécutée par des intervenants des secteurs public ou privé. Ici encore, le contrôle est essentiel.

La cinquième étape est le transport et l'exportation des déchets, qui sont généralement l'objet d'exigences officielles. Les exploitants sont du secteur public ou privé. Le transport des produits chimiques dangereux appelle une réglementation ferme pour éviter les accidents. L'exportation de déchets dangereux obéit à des règles internationales strictes.

Le traitement et l'élimination des déchets sont le plus souvent l'objet de règlements pris par les autorités compétentes. Dans beaucoup de pays, il faut un permis, et les inspections sont pratique commune.

Il faut être conscient du risque de dépôt illégal (septième étape) et prendre les mesures nécessaires pour résoudre le problème. Il existe un certain nombre d'instruments, dont la surveillance et l'inspection, mais leur utilisation doit reposer sur une base légale solide. L'autorisation de faire des inspections et d'imposer les sanctions appropriées doit, entre autres, avoir été mise en œuvre.

Des sites sont contaminés faute d'une saine gestion des déchets. C'est parfois le résultat d'une mauvaise gestion passée et il faut maintenant résoudre le problème. Le principe du pollueur-payeur vaut aussi en pareil cas, mais il est parfois impossible d'imputer au pollueur original la responsabilité de dommages anciens.

Les vérificateurs peuvent se poser quelques questions à chacune de ces étapes pour évaluer la qualité du système de gestion dans le contexte du flux des déchets.

Dans la section qui suit, nous formulons un certain nombre des questions pertinentes que les vérificateurs pourront poser pour évaluer la qualité de la gestion des déchets et mettre

au jour les éventuels problèmes. Chacun des points de la vérification environnementale peut être abordé à chacune des étapes du flux des déchets.

4.4 Étape 4 : déterminer les points à vérifier — choisir la portée de la vérification

Quand les risques les plus graves ont été déterminés, que la structure de pouvoir a été établie et que les difficultés associées au flux des déchets ont été mises au jour, la portée de la vérification environnementale devient sans doute manifeste. Le choix des questions et des méthodes de contrôle est toutefois très vaste.

4.4.1 Déterminer les points à vérifier

Les principales questions de vérification sont présentées en différentes rubriques qui résument les façons d'évaluer le système de gestion et qui sont appelées « points à vérifier ». Neuf d'entre eux ont été répertoriés, chacun étant suivi des questions pertinentes.

Point 1 — Existence d'une politique sur les déchets

Existe-t-il une politique sur les déchets, applicable à chaque étape du flux de déchets? La politique est-elle conforme à la politique générale sur l'environnement, à toutes les étapes?

Point 2 — Respect de la politique nationale sur l'environnement

La politique environnementale générale et la politique sur les déchets sont-elles incluses, évoquées et traduites en termes concrets dans des instruments comme des lois, des plans, des budgets et des moyens financiers? Y a-t-il des écarts ou des incohérences entre les éléments de la législation sur les déchets?

Point 3 — Gestion du risque

Les risques que représentent les déchets pour l'environnement et la santé sont-ils adéquatement gérés? Le gouvernement a-t-il une vision globale de ces risques et prend-il des mesures pour les gérer? Existe-t-il par exemple un système en vertu duquel les incidents sont rapportés du niveau fonctionnel au niveau exécutif?

Point 4 — Qualité du processus de mise en œuvre

Les politiques et les règlements sont-ils mis en œuvre de manière efficace et rentable? La mise en œuvre a-t-elle été retardée? Les ressources ont-elles été bien employées? Le gouvernement a-t-il suffisamment évalué les effets sur l'environnement avant d'autoriser une nouvelle initiative relative aux déchets?

Point 5 — Rendement du système de gestion des déchets

La structure du système de gestion des déchets permet-elle de résoudre les problèmes posés par les déchets? Les responsabilités sont-elles réparties? Le cas échéant, cette répartition nuit-elle à la transparence? Les organismes responsables disposent-ils des instruments nécessaires pour remplir leurs obligations en matière de gestion des déchets? Les instruments choisis (lois, plans, budgets et finances) assurent-ils l'atteinte des objectifs stratégiques? Le système produit-il des résultats optimaux (quantitativement et qualitativement) à partir des intrants et des actions²⁸?

Point 6 — Respect des lois et règlements nationaux

Les actions des ministères et des autres organismes gouvernementaux compétents respectent-elles les règles et règlements pertinents et, plus particulièrement, les exigences financières? Est-il bien rendu compte de toutes les activités et responsabilités relatives aux déchets? Y a-t-il des pratiques illégales?

Point 7 — Respect des obligations internationales

Les politiques, lois et pratiques relatives à la gestion des déchets respectent-elles les obligations et les engagements internationaux que le pays a convenu d'assumer?

Point 8 — Surveillance

Existe-t-il des systèmes permettant de surveiller adéquatement le traitement des déchets? Y a-t-il un système qui donne une idée globale nécessaire de la manutention des déchets? L'information pertinente est-elle recueillie au moyen de systèmes de production de rapports ou de registres? Cette information est-elle de bonne qualité? Y a-t-il des méthodes de surveillance et d'inspection en place qui assurent le respect des exigences? Fonctionnent-elles bien? Y a-t-il des sanctions prévues? Sont-elles adéquatement utilisées?

Point 9 — Effets d'autres activités gouvernementales

Les déchets d'autres activités ou programmes, de nature environnementale ou non, sont-ils correctement gérés? Les ministères et organismes publics gèrent-ils les déchets résultant des activités dont ils ont la responsabilité?

4.4.2 Déterminer la portée de la vérification environnementale

L'intégration de ces points à vérifier lors de la détermination de la portée de la vérification environnementale produit trois dimensions : le type de déchets, l'étape du flux des déchets et le point à vérifier, tous illustrés à la figure 6.

²⁸ Ébauche provisoire de l'exposé-sondage sur les Directives de mise en œuvre des normes de vérification du rendement.

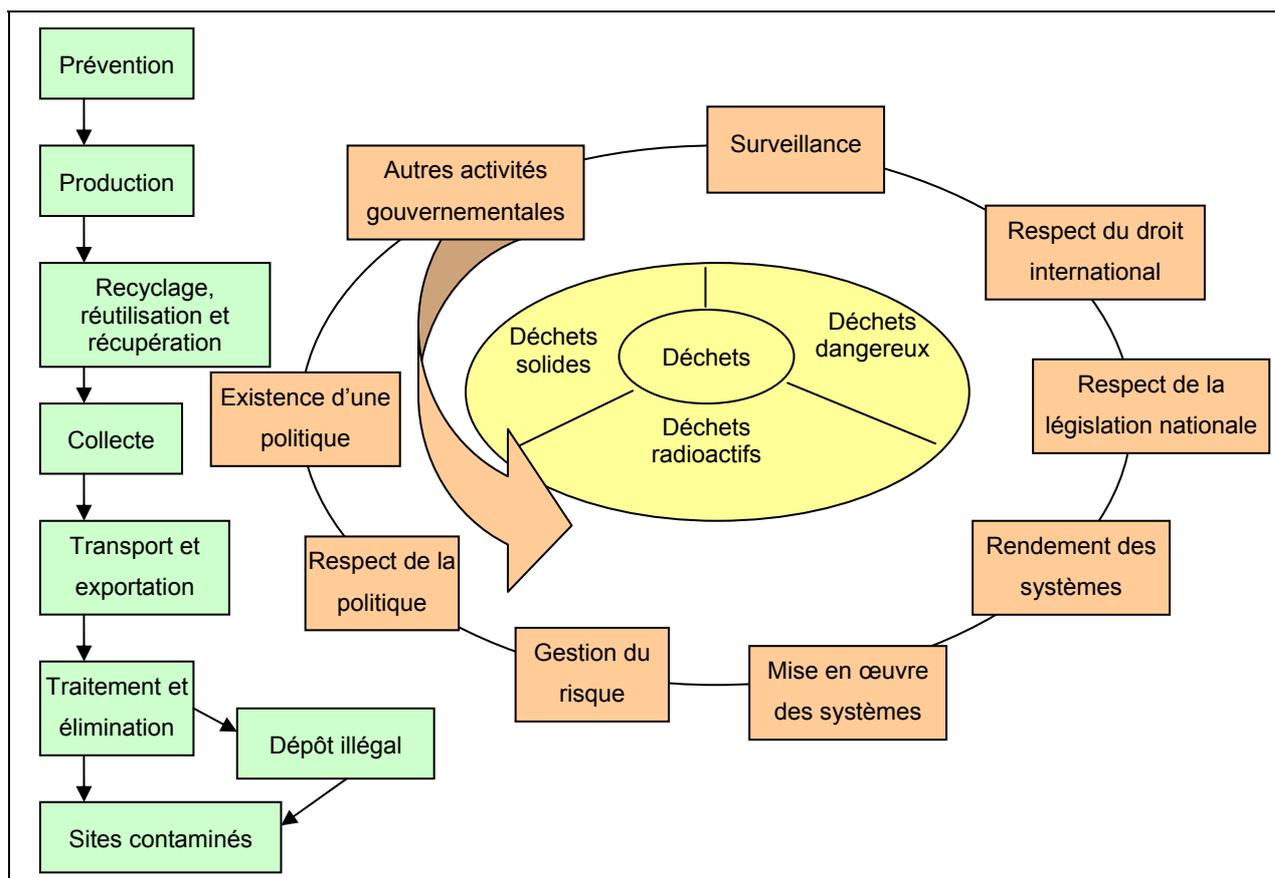


Figure 6 : Représentation graphique des trois dimensions de la portée de la vérification

La figure donne aux vérificateurs un aperçu des aspects les plus pressants de la vérification et des méthodes possibles. De ces trois dimensions découlent les questions suivantes :

- Notre pays s'est-il doté d'une politique de prévention de la production de déchets dangereux?
- Les dispositions législatives relatives au traitement des déchets solides respectent-elles la politique environnementale?
- L'élimination des déchets radioactifs est-elle suffisamment surveillée?

En situation réelle, la vérification doit généralement répondre à plus d'une de ces questions. C'est effectivement le cas de la plupart des vérifications décrites.

5 Vérifications de la gestion des déchets

La planification d'une vérification de la gestion des déchets pourra s'inspirer de l'expérience et des connaissances acquises par d'autres institutions supérieures de contrôle (ISC).

Voici donc quelques exemples de vérifications qui mettent au jour les problèmes les plus pressants qu'ont affrontés un certain nombre d'ISC en matière de gestion des déchets.

Les exemples sont divisés selon les neuf points à vérifier exposés précédemment.

L'accent est mis sur les constatations.

Un nombre substantiel de vérifications ont été menées à bien depuis dix ans. De 1997 à 1999, les membres de l'INTOSAI ont produit au total 103 rapports de vérification sur la gestion des déchets, touchant 49 pays différents. Pas moins de 20 p. 100 des ISC disent prévoir une vérification portant sur les déchets d'ici trois ans²⁹.

Lorsqu'on prend connaissance de ces exemples de vérification, il faut faire attention à certains points. D'abord, certains exemples sont assez anciens et ne correspondent plus nécessairement à la situation actuelle. Par ailleurs, ils ne décrivent pas intégralement l'opération de vérification. Parfois quelques volets d'une vérification ont été mis en évidence ou ont été choisis pour illustrer un point à vérifier en particulier. Beaucoup de bonnes pratiques ont été constatées mais ne figurent pas dans ces résumés, car l'accent est mis sur les écarts. Les exemples ont toutefois été choisis pour leur pertinence et pour l'information qu'ils peuvent fournir à d'autres ISC³⁰.

Les points à vérifier représentent des problèmes fréquemment révélés à l'occasion des vérifications. Sous chacun figure un résumé des considérations générales dont la démarche a tenu compte. Certains exemples abordent plus d'un point à vérifier mais ils ne sont présentés qu'au regard de l'un d'entre eux.

5.1 Point 1 — Existence d'une politique sur les déchets

L'existence d'une politique nationale sur les déchets est sans doute un préalable de tout examen par l'ISC de la gestion des déchets. Faute de politique, l'ISC n'a rien pour fonder ses vérifications, si ce n'est l'existence même de la politique. Par contre, une ISC pourrait aussi souligner l'enjeu de la présence d'une politique nationale sur les déchets.

Certaines conventions internationales obligent les gouvernements des parties contractantes à prendre des mesures qui nécessitent parfois l'élaboration d'une sorte de politique

²⁹ Information recueillie au moyen du troisième questionnaire du GTVE de l'INTOSAI en 2000. Pour en savoir plus, consulter le site <http://environmental-auditing.org/>.

³⁰ Bon nombre des exemples présentés dans le présent rapport ont été reformulés et élagués. Les institutions supérieures de contrôle sont désignées par l'abréviation ISC et l'appellation ISC de X et non par le nom réel, dans le but d'alléger le texte.

nationale. L'existence de la politique peut donc devenir l'objet d'une vérification en fonction de critères dérivés de la convention ou de l'accord international.

Le flux et le type des déchets peuvent être de bons points de départ pour vérifier l'existence d'une politique sur les déchets. La vérification pourra éventuellement révéler l'absence de politique ou une politique lacunaire au regard d'une ou plusieurs étapes du flux des déchets ou pour l'un des types de déchets.

Il importe aussi d'exposer les incohérences entre la politique sur les déchets aux différentes étapes du flux des déchets et la politique environnementale générale.

Nous n'avons pu trouver aucun exemple de vérification dont l'objectif était d'analyser l'existence d'une politique sur les déchets ou la cohérence entre la politique environnementale générale et la politique sur les déchets.

5.2 Point 2 — Respect de la politique environnementale nationale

Le parlement ou l'organe législatif équivalent décide de doter le pays d'une politique, que l'organe exécutif doit ensuite préciser de sorte que les objectifs soient plus compréhensibles, distincts et opérationnels, ce qu'il fait souvent au moyen d'une loi. L'exécution de cette obligation est un point d'intérêt pour les ISC de nombreux pays.

Selon le principe 11 de la Déclaration de Rio, « [les] États doivent promulguer des mesures législatives efficaces en matière d'environnement. » Certes, la Déclaration n'est pas exécutoire, mais elle offre des lignes directrices et peut servir de critère de vérification grâce auquel l'ISC pourra attirer l'attention sur l'absence de législation.

L'évaluation du respect de la législation implique par ailleurs l'analyse de la cohérence entre les lois et les règlements. Il peut arriver par exemple que les lois administrées par d'autres ministères n'incorporent pas les exigences et objectifs de la politique et de la législation sur les déchets.

Il y a lieu de demander en outre si les dispositions législatives relatives à l'environnement, à la santé et à la sûreté requièrent des systèmes de base de gestion des déchets solides, des déchets dangereux et des déchets radioactifs. L'ISC devra peut-être faire état de l'absence de dispositions du genre.

L'obligation de préciser la politique a des conséquences pour les administrations ou les pouvoirs locaux et régionaux, qui devraient veiller à ce que le fond de la réglementation et les actions respectent l'intention de la politique.

Il arrive que des décisions politiques ne puissent être mises en œuvre dans l'immédiat, faute de financement par exemple. Le cas échéant, la politique tient plutôt d'une vision. Le fait de

trop insister sur les écarts et les échecs risque donc d'exposer aux plus vives critiques un pays qui a des objectifs ambigus.

Deux exemples illustrent les difficultés de mise en œuvre de politiques sur les déchets trop ambitieuses. Le troisième critique le gouvernement pour son manque d'ambition. Plusieurs des exemples qui illustrent les autres points à vérifier font état d'une réglementation lacunaire mais pas expressément du non-respect de la politique.

2001 : L'ISC de l'Estonie vérifie les préalables à la mise en œuvre de la politique nationale sur les déchets. Il s'agit de vérifier dans quelle mesure le pays a instauré les conditions nécessaires à la mise en œuvre de la politique sur les déchets, qui énonce les objectifs suivants :

- empêcher la production de déchets;
- réduire la quantité et la dangerosité des déchets produits;
- élargir la portée des opérations de récupération (réutilisation, recyclage, compostage et incinération);
- traiter et neutraliser les déchets suivant les normes pertinentes;
- entreposer les déchets et les éliminer d'une manière respectueuse de l'environnement.

L'ISC estonienne a conclu que les autorités nationales, de comté et locales n'avaient pas mis en place les conditions adéquates préalables au succès de l'application de la politique sur les déchets. Elle fait état de lacunes dans les domaines suivants :

Information et surveillance : la gestion des déchets ainsi que la reddition de comptes et l'information statistique sur les déchets ne sont ni suffisantes ni fiables. Il n'y a pas de données précises sur la production, l'expédition, la récupération ou le traitement des déchets et la justesse de l'information fournie n'a pas été vérifiée.

Cadre stratégique : il n'existe pas de plan national de gestion des déchets pour fonder la planification de cette gestion, le peaufinage des plans de valorisation, la décision d'aménager des décharges et l'évaluation des besoins financiers. L'absence de ce type de plan complique la planification de la gestion des déchets par les administrations locales ainsi que par les promoteurs de décharge et d'installations de traitement.

Financement : selon le budget actuel, il faudra dix fois plus de temps pour atteindre les objectifs d'élimination des déchets non dangereux que les capacités actuelles de mise en œuvre le permettent.

Gestion : la gestion de la politique sur les déchets manque d'uniformité et de coordination. Les préalables organisationnels nécessaires n'ont pas été établis en temps opportun.

Le rapport est accessible en anglais (<http://www.riigikontroll.ee/>).

1997 : l'ISC des Pays-Bas publie le rapport d'une vérification de la prévention des déchets. L'ISC a vérifié dans quelle mesure les objectifs de la politique nationale de prévention des déchets étaient atteints. Elle a étudié pour ce faire l'élaboration, l'application et l'incidence générale des instruments stratégiques employés.

Depuis 1979, la prévention est une priorité absolue de la politique, avant le recyclage, l'incinération

et la mise en décharge. C'est par ailleurs le seul aspect de la politique sur les déchets dont la formulation et la mise en œuvre relèvent du gouvernement central plutôt que des autorités provinciales. Le conseil consultatif de gestion des déchets coordonne pour sa part les efforts du gouvernement central et ceux des autorités provinciales et locales.

Atteinte des objectifs :

L'ISC conclut que le ministère ne sait pas bien si les objectifs globaux de prévention et les cibles relatives aux substances prioritaires qui ont été l'objet de l'étude sont atteints ou non.

Instruments de politique :

L'ISC conclut que l'élaboration et l'utilisation de ces instruments ne visent plus les mêmes fins qu'au départ. L'accent est désormais mis sur une approche générique visant tout le flux des déchets et non plus sur une méthode privilégiant certains déchets prioritaires. L'approche générique est une approche intégrée puisque la politique de prévention des déchets a été harmonisée avec d'autres aspects de la politique environnementale du pays.

La politique de prévention de certains déchets prioritaires est devenue un sujet permanent de discussions avec des groupes cibles de l'industrie. Ces discussions entre le gouvernement et les différents secteurs industriels doivent aboutir à des accords à l'échelle sectorielle sur la contribution de chaque secteur à l'atteinte des objectifs de la politique environnementale (y compris des accords sur la prévention des déchets) ainsi que sur le respect des accords.

Quelques mesures préliminaires ont été prises en outre pour tirer parti des pouvoirs élargis accordés par la loi sur la gestion environnementale afin de stimuler la prévention de la production de déchets par la délivrance de permis et l'établissement de règles générales (instruments de réglementation). Toutefois, ces instruments ont peu servi jusqu'à présent.

L'ISC a jugé que les prévisions du ministère quant aux incidences de la capacité d'élimination des déchets et au coût de la prévention n'étaient pas suffisamment étayées.

L'ISC a aussi examiné de près l'incidence plus large de la politique de prévention des déchets sur les plans et permis environnementaux des sociétés chimiques. Sa conclusion : les plans en question ont été dressés en fonction de la procédure convenue, mais il aurait fallu donner plus de place à l'état de la prévention. L'ISC recommande en particulier que les autorités compétentes soient plus attentives à la substance des mesures de prévention figurant dans les plans, à leur officialisation dans les permis et aux entreprises ayant adopté une attitude passive à l'égard de la prévention.

Malgré ces réserves, l'ISC approuve les mesures incitatives et les instruments de réglementation élaborés pour promouvoir la prévention de la production de déchets dans les entreprises. Le tout est assorti de commentaires, à savoir notamment que ces instruments ont été trop peu utilisés et n'ont donc eu qu'une incidence limitée. La grande majorité des entreprises n'ont encore entrepris aucun effort de prévention.

2000 : l'ISC du Costa Rica vérifie la gestion des déchets solides dans deux municipalités.

L'un des plus graves problèmes à l'origine des dommages environnementaux dans les villes du Costa Rica est l'élimination des déchets solides. La situation se caractérise par une gestion inadéquate par les institutions publiques qui fournissent le service depuis quelques décennies et par les organismes publics responsables de la surveillance environnementale.

Le principal objectif de cette vérification était d'évaluer les plans et les programmes établis par deux municipalités de la région métropolitaine. L'évaluation portait en outre sur la gestion et les

inspections faites par le ministère de la Santé (MINSA) et le ministère de l'Environnement et de l'Énergie (MINAE), qui ont compétence en la matière.

Au terme de l'étude, l'ISC conclut que l'usage et la gestion des déchets solides ne sont pas des processus intégrés reposant sur des plans et des programmes structurels qui permettraient d'empêcher les effets négatifs sur l'environnement et la santé humaine. Les initiatives des institutions ont souvent été prises en vase clos et sont répétitives.

L'ISC constate en outre que les mesures prises par ces institutions ne sensibilisent pas la population et n'encouragent pas à de bonnes habitudes de classification des déchets et ne favorisent pas le choix d'une bonne méthode d'élimination. Il n'existe aucun programme public de tri ou de recyclage des déchets ni de réutilisation de certains matériaux.

L'accumulation massive de déchets solides dans les deux municipalités étudiées représente une contradiction remarquable étant donné les techniques modernes mises en œuvre ailleurs pour séparer les déchets solides et les réutiliser éventuellement. À court terme, les deux municipalités ne souhaitent pas instaurer de stratégie de classification et de transport des déchets. Elles limitent donc leurs possibilités de gestion.

L'appui financier n'est pas plus satisfaisant. Le budget ne prévoit pas suffisamment de ressources pour la collecte et l'élimination finale. En outre, ni la planification ni les stratégies techniques mises au point pour atteindre ces objectifs n'étaient adéquates. Résultat de ces insuffisances : chaque année, plus de 145 000 tonnes de déchets solides ne sont pas gérés de manière à prévenir les atteintes à l'environnement ou les effets négatifs sur la santé humaine.

Les inspections menées par les institutions publiques (MINAE et MINSA) n'aident pas à résoudre le problème puisque ce type d'action ne favorise pas l'amélioration des services publics au regard des normes environnementales destinées à protéger les écosystèmes. Les deux ministères ont concentré leurs efforts sur l'élimination finale, mais cette approche n'est que partielle et ne réduit pas le volume considérable de déchets traités sans tri. Les deux villes en subissent donc les conséquences, sous forme de pollution des eaux, d'odeurs nauséabondes et d'émissions de gaz dangereux.

5.3 Point 3 — Gestion du risque

Les menaces que font peser les déchets sur l'environnement et la santé peuvent servir de point de départ à une vérification. Le cas échéant, il faut se demander par exemple si le gouvernement a une idée générale des risques à chaque étape du flux des déchets et si des mesures sont prises pour gérer ces risques.

En règle générale, le risque peut être défini comme la probabilité et les conséquences d'un incident indésirable. Conformément à cette définition, les efforts déployés par un gouvernement en matière de gestion du risque peuvent prendre deux directions : d'une part, la réduction de la probabilité que les déchets aient des effets négatifs sur l'environnement, et d'autre part, l'adoption de moyens pour limiter les effets négatifs quand il est manifeste que les déchets ont un effet indésirable sur l'environnement ou la santé publique.

On peut aussi distinguer entre le risque d'incidents négatifs et le risque à long terme. Par exemple, une mesure pour réduire la probabilité d'un incident indésirable pourrait être d'assurer le transport sécuritaire de déchets toxiques. Si un incident indésirable se produit pendant un transport, le gouvernement devrait être prêt à composer avec la situation. Ce dernier point est étroitement associé au niveau de préparation aux situations d'urgence.

En ce qui a trait au risque à long terme, il faut se poser une question très importante : les employés qui traitent les déchets sont-ils informés des risques inhérents à leur travail, tant pour eux-mêmes que pour l'environnement? Un personnel bien informé peut en effet réduire la probabilité que les déchets constituent un problème et les conséquences qui pourraient en découler. Plus concrètement, si les déchets sont traités correctement, la probabilité d'effets négatifs s'en trouve réduite.

Il devrait donc exister des systèmes assurant l'acheminement de l'information sur les risques depuis les niveaux inférieurs jusqu'aux autorités qui ont le pouvoir de modifier la situation.

Plusieurs vérifications englobent les risques associés à une zone de gestion des déchets. Plusieurs utilisent un portrait détaillé des effets sur l'environnement comme point de départ.

1996 : l'ISC du Japon vérifie la demande de budget de stockage des déchets nucléaires et son exécution subséquente. La vérification vise la société qui exploite un centre de recherche-développement sur le traitement et l'élimination de déchets nucléaires, entre autres activités. Le centre stocke des déchets radioactifs solides dans deux fosses souterraines en espace libre construites entre 1967 et 1972 ainsi que dans des dépôts. Les déchets radioactifs des fosses sont contenus dans des fûts. Les lois et les règlements visant les combustibles nucléaires et les réacteurs nucléaires exigent une surveillance étroite du stockage des déchets radioactifs pour protéger l'environnement extérieur des dommages causés par les fuites.

L'ISC du Japon a appris que la société néglige le stockage de déchets radioactifs depuis longtemps et que les fûts se corrodent. Malgré tout, la société avait affecté le budget de réparation des fosses à d'autres fins. Devant les préoccupations exprimées par le public, l'ISC étudie les demandes de budget, l'exécution budgétaire, etc., de la société et conclut qu'en dépit du mauvais état de ses installations de stockage, la société a employé le budget de réparation à des réparations mineures et en a détourné la majeure partie à d'autres fins. L'ISC conclut que les demandes et l'affectation du budget ne servent pas à redresser la situation et ne contribuent pas à garantir la sûreté du stockage des déchets dans les fosses et ce, depuis plusieurs années fiscales. Devant les préoccupations croissantes du public à l'égard de la sécurité et de la sûreté des installations nucléaires, il est essentiel que la société présente des demandes budgétaires adéquates et utilise les fonds pour assurer une saine gestion des déchets nucléaires.

1995 : l'ISC d'Israël vérifie les modes d'élimination des déchets dangereux. La vérification porte principalement sur les préparatifs faits par le ministère de l'Environnement pour traiter tous les déchets dangereux produits en Israël et sur l'application de la réglementation visant l'élimination. L'ISC examine aussi les activités de l'entreprise qui exploite le site central de décharge.

Conclusions :

Jusqu'à la création du ministère de l'Environnement, en 1988, le traitement des déchets dangereux a relevé d'un grand nombre d'organismes officiels qui n'étaient pas suffisamment coordonnés pour

assurer le respect des directives sur le traitement et l'élimination des déchets et pour publier les directives spécialisées pertinentes.

Le ministère n'était pas parvenu à prendre toutes les dispositions nécessaires pour le traitement des milliers de tonnes de déchets dangereux accumulés au cours des ans dans les installations des usines responsables de leur production. Qui plus est, les déchets n'ont pas tous été traités et éliminés conformément aux directives spécialisées élaborées par le ministère en vertu de la loi.

Le ministère ne disposait que de données partielles sur la quantité de déchets dangereux produits en Israël et sur la manière dont ils étaient traités. Pour obtenir un fonctionnement optimal, il était nécessaire de créer une banque de données et y consigner toutes les quantités de déchets dangereux produits et la façon dont ils ont été éliminés. Le ministère avait entrepris de trouver et de centraliser l'information, sans toutefois mener le système à bien. Celui-ci ne pouvait donc pas fournir la base d'un système global de surveillance et de supervision de routine et d'application intégrale de la loi.

Une des conclusions de l'ISC a trait à l'absence de règlements. Les établissements médicaux et les instituts de recherche produisent chaque année des milliers de tonnes de déchets médicaux infectieux susceptibles de nuire à l'environnement et de nuire directement à la santé publique. Or, le ramassage de ces déchets en vue de leur traitement et de leur élimination ne faisait l'objet d'aucune loi et n'était pas effectué correctement. Une partie de ces déchets s'était donc retrouvée dans les décharges de déchets solides sans traitement approprié, et une partie avait aboutie dans des sites échappant à toute réglementation.

L'ISC d'Israël a conclu que l'élimination sauvage des déchets dangereux peut porter atteinte à l'environnement et compromettre la santé publique. Il est donc nécessaire de prendre immédiatement des mesures pour prévenir toute accumulation supplémentaire de déchets dangereux non traités.

1999 : L'ISC de la Bolivie vérifie l'état de l'eau et du sol d'une fosse remblayée. *L'examen comporte l'analyse des effets sur l'environnement et des risques courus et une évaluation de la performance environnementale des entités responsables de la gestion et de la surveillance de la fosse.*

Principales conclusions :

Il y a eu enfouissement de 1996 à 2000, ce qui a entraîné la dégradation de la qualité de l'eau et du sol. Différentes analyses (physiques, chimiques et bactériologiques) du sol et de l'eau souterraine révèlent la présence de contaminants en provenance de la fosse, et des calculs ont été effectués pour estimer les dommages potentiels à l'environnement.

La vérification montre en outre que la pollution du sol autour de la fosse et celle de l'eau souterraine directement associée à la fosse découlent du non-respect répété de la réglementation et d'une performance inadéquate de la part de la société chargée de l'enfouissement sanitaire. La négligence du bureau municipal responsable de l'inspection des sites d'enfouissement sanitaire a aussi contribué à la dégradation de l'environnement.

La vérification a permis de constater par ailleurs des déficiences dans la surveillance des cours d'eau, le recouvrement des déchets, le confinement et le traitement des liquides de percolation ainsi que la déviation des eaux pluviales et des canaux extérieurs. La firme a été tenue responsable des manquements aux obligations en vertu du contrat, mais le bureau municipal a lui aussi été trouvé responsable des dommages potentiels à l'environnement puisqu'il n'avait pas exigé de la firme privée qu'elle respecte ses obligations.

La vérification montre enfin que l'administration locale n'avait pas mis en œuvre les règlements relatifs au traitement des déchets dangereux des hôpitaux, entreposés dans la fosse.

2000 : L'ISC de la Colombie vérifie l'exploitation et la gestion de la décharge de Curva de Rodas. *La vérification porte entre autres sur l'application, par les autorités, des dispositions du droit environnemental qui régissent le risque de dommages graves à l'environnement.*

La décharge de Curva de Rodas a été conçue pour l'enfouissement de déchets solides. Le site est entré en exploitation en novembre 1984. Il devait être complet en 1996, mais les autorités locales ont décidé de prolonger la durée d'exploitation jusqu'en 2005. De 1995 à 1999, l'exploitation de la décharge relevait seulement de l'administration locale. Or, il n'existe aucun document relatif à l'exploitation pendant cette période. Il a donc été impossible de rendre précisément compte de l'état et de la stabilité du site.

Les principaux problèmes environnementaux mis au jour sur le site de la décharge en 2000 ont trait au rejet de déchets non traités dans le fleuve Medellin et la rivière Rodas :

- *élimination inadéquate des déchets hospitaliers et des déchets dangereux;*
- *gestion inadéquate des eaux pluviales;*
- *modification du lit de la rivière Rodas par la construction d'une superstructure de 1 049 mètres de long;*
- *brûlage de matières végétales;*
- *odeurs incommodes;*
- *présence d'excréments de volailles et incertitude quant à leur stabilité.*

Ces constatations ont suscité des protestations et des craintes dans la collectivité locale.

Devant le risque de glissements de terrain et d'autres désastres potentiels causés par le dépôt continu de tonnes de déchets, les autorités régionales ont insisté pour que les exploitants de la décharge dressent un plan visant la fermeture du site en 2001.

L'ISC colombienne rapporte que les autorités régionales, qui ont le pouvoir légal de faire respecter la réglementation environnementale et de dresser des plans pour réduire les dommages causés à l'environnement par différents projets, n'ont pas assuré une gestion efficace. Les autorités nationales ont ajouté aux retards et n'ont pas veillé à l'application intégrale et appropriée des dispositions législatives existantes relatives à l'exploitation de la décharge.

En outre, l'ISC souligne que les autorités environnementales dont relevait le fonctionnement de la décharge auraient dû appliquer les dispositions de la constitution politique qui prescrit la surveillance et la prévention de la dégradation de l'environnement. Ces autorités auraient également dû appliquer les dispositions voulant que, s'il y a risque de dommages graves et irréversibles, l'absence de preuve scientifique absolue ne saurait retarder l'adoption de mesures efficaces pour contrer la dégradation en question.

L'ISC colombienne conclut enfin que la décision de prolonger la durée de vie de la décharge est injustifiée. Le principe de précaution veut en effet que l'absence de preuve scientifique de dommages ou de dangers graves à l'environnement et à la collectivité en cas d'allongement de la durée de vie de la décharge ne soit pas interprétée comme un obstacle aux actions et à l'adoption de mesures pertinentes pour éviter ces dommages. L'exploitation et la gestion inadéquates de la décharge risquent en effet d'aggraver les coûts environnementaux.

5.4 Point 4 — Qualité du processus de mise en œuvre

Ce point couvre la phase initiale d'une initiative de gestion des déchets. Le temps et les ressources doivent être bien employés, et les objectifs qui sous-tendent l'initiative ou l'action doivent être atteints. Le choix des instruments est aussi important.

À l'évidence, l'objectif de toute initiative de gestion des déchets est la mise en œuvre des dispositions législatives existantes. La construction d'une nouvelle décharge qui ne respecte pas les dispositions pertinentes, par exemple, est considérée comme inadéquate en ce qui a trait au processus de la mise en œuvre.

Avant d'instaurer une activité d'élimination qui pourrait avoir des effets négatifs sur l'environnement, il y a lieu de procéder à une évaluation de ces effets.

Selon le principe 17 de la Déclaration de Rio, « [une] étude d'impact sur l'environnement, en tant qu'instrument national, doit être entreprise si les activités envisagées risquent d'avoir des effets nocifs importants sur l'environnement et dépendent de la décision d'une autorité nationale compétente. »

On admettra aisément que l'idéal est d'évaluer les effets sur l'environnement avant une intervention. Cela répond aussi au principe de précaution. Les exemples suivants, tirés de l'expérience d'Israël et du Paraguay, portent sur l'absence d'évaluation préalable des effets sur l'environnement d'activités d'élimination de déchets.

L'ISC du Paraguay vérifie la décharge de Cateura, située à Asunción, la capitale du Paraguay. La décharge a été aménagée en 1985 et la vérification a lieu en 1997-1998.

L'ISC s'est concentrée sur la gestion environnementale de la municipalité d'Asunción, qui est responsable de la décharge, et sur la surveillance exercée par l'agence gouvernementale de supervision, la SENASA.

La gestion et la surveillance de la décharge ont fait l'objet d'une vérification en regard de lois nationales sur la santé et d'une résolution concernant la réglementation des aspects techniques de la gestion des déchets solides. Conformément aux dispositions réglementaires, toutes les autorités locales sont censées dresser un plan de dix ans visant la propreté des villes. Or, la municipalité d'Asunción n'avait pas de tel plan et la SENASA ne l'avait pas exigé des autorités municipales. Les vérificateurs concluent que la SENASA avait négligé son devoir d'organisme superviseur des déchets solides pendant douze ans dans le cas de Cateura.

Les vérificateurs constatent en outre que lorsqu'on aménageait la décharge, un grand nombre de problèmes étaient restés sans réponse, d'où de graves infractions à la loi :

- *la propagation d'insectes qui ont transmis des maladies aux êtres humains et aux animaux;*
- *l'écoulement d'eau contaminée à forte teneur en matière organique;*
- *des odeurs incommodantes;*
- *un risque d'explosions et d'incendies dus aux gaz produits par la décomposition des déchets;*

- le stockage des déchets dans des zones vulnérables aux inondations, où les eaux de crue peuvent déplacer les déchets;
- le déversement sauvage des eaux usées dans un lac à l'intérieur de la décharge;
- l'élimination de déchets d'hôpitaux pouvant entraîner une grave contamination de l'environnement.

La législation nationale interdit en outre l'établissement d'habitations dans la zone de décharge, mais l'ISC constate que des êtres humains y vivent.

Conformément au plan directeur de gestion des déchets solides, la décharge de Cateura aurait dû être fermée en 1999. La fermeture a toutefois été retardée et les autorités municipales d'Asunción ont plutôt formé le projet de la remettre en état et de l'agrandir. Le projet aurait dû être approuvé par la SENASA mais tel n'a pas été le cas. La loi prévoit aussi l'étude des effets sur l'environnement de ce type de projet, mais il n'y en a pas eu. Il n'y avait pas de plan de fermeture, mais plutôt un plan de croissance urbaine et un projet de création d'un parc écologique dans la région de Cateura, qui dépendent pourtant tous deux de la fermeture de la décharge.

En 2000, l'ISC du Paraguay effectue une enquête de suivi à la décharge de Cateura. Les autorités locales suivaient alors un calendrier établi par la SENASA. L'ISC constate que les égouts aboutissent directement dans le lac Cateura, que de nouvelles aires de décharge sont prévues dans les zones touchées par les inondations et que les autorités n'arrivent toujours pas à interdire le mouvement d'entrée et de sortie des êtres humains et des animaux vers la décharge ou en dehors de celle-ci. L'ISC a même observé des établissements humains avec électricité et eau courante dans la zone de décharge, et le représentant de la municipalité d'Asunción lui a indiqué qu'environ 1000 personnes tirent leur subsistance de la décharge. Ce représentant souligne en outre que la fermeture de la décharge de Cateura dépend de l'achat d'un nouveau lopin de terre en vue d'une nouvelle décharge intermunicipale. L'ISC du Paraguay recommande alors que les autorités locales accélèrent le processus en application du plan directeur de gestion des déchets solides.

1991 : l'ISC d'Israël vérifie l'élimination des déchets solides. L'un des principaux objectifs est d'évaluer la mise en œuvre du plan général national d'élimination des déchets solides.

Parmi les constatations figure le fait qu'il n'y a pas de plan détaillé d'élimination et de traitement des déchets solides pour toutes les régions du pays. Les directives du conseil national de planification et de construction aux conseils de districts n'ont pas toutes été suivies, de sorte que les plans détaillés des districts n'intègrent pas les plans détaillés de sites d'élimination des déchets prévus par le plan national de gestion des déchets. Les décharges actives marquées pour fermeture n'ont pas été fermées. Par conséquent, un tiers seulement des déchets solides que produit la population du pays ont été correctement éliminés.

Par ailleurs, les déchets ont été emportés vers de nombreux sites d'élimination qui n'étaient pas exploités conformément aux mesures d'hygiène prescrites, portant ainsi atteinte aux réservoirs d'eaux de surface et d'eaux souterraines. Les autorités n'ont pas veillé au respect de la législation et n'ont pas exercé leur pouvoir.

Aucun plan ni action ne permettait de veiller au recyclage généralisé des déchets solides, même si plusieurs comités d'experts ont recommandé le recyclage en en soulignant les avantages économiques et environnementaux. Aucune étude globale et mise à jour n'avait été entreprise pour déterminer la possibilité d'incinérer les déchets solides pour produire de l'énergie. Personne n'avait

analysé la possibilité de combiner les trois méthodes d'élimination — enfouissement dans les sites de décharge, recyclage et incinération — et de les appliquer aux décharges régionales et interrégionales, là où il est techniquement et économiquement possible de le faire.

5.5 Point 5 — Rendement du système de gestion

Il incombe à l'ISC d'un pays de vérifier le système de gestion des déchets et d'en évaluer le rendement. Naturellement, un grand nombre de questions se présentent sur la façon dont le système permet de régler les problèmes associés aux déchets. Il est impératif de déterminer les intervenants pertinents et leurs responsabilités afin d'établir si toutes les fonctions nécessaires sont bien gérées et si les responsabilités sont claires.

Ainsi, l'application de la législation relative aux déchets relève généralement d'un ministère de l'environnement. En son absence, il faudra plutôt cerner les responsabilités partielles des différents organismes gouvernementaux. S'il y a plusieurs organismes de ce genre à l'administration centrale, la vérification pourrait naturellement demander si cette multiplicité comporte des risques. Concrètement, est-ce que cette dispersion des responsabilités nuit à la reddition de comptes? C'est la question que s'est posée l'ISC canadienne au cours de la vérification résumée ci-dessous, qui porte sur la gestion des déchets radioactifs. La vérification précise également les critères à respecter pour qu'une gestion soit jugée saine.

S'interroger sur le rendement du système, c'est aussi vérifier si les organismes responsables disposent des instruments nécessaires pour s'acquitter de leurs obligations et s'il y a des moyens plus efficaces et plus rentables d'y parvenir.

La gestion des déchets passe parfois par des programmes ou des actions uniques. Et bien que la vérification de ces activités peut ne pas avoir d'incidence sur les pratiques futures, il faut tout de même en tenir compte.

Plusieurs ISC ont procédé à une vérification intégrale de leurs systèmes de gestion des déchets. Les résultats sont résumés ci-dessous.

1999 : L'ISC du Brésil vérifie le programme de gestion des déchets radioactifs du pays et publie les résultats. *Un accident³¹ a incité la Commission nationale de l'énergie nucléaire (CNEN) à déployer des efforts pour améliorer les mécanismes de contrôle et prévenir des accidents similaires. L'objectif de la vérification est donc de cerner les faiblesses du programme de gestion des déchets et des résidus et d'examiner des méthodes susceptibles d'améliorer le rendement.*

³¹ L'accident est survenu à Goiânia. Deux ferrailleurs ont trouvé et ouvert une cartouche d'irradiation contenant du césium dans une clinique abandonnée, provoquant une catastrophe nucléaire majeure. Il y a eu quatre morts et plus de sept cents personnes ont été contaminées.

La vérification se justifie par le risque d'atteintes à l'environnement du fait des activités touchant des radio-isotopes. Le plus grand avantage de toute amélioration au programme de gestion des déchets radioactifs consiste à réduire le risque d'occurrence des accidents mettant en jeu des substances radioactives.

Les questions suivantes ont été formulées au début de la vérification :

- *Le registre des installations radioactives est-il complet? Est-il régulièrement mis à jour et sert-il au programme de gestion des déchets?*
- *La CNEN supervise-t-elle la gestion des déchets comme il est prévu dans le plan de radioprotection?*
- *Les organismes liés aux bureaux de surveillance sanitaire et les organismes de supervision environnementale participent-ils à la surveillance et à la supervision de la gestion des déchets ou vont-ils le faire? Y a-t-il des chevauchements ou des liens entre les tâches exécutées par ces entités et la CNEN?*
- *Est-ce que la CNEN planifie et exécute la collecte des déchets radioactifs en temps opportun et de manière efficace?*
- *Le stockage à court terme des déchets radioactifs est-il fait de manière efficace?*
- *Quelle est la qualité du service de la CNEN à ses clients?*
- *Le programme de recherche sur la gestion des déchets a-t-il produit les résultats escomptés?*

Les principales observations sont les suivantes :

On a constaté que le registre des utilisateurs de substances radioactives tenu par la CNEN n'est ni complet ni à jour.

La CNEN est incapable de respecter intégralement le plan d'inspection annuelle des installations où se trouvent des substances radioactives, principalement à cause de restrictions budgétaires et financières qui empêchent de payer les billets d'avion et l'indemnité journalière des inspecteurs.

L'action de la CNEN et des bureaux de surveillance sanitaire n'est pas bien coordonnée, ce qui diminue l'efficacité des contrôles des substances radioactives dans le pays, la CNEN n'ayant pas le pouvoir de saisir les matières, de fermer les installations ou d'imposer des amendes aux propriétaires. Par ailleurs, du point de vue des opérations, l'organisme est limité par sa structure centralisée et son manque de ressources. De même, les bureaux de surveillance sanitaire n'ont pas l'expertise technique pour se substituer en toute autonomie à la CNEN.

L'ISC a découvert que les dépôts de résidus sont pratiquement pleins et que la CNEN n'y surveille pas l'augmentation des quantités de déchets et n'estime pas périodiquement les quantités qui seront ajoutées chaque année dans chacun des dépôts. Il y a donc un grand risque que les dépôts atteignent des niveaux critiques et que la Commission n'ait aucune solution sécuritaire pour les déchets produits continuellement.

L'une des observations de l'ISC concerne les lacunes de la législation. En vertu du droit brésilien, l'utilisation, le stockage ou la maintenance des sources de radioactivité en contravention des règles de sécurité sont des actes criminels. Les radio-isotopes font partie de ces sources. Toutefois, il n'y a pas de dispositions législatives claires qui obligent les utilisateurs des radio-isotopes à remettre les sources de radioactivité à la Commission nationale de l'énergie nucléaire et à assumer les coûts de ce transfert. Il y a même des dissensions au sein de la Commission à ce sujet. Par conséquent, rien

ne garantit que les utilisateurs vont remettre les sources de radioactivité quand elles ne seront plus en usage.

1995 : L'ISC du Canada vérifie la gestion des déchets radioactifs par le gouvernement fédéral.

Les critères sont les suivants :

- Le rôle et les responsabilités pour traiter de la question des déchets radioactifs au Canada doivent être clairement attribués.
- Le gouvernement fédéral doit cerner les problèmes de gestion du combustible épuisé, des déchets faiblement radioactifs (DFR) et des résidus d'uranium au Canada, élaborer une stratégie pour leur gestion, et s'assurer que des plans et des budgets sont disponibles pour leur gestion, notamment leur stockage permanent.
- Le gouvernement fédéral doit aussi prendre des mesures appropriées et opportunes pour s'occuper de tous les types de déchets radioactifs au Canada.
- Les initiatives fédérales relatives aux déchets radioactifs au Canada doivent être rentables et les coûts et les résultats de ces initiatives doivent faire l'objet d'un rapport au Parlement.
- Le gouvernement doit protéger le contribuable de tous passif éventuel en raison de la présence de déchets radioactifs.
- Tout problème pour lequel il n'y a pas de solution à long terme en ce qui concerne les déchets radioactifs doit être transmis au Parlement.

L'ISC canadienne conclut que les déchets hautement radioactifs (DHR) sont stockés de manière sécuritaire sur les sites des réacteurs. Toutefois, les stocks de DHR continuent de croître. On prévoit que les réacteurs actifs produiront un total de plus de 4 millions de grappes de combustible épuisé d'ici la fin de 2033, soit un volume total qui remplirait à peu près sept piscines olympiques. La méthode provisoire de stockage des DHR, constituée du stockage en milieu humide et en milieu sec, est acceptable; cependant, le gouvernement canadien, les exploitants, les spécialistes du domaine et les organismes de réglementation d'autres pays ont reconnu qu'il faut trouver une solution à long terme, parce qu'une partie des substances radioactives contenues dans le combustible épuisé demeurent dangereuses pendant des dizaines de milliers d'années.

L'ISC canadienne estime qu'il est important de disposer d'une certaine forme de points de repère pour évaluer les progrès du programme canadien de stockage permanent des DHR. À la suggestion d'experts de l'industrie nucléaire, les vérificateurs se sont rendus en Suède, en Finlande et en France afin de discuter des programmes de gestion des déchets radioactifs de ces pays. Selon les experts, ces pays ont fait beaucoup de progrès pour ce qui est de trouver une solution pour leurs déchets hautement radioactifs et leurs déchets faiblement radioactifs.

La responsabilité du gouvernement fédéral en matière de gestion des déchets radioactifs du Canada, notamment la recherche de solutions à long terme, est partagée entre de nombreux intervenants. À l'exception des responsabilités résiduelles relatives aux résidus d'uranium, les responsabilités actuelles du gouvernement fédéral relatives à la réglementation, au stockage des déchets radioactifs et à la recherche portant sur ce sujet sont clairement définies et attribuées. Toutefois, les rôles et les responsabilités en matière d'application de solutions à long terme pour les déchets hautement radioactifs et les déchets faiblement radioactifs ne sont pas clairement définis ni attribués.

Les différents intervenants fédéraux comprennent leurs responsabilités, mais ils ne collaborent pas toujours avec les autres intervenants dans l'optique d'une vision et d'un programme communs pour le stockage permanent des déchets radioactifs du Canada. Le gouvernement fédéral, en accord avec les principaux intervenants, doit élaborer cette vision et ce programme communs.

Les divers efforts déployés par les nombreux intervenants fédéraux en cause ne se sont pas encore traduits par une solution appropriée à l'épineux problème national de stockage des DHR et des DFR. À l'heure actuelle, le Canada ne possède aucune installation de stockage permanent pour les déchets hautement radioactifs, ni pour les déchets faiblement radioactifs. Le Canada n'a pas avancé aussi rapidement que d'autres pays en ce qui concerne la mise en œuvre d'une solution à long terme pour les DHR ou la construction d'installations de stockage des DFR attribuables aux activités.

Une version française de ce rapport se trouve à <http://www.oag-bvg.gc.ca/domino/rapports.nsf/html/9503cf.html>.

2002 : L'ISC de la Chine vérifie la gestion des déchets médicaux. *Après échantillonnage, l'ISC vérifie quatre hôpitaux et un site d'incinération des déchets médicaux dans la ville choisie afin de recueillir de l'information générale sur la gestion et l'élimination des déchets médicaux dans cette ville et de proposer des améliorations.*

Conclusions de la vérification :

- *La capacité de collecte et d'élimination des déchets médicaux est très insuffisante.*
- *Il n'existe pas de système interne strict de contrôle des déchets médicaux dans les hôpitaux. Ceux-ci ne peuvent pas déterminer la quantité ni le cheminement des déchets médicaux produits.*
- *La gestion des déchets médicaux est négligente. Dans certains hôpitaux, par exemple, il n'y avait pas d'étiquettes de mise en garde de déchets dangereux sur les sacs à ordures, les véhicules de transport ou les sites de stockage. Les déchets médicaux n'étaient pas stérilisés avant d'être mis en boîtes. Certains sacs à déchets médicaux n'étaient étanches. Beaucoup de sites de stockage et de véhicules de transport étaient dotés d'équipements frigorifiques non adéquats ou non étanches.*
- *La plupart des incinérateurs à déchets médicaux étaient désuets et dépourvus de dispositifs mécaniques d'entraînement des déchets ou de capteurs de poussière. La fumée, la poussière et les résidus de l'incinération excédaient les quantités permises, et les boues résultant du traitement des eaux usées n'étaient pas acheminées aux sites de retraitement prescrits par les autorités responsables de la protection de l'environnement, ce qui contribuait de nouveau à la pollution.*

Principales causes :

- *L'investissement dans l'infrastructure de traitement collectif des déchets médicaux est insuffisant, et aucun dispositif de grande envergure d'élimination collective des déchets solides n'a été bâti.*
- *Le public ne connaît pas les torts causés par les déchets médicaux ni les moyens de prévenir la pollution.*
- *Le contrôle interne des déchets médicaux dans les hôpitaux est déficient.*

1998 : L'ISC de l'Île Maurice vérifie la gestion des déchets solides par le gouvernement. L'Île Maurice produit chaque année quelque 380 000 tonnes de déchets, ce qui représente un volume d'environ 1,9 million de mètres cubes ou l'équivalent de la surface d'un terrain de football (5 000 m²) recouvert d'une couche de déchets de 300 mètres de haut.

Le coût total assumé par le gouvernement pour la collecte et l'élimination a augmenté substantiellement depuis quelques années. Des conseillers préconisent le système de recouvrement des coûts, mais le gouvernement n'a pas encore pris de décision à ce sujet.

Le plan stratégique date de plus de dix ans, mais sa mise en œuvre a été retardée.

Les contrôles et la surveillance étaient insuffisants. L'unité du ministère chargée de l'application de la loi a effectué des paiements sur la seule base d'une ou deux visites par mois dans les installations des entrepreneurs. Il n'est donc pas certain que le gouvernement en ait eu pour son argent. Les autorités locales ont dit ne pas être en mesure d'assurer un contrôle efficace ni de sanctionner le pillage des poubelles qui résulte du manque de personnel.

Le stockage des déchets était inadéquat. Quelque 160 000 à 180 000 ménages, soit 55 à 62 p. 100 du nombre total de foyers mauriciens, ne disposaient pas de bacs homologués où jeter leurs ordures même si des conseillers ont recommandé cet usage dès 1994.

Le service de collecte des ordures n'était pas efficace. Chaque année, 39 600 tonnes d'ordures ménagères, c'est-à-dire 15 p. 100 du total des déchets produits dans la république, ne sont pas ramassées. Selon le recensement de 2001, quelque 32 480 ménages ne bénéficient pas d'un service de collecte ou bénéficient seulement d'un service irrégulier. Ces ménages se voient donc forcés de recourir à d'autres méthodes d'élimination, la plupart du temps le dépotoir.

Le dépôt sauvage et illégal constitue donc un grave problème. Aux ordures ménagères s'ajoutent 7 800 tonnes de déchets de construction et de démolition qui sont éliminés de manière sauvage et illégale chaque année.

Les déchets ne sont pas triés et il n'existe pas d'installations de recyclage ou de compostage qui pourraient réduire la quantité de déchets à éliminer. Il a été noté qu'une étude de marché sur le compostage a montré que le marché du recyclage était très petit, ce qui signifie que le tri ne serait pas rentable.

L'ISC conclut ce qui suit : depuis dix ans, le gouvernement a beaucoup travaillé pour améliorer la gestion des déchets, mais la tâche est loin d'être terminée, surtout pour ce qui est de la collecte et de l'élimination. La mise en œuvre du plan stratégique ne doit plus être reportée, afin que les objectifs stratégiques soient enfin atteints. Le gouvernement doit évaluer le coût total de la gestion des déchets solides, ce chiffre pouvant servir d'indicateur de rendement à l'appui de la planification, de la surveillance et de la prise de décisions.

2000 : L'ISC de l'Italie fait rapport de la gestion des efforts extraordinaires déployés en Campanie pour éliminer les déchets. En 1993, le traitement des déchets en Campanie était tel que le pays a déclaré l'état d'urgence et qu'une commission spéciale a été créée pour gérer le problème.

Les objectifs de gestion étaient d'intervenir d'urgence par les mesures suivantes :

- mise en œuvre d'installations destinées à la récupération de matériaux, de combustible et d'énergie à partir des déchets;
- ramassage des déchets et ramassage différencié;
- promotion du système de transport des déchets et établissement de barèmes connexes;
- application de mesures de sécurité aux décharges (dont certaines étaient illégales);
- interventions relatives à l'assainissement de l'environnement.

La vérification révèle que la gestion est demeurée une gestion de situation d'urgence même si ce n'était plus le cas. Par ailleurs, la cible explicite d'un ramassage différencié de 35 p. 100 des matières n'a pas été atteinte.

L'ISC italienne conclut que, étant donné le temps écoulé et les ressources dont disposait la direction, les résultats obtenus semblaient variables et insuffisants en regard des prévisions.

5.6 Point 6 — Respect des lois et des règlements nationaux

En matière d'environnement, l'accent est mis en général sur le respect des lois et des règlements. Il ne faut pourtant pas négliger d'autres perspectives environnementales, telles que la santé et la sécurité et les lois et les règlements comptables. Il importe en effet de considérer l'ensemble des lois et des règlements lorsqu'on fait face à des problématiques environnementales.

Les exigences souvent associées aux vérifications financières trouvent naturellement leur place ici. Les ISC qui n'ont pas de mandat à l'égard de vérifications de gestion justifient souvent les vérifications environnementales sur la base du respect de la loi et des exigences de qualité en général. C'est le cas de la vérification effectuée au Chili et décrite ci-dessous.

Il ne faut pas oublier non plus les lois contre la criminalité environnementale.

2001 : L'ISC de la Hongrie publie les résultats d'une vérification des activités du fonds fiduciaire central des activités nucléaires. L'ISC a évalué la légalité et la rapidité de l'exécution et de la gestion financière du fonds pour 1998, 1999 et la première moitié de 2000. La vérification comprenait l'examen de la création et de l'exploitation des installations de stockage des déchets radioactifs et du combustible épuisé.

La loi qui gouverne la sécurité et la protection de la population locale et de l'environnement régit aussi l'utilisation de l'énergie nucléaire en Hongrie. Selon cette loi, il incombe au gouvernement de gérer et de surveiller les utilisations qui sont faites de l'énergie nucléaire. Le gouvernement a délégué ces fonctions et tâches au Comité national de l'énergie nucléaire, à l'Office national de l'énergie nucléaire

et à un certain nombre de ministres. La loi comporte des dispositions sur le financement des tâches au moyen de ce fonds, dont les recettes se sont élevées à 22 964 millions de FOR et les dépenses, à 8 342 millions de FOR au cours de la période visée par la vérification. Pour assurer la sûreté de l'utilisation de l'énergie nucléaire, le gouvernement a demandé à l'Office national de créer une société ouverte de gestion des déchets radioactifs, chargée d'exploiter les installations de stockage de déchets radioactifs. Cette société est aussi responsable de la mise sur pied des installations de stockage.

L'ISC constate entre autres que le fonds n'est pas affecté uniquement à la recherche et à la prospection de sites de stockage final des déchets faiblement et moyennement radioactifs, mais également à des activités de promotion visant à obtenir l'appui de la population. Le fonds a également servi à financer des experts censés trouver un site convenant à l'aménagement d'une installation de stockage des déchets hautement radioactifs. L'activité de recherche a été annulée après que le gouvernement eut rejeté l'idée d'une prospection en profondeur, estimant que la recherche en surface pourrait continuer et serait plus rentable.

L'ISC conclut aussi que le coût des activités de promotion pour gagner l'appui du public aux installations existantes et futures de stockage des déchets radioactifs a, dans deux régions et pour plusieurs projets³², été imputé à la recherche et à la prospection, ce qui contrevient aux règlements pertinents de la loi sur la gestion des finances publiques.

1999 : L'ISC du Chili vérifie la gestion des ordures ménagères et des déchets des industries et des hôpitaux, invoquant le respect de la législation nationale.

Ordures ménagères

La vérification révèle que 72 p. 100 des décharges du pays ne sont pas autorisées par les résolutions appropriées et que 30 p. 100 des décharges sont en contravention, c'est-à-dire situées à proximité de zones résidentielles, au point de menacer les populations locales.

Des inspections menées dans certaines décharges ont révélé par ailleurs que 42 p. 100 des entrepreneurs responsables ne respectent pas leurs contrats. En outre, 65 p. 100 des sites examinés n'ont pas de registre confirmant que les déchets ramassés ont bel et bien été mis en décharge. Dans certaines régions, il y a même des micro-décharges non inscrites, qui menacent les populations des alentours.

Parmi les décharges examinées, 83 p. 100 ne tiennent pas de registre à jour des inspections faites par les services de santé. Les autres n'ont carrément pas de registre où consigner les inspections dont elles sont l'objet.

L'ISC a constaté par ailleurs que 54 p. 100 des décharges reçoivent les déchets solides des industries et des hôpitaux ainsi que des déchets radioactifs et que 41 p. 100 d'entre elles n'ont pas de registres attestant du type de déchets reçus.

Il y a eu différentes études critiques de la gestion des déchets dans plusieurs régions, financées par des fonds d'aide nationaux et internationaux, mais les recommandations faites pour améliorer le rendement n'ont pas été suivies.

³² Les projets d'investissement du fonds dans les sites de dépôt intermédiaires d'éléments épuisés.

Conclusions relatives aux ordures ménagères

- *Les services de santé publique régionaux et les municipalités vérifiés n'assument pas intégralement leurs obligations de surveillance, en règle générale par manque de ressources, de coordination, d'une politique globale et/ou à cause de lacunes dans les lois.*
- *Les services de santé publics régionaux ne s'acquittent pas de leurs obligations de surveillance relatives aux normes sanitaires minimales auxquelles tout site de décharge doit se conformer pour éviter de mettre les travailleurs et le public en danger.*
- *Les municipalités ne s'acquittent pas de leurs propres obligations de surveillance découlant du droit fondamental des municipalités, qui prescrit l'adoption de mesures pour améliorer et préserver la qualité de l'environnement dans leur propre région.*

Déchets industriels

Les registres des industries générant des déchets dangereux, que tiennent les autorités régionales de la santé, sont lacunaires dans la plupart des régions. Dans certaines, il n'existe aucun registre fiable. Il y a manque d'information sur la quantité de déchets et sur le degré relatif de dangerosité. La destination finale des déchets n'est pas toujours connue. Les bureaux régionaux du vérificateur général du Chili ont confirmé cette information en contre-vérifiant un échantillon de 97 industries.

Dans 33 p. 100 des industries de l'échantillon, les déchets sont transportés vers des décharges illégales, soit par les industries mêmes soit par des entrepreneurs. Dans ces cas, il est impossible de retracer la destination finale des déchets industriels. Sur les 97 industries visées par la vérification, 35 n'étaient pas titulaires du permis sanitaire requis pour ce type de transport, de traitement ou d'élimination finale des déchets.

Seules quelques-unes des régions réservent des secteurs bien délimités à l'élimination des déchets industriels dans des décharges. Dans la plupart, il n'existe pas d'endroit convenable à cette fin.

Étant donné l'absence de lieux adéquats pour des décharges légales et d'installations de traitement dans la plupart des régions, les industries choisissent généralement de porter leurs déchets dans des sites non autorisés, ce qui provoque une large gamme de problèmes environnementaux et entraîne la contamination des eaux de surface et souterraines. En certains endroits, le risque de combustion spontanée était très élevé. En outre, les industries contrevenaient généralement aux exigences légales obligeant à déclarer le type et la quantité de déchets qu'elles génèrent.

L'ISC conclut enfin que les autorités chargées de la santé publique n'ont pas obligé les industries vérifiées à respecter la réglementation sanitaire. Qui plus est, les inspections sont trop rares pour permettre un contrôle adéquat.

Déchets venant des hôpitaux

La vérification porte sur 45 hôpitaux publics, soit environ 24 p. 100 de tous les hôpitaux publics du pays. Ont également été inspectés 36 établissements de soins de santé, dont des hôpitaux et cliniques privés, des services d'urgence, des salles de consultation médicales et des polycliniques.

La plupart des services de soins de santé du Chili ne sont pas assujettis à des règlements clairs quant à la façon de traiter les déchets, si ce n'est des règlements destinés à prévenir et à contrôler les infections dans les hôpitaux et autres établissements de soins. La vérification montre qu'un règlement pris en 1998 par la Division de la santé humaine du ministère de la Santé et régissant le

traitement des déchets afin de prévenir les infections a été aboli trois semaines plus tard par la Division de la salubrité de l'environnement du même ministère. Aucune disposition n'a été prise par la suite³³.

L'étude révèle que des déchets biologiques et chirurgicaux sont souvent incinérés puis acheminés vers une décharge municipale, avec ou sans le permis requis des autorités sanitaires. Les déchets biologiques volumineux sont généralement enterrés dans une fosse commune au cimetière local.

Les déchets biologiques, chirurgicaux et chimiques des hôpitaux publics de deux régions sont incinérés dans des incinérateurs qui ne répondent pas aux normes techniques et qui rejettent des fumées toxiques dans l'atmosphère. Dans ces régions, un seul hôpital dispose d'un incinérateur adéquat. Il y a aussi des incinérateurs non autorisés dans certaines régions. De plus, certaines régions n'utilisent pas leurs incinérateurs conformément à la réglementation.

Un hôpital se débarrasse de ses déchets dans une mine abandonnée, ce qui menace l'environnement et la population locale. L'endroit n'était pas hermétiquement clos ni sécurisé sur le plan sanitaire et les habitants des alentours n'ont pas été mis en garde. Ailleurs, la vérification révèle qu'un hôpital se débarrassait de ses déchets dans un vieux puits de la cour arrière, à deux mètres seulement de la cafétéria du personnel.

Des manquements ont été observés dans les pratiques relatives aux produits pharmaceutiques périmés. Douze pour cent des établissements sanitaires redonnaient les médicaments périmés aux producteurs; certains les incinéraient puis déposaient les cendres dans une décharge. D'autres les dissolvaient dans l'eau et vidaient le tout dans les égouts.

La vérification révèle que les autorités ne contrôlent pas régulièrement les utilisateurs de substances radioactives pour s'assurer que les déchets et l'équipement abandonné avaient été traités et stockés en toute sécurité.

Autres lacunes observées :

- étiquetage déficient des boîtes contenant les déchets des hôpitaux;*
- contenants défectueux;*
- protection insuffisante du personnel responsable du transport et du stockage temporaires de ces déchets;*
- surveillance insuffisante de l'accessibilité des installations de stockage temporaires et des incinérateurs.*

Conclusions relatives aux déchets des hôpitaux

L'actuelle législation sanitaire réglemente peu la gestion des déchets des hôpitaux et autres établissements de soins de santé. Les services de santé ne respectent pas les exigences de la loi et le ministère de la Santé n'a pas atteint ses objectifs de manière coordonnée et uniforme, contrevenant aux dispositions générales relatives à l'administration gouvernementale.

³³ Il n'y en avait pas en 2000.

2001 : L'ISC de l'Autriche publie le rapport des activités de gestion des déchets de l'organisme compétent à Leoben, en Autriche. L'organisme a été créé en 1988 et regroupait 17 collectivités en 1991. Faute de posséder ses propres installations, l'organisme a délégué le traitement des déchets à une entreprise privée en vertu d'une entente à durée non précisée. Le contrat a été renégocié et l'organisme a réussi à obtenir le prix le plus bas pour le traitement des déchets dans la région.

Étant donné les retards de paiement des comtés participants, l'organisme a dû puiser dans ses réserves. Pour résoudre le problème, l'ISC suggère notamment d'imposer des intérêts sur les sommes exigibles.

Des mesures de tri et de prévention ont permis de réduire le volume des déchets résiduels, qui est passé de 13 300 tonnes à 9 600 tonnes entre 1992 et 2000. Pendant ce temps, toutefois, le volume global des déchets est passé de 24 500 à 26 000 tonnes. À cet égard, l'ISC estime qu'il faut insister auprès des producteurs de déchets sur la nécessité de trier les déchets.

L'ISC autrichienne conclut son rapport en déclarant que la structure de l'organisme est conforme aux exigences et fonctionne efficacement.

1996 : L'ISC de la République tchèque vérifie le choix et l'utilisation des instruments financiers appliqués à la gestion des déchets. La vérification porte entre autres sur la perception de recettes en vertu du système de gestion des déchets et sur l'efficacité de leur affectation à l'élimination des déchets, en plus des fonds provenant du budget national et du fonds national pour l'environnement. Les entités vérifiées sont des organismes administratifs gouvernementaux (le ministère de l'Environnement, l'Office tchèque d'inspection environnementale, des organismes financiers locaux, des municipalités) et des exploitants de décharges.

Parmi les lacunes observées figurent des infractions à la législation sur la gestion des déchets, ainsi que l'interprétation nébuleuse de certains concepts de la loi. Ces faiblesses se manifestent habituellement dans la classification des déchets et le processus d'évaluation, ainsi que dans le choix des instruments financiers. Les conséquences en sont un manque à gagner des recettes tirées des droits, ainsi que des amendes trop rarement infligées.

L'Office tchèque de l'inspection environnementale n'applique pas tous les instruments disponibles dans ses activités administratives, par exemple la gestion distincte des droits et des amendes. Certaines méthodes administratives relatives aux décharges ne sont pas précisées ni menées à bien et toutes les décharges vérifiées n'ont pas été contraintes aux paiements. Le montant des amendes résultant des décisions ne correspondait ni à la quantité ni à la catégorie des déchets véritablement mis en décharge. L'Office tchèque de l'inspection environnementale infligeait rarement des amendes aux exploitants, qui manquaient pourtant manifestement à leurs obligations.

La vérification des organismes financiers en cause a montré que ceux-ci n'ont pas tenu les registres obligatoires des droits et des amendes payés et que les méthodes de comptabilité étaient déficientes. Il y a eu des erreurs dans le recouvrement des droits impayés.

Les plans des bureaux de district vérifiés font figurer certains déchets dans des catégories qui ne correspondent pas à la classification et au répertoire officiels des déchets. Ces bureaux ont aussi manqué à d'autres obligations, dont la tenue de registres des annonces de déchets.

Certains exploitants de décharges n'avaient pas payé les droits d'exploitation ou n'avaient pas respecté toutes les dispositions législatives à cet égard. Certaines décharges n'étaient pas autorisées et fonctionnaient en marge des règles et sans tenir de registres.

1999 : L'ISC de la République de Malte procède à un sondage préliminaire des activités relatives à la stratégie de gestion des déchets et à la perception de droits auprès des exploitants de décharges.

Le Service de mise en œuvre de la stratégie de gestion des déchets est responsable de l'application de la politique et des directives de gestion des déchets adoptées par les autorités environnementales. Il est aussi responsable de la gestion des décharges de Malte et de Gozo et de la perception des droits liés à ces décharges.

Les dispositions législatives pertinentes peuvent être interprétées comme l'expression de la politique gouvernementale du pollueur-payeur. Elles permettent au Service de compiler des statistiques sur la gestion des déchets ainsi que de soutenir et de régler l'industrie locale de collecte des déchets.

La vérification révèle un écart entre les montants perçus et les recettes attendues des activités de collecte des déchets. Cet écart est dû en partie au fait que le Service n'avait pas facturé aux utilisateurs le taux le plus faible par déversement de déchets.

Les inspections effectuées dans deux sites de décharges ont mis au jour plusieurs lacunes au sein des contrôles internes de la perception des revenus et des statistiques compilées sur les utilisateurs et le type de déchets mis en décharge.

Le ministère de Gozo n'a pas adopté de système de compilation de statistiques sur la quantité de déchets versés dans des décharges privées.

L'ISC de Malte conclut que les points ainsi mis en lumière peuvent empêcher l'atteinte des objectifs fixés par la loi. La perte potentielle de revenus pour le gouvernement est non seulement troublante en soi, mais elle montre aussi que le principe du pollueur-payeur n'est pas toujours appliqué.

L'insuffisance des contrôles internes en matière de collecte des données est également troublante car, en effet, on ne peut pas établir une bonne politique de gestion des déchets sur la base de données incomplètes.

L'absence de statistiques fiables empêche les plans d'investissement pour les secteurs liés à l'environnement d'être clairement établis selon les exigences de l'UE en matière d'acquis.

5.7 Point 7 — Respect des obligations internationales

Les conventions et les accords internationaux sur les déchets sont d'importants instruments quand il s'agit de prévenir les dommages à l'environnement. Il est donc impératif que les ISC tiennent les parlements informés de la façon dont les organes exécutifs s'acquittent de leurs obligations internationales.

Dans sa forme la plus fondamentale, la vérification du respect des obligations internationales peut se pencher sur l'intégration des obligations résultant d'une convention

internationale dans les lois et les règlements nationaux d'un pays signataire. Il faut aussi évaluer dans quelle mesure les obligations sont exécutées et si le pays a instauré les mesures et les systèmes de mesures de production de rapports qui lui permettent de fournir une information juste en temps opportun.

La vérification du respect des obligations internationales est un domaine où les ISC ont particulièrement intérêt à coopérer pour produire entre autres des économies d'échelle, puisqu'elles pourront s'entraider dans la formulation des bonnes questions et la collecte de renseignements de base. Les pays — et l'environnement — bénéficieront peut-être aussi de la possibilité d'obtenir une opinion impartiale sur le rendement d'un pays par rapport à une partie ou à un groupe de parties à la convention.

2000 : L'ISC de la Pologne vérifie la gestion des déchets dangereux. Parmi les objectifs de la vérification figure l'évaluation des éléments suivants :

- respect des aspects principaux de la Convention de Bâle, soit réduire la quantité de déchets dangereux produits, mettre au point les installations nécessaires à l'élimination des déchets dangereux et réduire au minimum les mouvements transfrontaliers de déchets;
- avancement de la mise en œuvre de la politique environnementale nationale relative aux tâches prioritaires destinées à réduire l'incidence des déchets dangereux sur l'environnement;
- rendement de l'administration régionale dans la délivrance des permis à des entités économiques en vue de la production et de l'élimination des déchets dangereux, ainsi que rendement des autorités régionales en ce qui concerne la perception et la redistribution des droits versés pour le stockage des déchets dangereux et des amendes sanctionnant les infractions à la réglementation ou aux décisions administratives portant sur le stockage des déchets dangereux;
- supervision, exercée par les inspectorats régionaux de la protection environnementale, du respect des décisions administratives et des règlements environnementaux ayant trait à la protection contre les déchets dangereux par les entités qui en génèrent et celles qui en reçoivent.

L'ISC met au jour des irrégularités dans le fonctionnement du système de supervision et de contrôle du mouvement transfrontalier des déchets dangereux. Il arrivait que des déchets soient exportés ou déplacés par des transporteurs autres que ceux autorisés par permis. Autre problème lié au transit des déchets : les autorités douanières n'avaient pas tenu de registres complets.

La vérification révèle en outre des infractions aux règlements sur la protection de l'environnement contre les déchets dangereux par les divisions administratives du gouvernement et les organismes administratifs autonomes ainsi que par les secteurs d'entreprises générant ou éliminant les déchets dangereux.

Des entités produisaient ou recevaient des déchets dangereux sans toujours avoir les permis nécessaires à cette fin. Les autorités régionales n'avaient pas l'information nécessaire sur les entités économiques tenues de se procurer ces permis ni sur les entités tenues de verser des droits pour le stockage des déchets.

La vérification souligne aussi la nécessité de faire appliquer avec rigueur les règlements sur la gestion des déchets dangereux par les entités économiques ainsi que par les organismes gouvernementaux et les organismes administratifs autonomes. Il faut resserrer la supervision, exercée par l'office d'inspection environnementale, des entités économiques pour ce qui est de la gestion des déchets dangereux et resserrer la supervision des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux qu'exercent les autorités douanières et l'office.

On trouvera un sommaire du rapport, en anglais, à <http://www.nik.gov.pl/intosai>.

1997 : L'ISC du Canada publie un rapport sur la réglementation des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux. Les conventions internationales utilisées comme critères de vérification sont en l'occurrence la Convention de Bâle, l'Accord entre le Canada et les États-Unis concernant les déplacements transfrontaliers de déchets dangereux et la décision de l'OCDE sur les mouvements transfrontaliers des déchets dangereux.

L'ISC conclut que le Canada ne sait pas dans quelle mesure il respecte ses obligations internationales d'empêcher le trafic illicite lors du mouvement transfrontalier des déchets dangereux.

Environnement Canada ne sait pas toujours avec certitude si les déchets dangereux parviennent à leur destination finale ou s'ils sont éliminés ou recyclés convenablement. Environnement Canada a établi un régime de contrôle des mouvements légaux transfrontaliers des déchets dangereux, ce qui constitue un bon départ. Toutefois, le taux de détection du trafic illicite des déchets dangereux à la frontière est faible. Les inspecteurs des douanes ont besoin d'une formation plus poussée pour pouvoir reconnaître ce type de déchets. On prélève très peu d'échantillons sur les importations et les exportations qui pourraient être illicites.

L'ISC conclut qu'il est encore plus difficile de détecter la présence de déchets dangereux dans les ports et les cours de triage ferroviaires. On inspecte relativement peu de conteneurs ferroviaires, qu'il s'agisse d'importations ou d'exportations. Il n'y a aucune inspection ciblée des conteneurs exportés par navire.

L'ISC précise qu'il a fallu cinq ans à Environnement Canada avant de commencer à appliquer le Règlement sur l'exportation et l'importation des déchets dangereux.

Pour les besoins de ce rapport, l'ISC définit les termes « application » et « conformité ». La conformité est le degré de respect de la loi. La conformité se fait grâce à deux types d'activités : la promotion et l'application de la loi. Les mesures visant à promouvoir la conformité incluent la communication et la publication de l'information, la consultation avec les parties touchées par une loi, l'assistance technique et le développement technologique.

Voici certaines des mesures d'application :

- les inspections et les contrôles pour vérifier la conformité;
- les enquêtes sur les infractions;
- les mesures visant à assurer la conformité sans avoir recours à des mesures juridiques officielles, comme des directives données par des inspecteurs, l'émission de contreventions et des ordonnances ministérielles;
- les mesures visant à assurer la conformité par des poursuites en justice telles que les injonctions, les poursuites, les ordonnances judiciaires après déclaration de culpabilité et les poursuites civiles pour récupérer les coûts.

Pour les besoins de cette vérification, l'ISC fait une distinction entre le trafic illicite et la non-conformité administrative qui est, elle aussi, illégale selon la Convention de Bâle. Le trafic illicite est essentiellement un crime environnemental grave, susceptible d'avoir des répercussions dangereuses, y compris menacer la santé humaine. La non-conformité administrative peut être due à une erreur, à l'ignorance ou à des infractions techniques relativement mineures.

L'ISC souligne enfin qu'il y a vraiment incitation au trafic illicite de déchets. Des sommes considérables d'argent peuvent être gagnées, les risques de détection sont faibles, et les risques de se voir imposer des sanctions administratives, civiles ou criminelles le sont encore plus. L'élimination légale d'une charge de déchets dangereux, dont le poids est habituellement de 22 tonnes, peut facilement coûter 10 000 \$. À ce coût viennent s'ajouter des frais de courtage et d'assurance-responsabilité; de plus, il faut de 35 à 40 jours d'attente pour remplir les documents requis. Les expéditions illicites ne demandent pas de documentation et n'entraînent pas de frais de recyclage ou d'élimination, que les déchets soient éliminés au Canada ou ailleurs. Il y a peu de risques d'être pris, vu le volume du trafic à la frontière et la variété des substances qui constituent des déchets potentiellement dangereux. Même prises, les personnes en infraction au Règlement sur l'exportation et l'importation des déchets dangereux n'ont pas eu à subir de trop fortes pénalités.

Ce rapport figure en français à la page <http://www.oag-bvg.gc.ca/domino/rapports.nsf/html/ch9704f.html>.

2002 : L'ISC du Royaume-Uni publie un rapport sur la pollution par les navires. *Entre autres questions, l'organisme s'est demandé si le gouvernement veille à ce que les ports et les havres aient des plans de gestion et des installations de réception en matière de déchets. Les critères de la vérification sont tirés de la convention MARPOL.*

Depuis janvier 1998, toutes les autorités portuaires sont tenues de se doter d'un plan de gestion des déchets et d'installations appropriées pour la réception des déchets afin de composer avec les résidus d'hydrocarbures, les mélanges contenant des hydrocarbures, les liquides nocifs et les ordures des navires qui utilisent leurs ports. Le ministère des Transports a publié des directives sur le contenu de ces plans de gestion des déchets.

L'organisme gouvernemental responsable, la Maritime and Coastguard Agency (l'Agence), a initialement répertorié plus de 600 ports assujettis à ces exigences. Pour procéder par ordre de priorité, l'Agence a dressé une liste des 36 principaux ports, c'est-à-dire ceux où transitent plus de deux millions de tonnes de marchandises par année, de 75 ports intermédiaires, où s'exercent tout de même des activités de transport substantielles, et de quelque 500 petits ports.

L'Agence s'est fixé pour objectif d'autoriser les plans de tous les ports principaux et intermédiaires avant la fin de décembre 1999 et ceux de tous les petits ports avant la fin de mars 2001. Elle y est essentiellement parvenue.

L'ISC du Royaume-Uni a également vérifié si l'Agence a veillé à ce que les installations de réception des déchets soient adéquates.

L'Agence n'a pas de responsabilité légale à l'égard du maintien d'installations adéquates de réception des déchets par les ports et les havres. Le droit maritime attribue cette responsabilité aux autorités portuaires. Toutefois, en juillet 2000, l'Agence a demandé une étude indépendante sur les installations de réception des déchets de 35 ports du Royaume-Uni, afin d'évaluer le respect des exigences portuaires relatives à la gestion des déchets. Les résultats ont été satisfaisants. L'Agence

a rendu visite volontairement à quelques ports chaque année pour s'assurer que les installations requises sont bien en place.

Normalement, les navires utilisent les installations portuaires de réception des déchets moyennant le versement de droits. Le maître d'un navire qui ne trouve pas d'installations ou d'installations convenables doit porter cette infraction à l'attention des autorités portuaires concernées et à l'Agence, pour enquête. Sept cas ont ainsi été rapportés à l'Agence entre avril 2000 et mars 2002. L'Agence a constaté de lacunes dans quatre cas et a obligé les autorités portuaires à améliorer leurs méthodes de traitement des déchets. Dans les trois autres cas, les installations ont été jugées suffisantes.

Le rapport figure en entier (en anglais) à <http://www.nao.gov.uk>.

5.8 Point 8 — Surveillance

Le terme « surveillance » englobe toutes les activités auxquelles un gouvernement se livre pour exercer un contrôle sur les pratiques de traitement des déchets à différents niveaux, ainsi que les différents instruments dont il se sert pour assurer l'observation des lois, des concessions et des objectifs relatifs aux déchets.

D'abord, il y a un besoin d'information. Le gouvernement doit effectivement disposer d'un système qui lui procure des données pertinentes, fiables et valides sur les différentes activités relatives à la gestion des déchets. Le tout peut comprendre un système qui lui assure un flux d'information satisfaisant, par exemple une procédure de production de rapports. L'information doit par ailleurs être d'une qualité convenable en regard de son utilisation. S'il s'agit de statistiques, la qualité des méthodes de collecte des données de base ainsi que celle des méthodes de saisie et de traitement doivent être satisfaisantes. L'exemple de la Bolivie, ci-dessous, révèle des lacunes du système général de surveillance.

La surveillance implique également un système de vérification. Des inspections ou la présence physique de personnes vérifiant les installations, les usines, les décharges, etc., sont essentielles à cet égard. La surveillance consiste entre autres à vérifier les systèmes de contrôle interne. Ces systèmes doivent reposer sur de bonnes pratiques et être correctement mis en œuvre. Ils peuvent faire l'objet d'une supervision par les organismes gouvernementaux compétents. Toutefois, si l'agence responsable de la surveillance n'a pas la capacité d'inspecter tous les organismes et toutes les activités, elle devrait choisir ceux et celles qui le seront à partir d'une évaluation du risque qui menace la population et l'environnement.

La vérification effectuée en Allemagne et résumée ci-dessous montre qu'il ne suffit pas de fixer des objectifs s'il n'y a pas de contrôles périodiques ni de critères pour vérifier si ces objectifs ont été atteints.

Le troisième élément de la surveillance est le recours à des moyens d'action contre les pratiques contraires à la législation et à une saine gestion. Il peut s'agir d'informations ou de recommandations mais aussi de mesures coercitives comme l'imposition d'amendes, la

fermeture d'un site, la révocation d'un permis ou des directives relatives à la modification des pratiques. Certaines agences ont le pouvoir de faire respecter les conditions des permis et de poursuivre en justice les entités qui traitent les déchets illégalement. La vérification effectuée en Norvège et décrite ci-dessous porte sur la réticence de l'organisme gouvernemental responsable à employer des mesures coercitives.

2001-2002 : L'ISC de la Norvège vérifie la gestion des anciens sites de décharges de déchets dangereux, pour s'assurer en particulier que l'assainissement des sites a permis d'atteindre les objectifs fixés par le gouvernement et que les autorités environnementales ont fait en sorte que les propriétaires responsables assainissent leurs sites.

Des quantités considérables de déchets dangereux ont été stockées sans les garanties de sécurité ni le contrôle nécessaires, dans différents sites au pays au cours des ans. Des substances dangereuses ont contaminé l'environnement en raison de fuites et de déversements résultant d'activités industrielles. Le nettoyage est devenu une priorité gouvernementale au début des années 90. Le relevé des sites pollués du pays, fait de 1989 à 1991, a débouché sur une liste de 2 500 sites environ. Depuis, 1 000 sites ont été ajoutés à cette liste.

Les sites sont classés dans quatre groupes, selon l'ampleur de la pollution. L'ISC de la Norvège a étudié les sites jugés les plus pollués, soit 151 cas au total. La vérification a montré qu'un certain nombre d'entre eux ont été mal classés ou négligés au cours du relevé initial. Par ailleurs, plusieurs dossiers ont été « fermés » même si les sites n'ont pas été suffisamment nettoyés.

La vérification révèle aussi que les autorités environnementales ont revu leurs objectifs à la baisse plusieurs fois pour ce qui était du nettoyage. L'un des principaux objectifs énoncés en 1999 était de nettoyer les sites les plus pollués avant la fin de 2005. L'ISC doute toutefois de la possibilité d'y parvenir.

Dans bon nombre de cas, les mesures prévues à l'encontre des propriétaires responsables par les autorités environnementales n'ont pas été mises en œuvre. L'ISC conclut que ces dernières hésitent à employer les mesures coercitives prévues par la loi sur le contrôle de la pollution.

2002 : L'ISC du Royaume-Uni publie un rapport de vérification intitulé *Protecting the public from Waste*. L'Agence de protection de l'environnement régleme la gestion et l'élimination de plus de 170 millions de tonnes de déchets produits chaque année par les ménages, les commerces et l'industrie en Angleterre et au pays de Galles. Environ 45 p. 100 de ces déchets, dont 80 p. 100 correspondent à des ordures ménagères, sont mis en décharge. Le reste est recyclé ou incinéré. Le rapport porte essentiellement sur l'inspection et la délivrance de permis par l'Agence en Angleterre.

L'Agence a été créée en avril 1996 et s'est vu attribuer les responsabilités assumées jusque-là par 83 autorités locales de réglementation des déchets. Elle régleme les déchets en fonction d'un cadre légal et stratégique établi par le ministère de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales, et reflétant la législation de l'Union européenne. Le cadre établit les responsabilités de tous ceux qui produisent et traitent les déchets, et oblige les sites et activités les plus substantiels, tels que les décharges, à faire l'objet d'un permis. D'autres sites et activités doivent tout simplement être inscrits à l'Agence, ce qui implique une surveillance beaucoup moins stricte que l'obtention du permis.

Quelque 7 700 décharges et activités sont actuellement autorisées par un permis. À cela s'ajoutent 54 000 sites et 67 000 transporteurs et courtiers de déchets inscrits à l'Agence. Le cadre législatif prévoit trois modes de réglementation par l'Agence : la prescription des méthodes de gestion des déchets (par le truchement des conditions des permis), la surveillance de l'observation des conditions

des permis et des dispositions législatives (surtout par l'inspection des sites et des activités) et la résolution des problèmes (par exemple, par des poursuites judiciaires contre les personnes qui éliminent les déchets illégalement).

La législation mise en place récemment par l'Union européenne a alourdi la charge de travail de l'Agence, et la situation va sans doute empirer d'ici peu. L'Agence cherche donc à moderniser ses méthodes de réglementation des déchets pour libérer une partie du personnel et ainsi l'affecter à cette nouvelle charge.

L'Agence a beaucoup progressé depuis 1996 dans la création d'un seul organisme qui assure une réglementation uniforme et professionnelle partout au pays. Pourtant :

- L'Agence pourrait mieux utiliser les ressources qu'elle consacre à l'inspection des exploitants de déchets, à l'amélioration de l'efficacité de la réglementation et à la réduction des fardeaux réglementaires inutiles, en procédant à moins d'inspections mais à des inspections plus globales et approfondies.
- L'Agence doit traiter plus efficacement avec les exploitants qui ne respectent jamais leurs permis. Elle poursuit plus activement les contrevenants mais doit exercer plus efficacement ses pouvoirs relatifs à l'application de la loi.
- Le ministère de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales reconnaît qu'il faut modifier la surveillance exercée sur les sites exemptés de permis, par exemple en éliminant une partie des exceptions permises et en exemptant certaines activités qui sont actuellement assujetties au permis, mais il lui a fallu trop de temps pour réviser ces mesures.
- L'Agence doit trouver des moyens de réduire le temps nécessaire au traitement des demandes de permis.
- Les contribuables pourraient en bout de ligne payer pour les problèmes causés par les sites abandonnés, et en particulier les décharges, parce que les exploitants n'ont pas constitué de garanties financières suffisantes ou n'en ont tout simplement pas.
- Il apparaît maintenant certain que l'augmentation présumée de décharges sauvages après l'adoption de l'impôt sur la mise en décharge en 1996 tient de l'anecdote. Les dossiers de l'Agence ne révèlent pas de tendance manifeste. L'Agence estime toutefois le nombre d'incidents du genre à quelque 50 000 par année, ce qui coûte aux autorités entre 50 millions et 150 millions de livres par année.

La version intégrale du rapport (en anglais) se trouve à <http://www.nao.gov.uk>

1996 : L'ISC de l'Allemagne vérifie le respect des exigences législatives portant sur l'environnement liées aux subventions pour l'investissement visant à réduire la pollution et à promouvoir l'investissement à cette fin (rapport VII 7-3002/96).

1. Un centre de traitement des déchets a demandé une subvention gouvernementale afin de promouvoir des pratiques novatrices en matière d'élimination des déchets, assurant qu'il proposait un concept unique d'utilisation des déchets.

À ce jour, l'ISC allemande est arrivée aux conclusions suivantes :

- Le projet a bénéficié de subventions gouvernementales même si l'Agence de protection de l'environnement a jugé qu'aucune des composantes techniques n'était révolutionnaire ni même novatrice.

- On pouvait considérer que la nature novatrice du concept tenait à une combinaison unique de composantes, mais la vérification montre que ni cette combinaison ni le mode d'utilisation ne sont vraiment novateurs.

2. Deux des objectifs du projet consistaient à expliciter au public les méthodes de fonctionnement et l'optimisation du tri et du stockage intermédiaire des déchets problématiques. L'atteinte de ces objectifs était essentielle à l'obtention de la subvention.

L'ISC juge que les communications entre la compagnie et l'Agence de protection de l'environnement du gouvernement ne sont pas suffisantes pour ce qui est des moyens d'atteindre les objectifs et des méthodes de vérifications de l'efficacité en regard de ces deux objectifs.

Au bout d'un certain temps d'utilisation des composantes techniques du centre, la compagnie a évalué dans quelle mesure elle avait atteint certains objectifs et a fait rapport de ses conclusions. Ainsi, la compagnie a mené une campagne de relations publiques en collaboration avec les autorités du comté. Par contre, en regard de beaucoup d'autres objectifs, l'ISC est incapable d'établir que l'Agence de protection de l'environnement a effectué un suivi suffisant des objectifs ou a vérifié l'efficacité des objectifs à atteindre. L'ISC allemande conclut donc que :

- les cibles visées par le projet n'ont pas fait l'objet d'une étude suffisante;
- l'efficacité du projet n'a pas été vérifiée.

L'ISC allemande considère pourtant que ces deux éléments étaient des conditions nécessaires pour mesurer le succès et la rentabilité, conformément à la réglementation fédérale sur les budgets. Elle conclut aussi qu'il ne suffit pas de fixer des objectifs s'il n'y a pas de critères pour en mesurer la réalisation ou si aucune méthode de contrôle n'est proposée.

2001 : L'ISC de la Bolivie vérifie la performance environnementale des entités responsables de l'élimination finale des déchets solides dans une fosse d'enfouissement sanitaire de la ville de Cochabamba. Les principales conclusions sont les suivantes : Le maire n'avait pas de programme de surveillance des biogaz, du lessivage dans les eaux souterraines, etc. La surveillance des activités, exécutées par l'entreprise de traitement des ordures municipales, ne respecte pas les normes environnementales, en plus d'être insuffisante et inadéquate.

Au cours de la première moitié de 1999, l'entreprise n'a pas géré correctement les déchets dangereux des hôpitaux. Pendant la deuxième moitié de l'année, elle a commencé à placer ces déchets dans une cellule spéciale, mais sans satisfaire encore aux normes environnementales à cause de certains facteurs opérationnels.

La vérification révèle aussi des écarts par rapport à la réception et au traitement des boues d'une tannerie. L'élimination inadéquate des boues sèches a donc modifié le sol sous-jacent. L'association régionale n'a que partiellement appliqué la convention inter-organismes de solution intégrale de traitement et d'élimination finale des déchets de tannerie. Les installations nécessaires n'ont pas toutes été construites et la supervision technique du traitement des boues était insuffisante.

5.9 Point 9 — Effets d'autres activités gouvernementales

La plupart des activités économiques créent des résidus. L'expérience montre que les activités gouvernementales ne sont pas nécessairement moins dangereuses pour

l'environnement que les activités économiques. Dans bon nombre de pays, chaque ministère est responsable de tous les aspects des activités de sa sphère de compétence. Quand les ministères ou les entreprises publiques sont parties à des projets d'investissement, de production ou de prestation de services, il y a inévitablement production de déchets. Ces déchets doivent être gérés de manière professionnelle. Les secteurs d'activités gouvernementales producteurs de déchets sont généralement : le transport, la défense, la construction de bâtiments publics et d'infrastructures, la production de pétrole et d'énergie, ainsi que la prestation de services hospitaliers et de soins de santé. Il faut noter par ailleurs que même la bureaucratie (bureaux, etc.) génère des déchets. Les ISC procéderont donc idéalement à des vérifications pour s'assurer que les gouvernements, à titre de producteurs, respectent les lois et les règlements applicables à la réduction au minimum de la production de déchets et à l'élimination de la façon la plus efficace et la plus économique possible.

Autre question à surveiller : l'inclusion des coûts de gestion des déchets dans les budgets et les cahiers des charges. Conformément au principe 16 de la Déclaration de Rio, les États doivent « tenir compte du principe selon lequel c'est le pollueur qui doit assumer le coût de la pollution ». Il s'agit là du principe du « pollueur-payeur », qui constitue une saine approche de l'activité économique en général : les coûts du nettoyage doivent être pris en compte et doivent être manifestes dans les documents comptables. Dans les pays qui n'exercent qu'une comptabilité de caisse, il est particulièrement important que les coûts futurs de la gestion des déchets soient portés à l'attention des décideurs et pris en compte au moment des décisions. C'est aux ISC de veiller à ce que tel soit réellement le cas.

2001 : L'ISC des États-Unis examine les coûts du nettoyage environnemental des activités permanentes du ministère de la Défense. *Les coûts de nettoyage sont les coûts associés à l'enlèvement, au confinement et à l'élimination des déchets dangereux. Ils comprennent les coûts de décontamination, de déclasserment, de restauration, de surveillance et de fermeture des sites et les coûts de la phase postérieure à la fermeture. Ont été vérifiées toutes les activités en cours, suspendues ou ayant pris fin, qui sont ou ont été exercées dans six installations actives et connues comme produisant des déchets dangereux et qui sont visées par les lois et les règlements du pays, des États et des administrations locales concernant l'enlèvement, le confinement et l'élimination des déchets, à l'exception des champs de tir et des systèmes d'armes.*

Les objectifs étaient de déterminer :

- *la portée des opérations permanentes du ministère de la Défense associées à des coûts de nettoyage potentiellement élevés;*
- *l'ampleur possible des coûts de nettoyage et d'élimination des déchets dangereux résultant de ces opérations;*
- *la disponibilité de données pouvant servir à évaluer les coûts de nettoyage.*

La vérification montre que le Ministère n'a pas élaboré de politiques, ni de procédures, ni de méthodes pour assurer que les coûts du nettoyage requis pour toutes ses activités en cours, suspendues ou ayant pris fin soient répertoriés, évalués de façon uniforme et communiqués correctement. Par conséquent, les obligations et les besoins financiers à long terme en matière

d'environnement que le Ministère fait figurer dans ses états financiers et ses rapports environnementaux sont sous-estimés.

Les installations militaires visitées par les vérificateurs sont réparties au total dans 221 sites et les coûts de nettoyage sont évalués à 259 millions de dollars américains. De ce nombre, seuls 45, dont les coûts de nettoyage sont estimés à 61 millions de dollars américains, figurent dans le rapport annuel du programme de remise en état présenté par le Ministère au Congrès, et seule cette somme était donc susceptible de figurer dans les états financiers du Ministère.

Les vérificateurs ont constaté également que le Ministère a omis de faire état de 149 sites liés à des activités en cours et de 27 sites où les activités ont été suspendues ou ont cessé.

Ce rapport (GAO-02-117) est publié en anglais à <http://www.gao.gov/>

Annexe 1 : Information générale sur les déchets¹

1	Définition de « déchets »	79
2	Classification des déchets	81
2.1	Introduction	81
2.2	Propriétés dangereuses	81
2.3	Producteurs de déchets	84
2.4	Propriétés chimiques et physiques	85
2.5	Matière organique et matière inorganique	86
2.6	Composition	87
2.7	Statistiques internationales sur les déchets	89
3	Problématiques environnementales liées aux déchets	91
3.1	Santé publique	91
3.2	Problèmes environnementaux	92
4	Stockage, collecte et transport	95
4.1	Stockage avant collecte	95
4.2	Collecte et transport	96
4.3	Précautions particulières pour les déchets dangereux	97
5	Méthodes de traitement des déchets	99
5.1	Généralités	99
5.2	Récupération (recyclage et réutilisation)	100
5.3	Compostage : traitement et méthode	101
5.4	Énergie des déchets : traitement et méthode	101
5.5	Traitement des déchets dangereux	103
5.6	Mise en décharge	104
5.7	Coûts	105
6	Sommaire	107
	Propriétés qui rendent les déchets dangereux	108

¹ Ce texte a été rédigé par une équipe du Centre norvégien de ressources pour la gestion et le recyclage de déchets, sous la supervision du Bureau du vérificateur général de la Norvège.

1 Définition de « déchets »

Le présent chapitre décrit certaines des difficultés qu'il y a à distinguer entre produits et déchets. Dans le contexte d'un ménage ou d'une petite entreprise, la définition de « déchet » est assez simple, mais dans une usine de transformation, il n'est pas toujours aisé de faire la distinction entre produits et déchets.

La plupart d'entre nous définissent sans doute un déchet comme un produit ou une substance qui est endommagé au point d'être irréparable ou qui n'est plus utilisable. En d'autres mots, un déchet est une chose qui ne nous est plus du tout utile et dont il convient simplement de se débarrasser.

Cette définition est correcte tant qu'il n'est question que de biens conçus pour la consommation, mais dans l'industrie de la transformation et de la fabrication, elle devient rapidement inadéquate. Ici, en effet, de grandes quantités d'une multitude de substances sont acheminées vers les usines, hors des usines et entre les usines, ce qui complique la distinction entre matières premières, produits dérivés et déchets.

Souvent, une substance inutilisable dans une usine pourrait être employée à des fins autres dans une autre usine, avec d'excellents résultats. Selon la définition ci-dessous, on pourra donc soutenir que puisque la substance en question n'est plus utilisable aux fins prévues, c'est un déchet. Le détenteur du déchet, par contre, affirmera que c'est un produit et non un déchet, puisqu'elle est utilisable ailleurs. Si le détenteur du déchet est payé pour le produit, il devient même plus difficile encore pour lui de considérer la substance comme un déchet. La plupart des gens pensent qu'une chose pour laquelle ils peuvent être payés est un produit.

Pour y voir clair, il faut donc une définition légale. La plupart des pays ont adopté une définition particulière du « déchet » et celle-ci varie à travers le monde. Il n'entre pas dans les objectifs du présent rapport d'énumérer toutes les définitions courantes, mais disons qu'elles sont généralement fondées sur le terme « rebut », soit une chose dont le détenteur souhaite se débarrasser ou dont il s'est débarrassé. Dans la Convention de Bâle (www.basel.int) les déchets sont définis comme « des substances ou objets qu'on élimine, qu'on a l'intention d'éliminer ou qu'on est tenu d'éliminer en vertu des dispositions du droit national ». Le déchet peut aussi se définir comme un produit devenu impropre aux usages pour lesquels il a été conçu. La valeur d'un objet n'a rien à voir avec le fait de déterminer s'il est un déchet ou non.

L'une des définitions les plus complètes est celle de l'Union européenne qui, dans la directive CEE/75/442, précise qu'un déchet est « toute substance ou tout objet qui relève des catégories figurant à l'annexe I dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ». L'annexe I contient 16 catégories de déchets, numérotées de Q1 à Q16. Exemples :

Q2	Produits hors normes
Q6	Éléments inutilisables
Q7	Substances devenues impropres à l'utilisation
Q13	Toute matière, substance ou produit dont l'utilisation est interdite par la loi

Ces définitions paraissent relativement simples de prime abord, mais plusieurs facteurs compliquent ce portrait. L'exemple ci-dessus montre qu'il n'est pas naturel de considérer une chose manifestement utile comme un déchet. Autre facteur de complication : une substance peut être considérée comme un déchet à un moment, puis comme un produit ensuite, pour peu qu'il y ait une demande et un marché.

L'exemple du bois d'œuvre illustre un problème bien connu de l'industrie de la transformation. On peut extraire du bois d'œuvre un grand nombre de constituants chimiques. Comme la composition chimique du bois d'œuvre est relativement constante, la quantité de ces constituants et les quantités relatives qui sont produites restent constantes. En Scandinavie, l'industrie de la transformation du bois a créé un « écosystème » entre divers constituants tirés du cheminement des grumes entre les usines situées de part et d'autre des frontières du pays. Tant qu'il y a une demande et un marché pour certains constituants, ces derniers peuvent être vendus comme produits. Si la demande diminue ou disparaît complètement, le producteur doit s'en débarrasser d'une autre façon, voire payer pour sa destruction comme déchet. En d'autres mots, il suffit d'une fluctuation du marché pour qu'une même substance soit parfois un produit, parfois un déchet.

Si l'on considère que l'usine de transformation est une sorte de boîte noire, consommant les matières premières qui entrent d'un côté et générant un ou plusieurs produits de l'autre côté, toutes les matières premières n'en ressortiront pas sous forme de produits. Les fractions de ces matières premières qui n'ont pas été utilisées ou qui ont été transformées chimiquement en composés qui ne peuvent pas être utilisés peuvent être classées comme des déchets ou des produits dérivés, selon la demande ou la législation, ou les deux. En règle générale, les autorités réglementent les déchets plus strictement que les produits, surtout quand les déchets passent d'un pays à un autre. Si on trouve un usage pour une substance jusque-là considérée comme un déchet, le détenteur de ce déchet pourra éprouver de grandes difficultés à convaincre les autorités compétentes que la substance n'est plus un déchet, mais bien un produit qui devrait pouvoir circuler librement.

2 Classification des déchets

Le présent chapitre décrit les diverses façons de catégoriser les déchets. La plupart du temps, les fractions sont classées selon le producteur du déchet ou le caractère dangereux, ou les deux, mais la classification peut aussi reposer sur la composition et les propriétés chimiques ou physiques.

2.1 Introduction

Bon nombre de paramètres peuvent servir à décrire les déchets et, selon votre rôle sur la scène des déchets, certains pèseront plus que d'autres. Pour le législateur, la distinction entre déchets dangereux et déchets non dangereux peut être un paramètre de poids, puisque la législation qui gouverne les déchets dangereux est généralement plus rigoureuse que celle qui régit les déchets non dangereux. Pour une usine de transformation, la composition importera peut-être plus, simplement parce que certains types de déchets sont impossibles à traiter dans ces installations particulières.

Les paramètres les plus couramment utilisés pour classer les déchets sont :

1. les propriétés dangereuses,
2. le producteur,
3. les propriétés chimiques et physiques,
4. la nature organique ou inorganique,
5. la composition.

Ces paramètres sont abordés plus en détail ci-dessous. Il faut se rappeler en lisant une description que, dans nombre de cas, les paramètres se chevauchent et dépendent l'un de l'autre. Ainsi, les propriétés dangereuses d'un déchet dépendent étroitement de sa composition, qui dépend à son tour du producteur du déchet, et ainsi de suite.

2.2 Propriétés dangereuses

Un déchet dangereux est un déchet qui peut être nocif pour les gens ou l'environnement. Certains exemples de propriétés dangereuses sont énumérés à la fin de l'annexe 1. Un déchet qui ne présente aucune de ces caractéristiques est considéré comme non dangereux.

La distinction entre dangereux et non dangereux n'est pas toujours intuitivement évidente. Le carburant diesel, par exemple, est considéré comme inflammable, au contraire du papier qui brûle pourtant rapidement. Le sel ordinaire (NaCl) n'est pas considéré comme toxique, mais il est tout de même mortel s'il est absorbé en grandes quantités. L'explication tient souvent aux méthodes employées pour déterminer si un objet est dangereux ou non.

Normes internationales de classification

Dans les années 80, deux organisations internationales ont mis au point un système de classification des déchets dangereux : la Convention de Bâle (www.basel.int)² et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (www.oecd.org).

La Convention de Bâle est une convention diplomatique internationale ratifiée par la plupart des pays du monde et devenue par conséquent une norme de droit. Elle régit le transport international et l'élimination des déchets dangereux et comprend une liste de 45 flux de déchets (suivant une séquence de numéros qui commencent par un Y) et constituants dangereux à contrôler.

L'OCDE est une organisation internationale qui aide les gouvernements à relever les défis économiques, sociaux et de gouvernance liés à la mondialisation de l'économie. Elle a dressé une liste beaucoup plus substantielle, qui comprend aussi des déchets non dangereux. Par analogie avec les feux de circulation, on peut classer les déchets en trois catégories : verts, orange et rouges. La liste verte est celle des produits de déchets non dangereux comme le papier, les plastiques, le verre et les métaux dans leur état réduit. La liste orange est celle de la plupart des déchets dangereux. La liste rouge, enfin, est réservée aux déchets très dangereux, comme les BPC, les TPC, l'amiante et le plomb contenant des additifs antidétonants pour carburant. Il convient de préciser que certains des déchets de la liste verte n'y sont inclus que dans un état non susceptible de dispersion. Ainsi, les poudres et les solutions aqueuses sont considérées comme dangereuses même si le matériau solide n'est pas dangereux en soi.

Propriétés physiques et chimiques dangereuses

Certains déchets ont des propriétés qui les rendent nocifs pour les êtres humains, les autres organismes vivants et/ou l'environnement. Parmi les exemples courants de propriétés dangereuses citons le caractère inflammable, toxique, explosif, corrosif, écotoxique ou infectieux. De tels déchets se nomment « déchets dangereux ».

Le terme « **déchet chimique** » est impropre même si on l'emploie souvent pour décrire la portion dangereuse des déchets industriels. Il est synonyme de déchet dangereux.

Les déchets dits dangereux ne sont pas nécessairement plus nocifs que lorsqu'ils constituaient des produits, mais sans traitement approprié, ils représentent une menace pour la santé humaine et l'environnement. Pour cette raison, de nombreux pays appliquent une réglementation sévère au stockage, à la collecte et au traitement des déchets dangereux.

Certains déchets exigent un traitement particulier étant donné leurs propriétés physiques, même s'ils n'ont pas de propriétés dangereuses. Ce sont entre autres les liquides, les gaz et les poudres. Il faut traiter les déchets qui se présentent sous cette forme de façon particulière pour éviter leur dispersion. Prenons un extincteur domestique ordinaire. Il consiste en un cylindre métallique rempli d'un gaz non toxique et d'une poudre. Libéré dans un espace clos, le gaz rompt l'équilibre de l'oxygène dans la pièce et peut provoquer des difficultés respiratoires mortelles. Si le gaz est libéré rapidement, le cylindre lui-même

² La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, adoptée par la conférence des plénipotentiaires le 22 mars 1989.

peut refroidir au point de geler gravement la peau. Enfin, la poudre, quoique non toxique, est dangereuse parce qu'elle obstrue les alvéoles pulmonaires et empêche l'oxygène de pénétrer dans le flux sanguin.

L'amiante est un autre exemple. L'amiante se compose de minéraux d'origine naturelle qui n'ont aucune des propriétés dangereuses évoquées ci-dessus et qui, exposés au soleil et à la pluie, se décomposent rapidement. Le danger réel vient des fibres et des brins minuscules qui peuvent provoquer un cancer des poumons s'ils sont inhalés.

Radioactivité

Techniquement, la radioactivité est une propriété dangereuse, puisque l'exposition aux rayonnements peut entraîner de graves maladies, voire la mort. Nombre de substances radioactives sont également très toxiques. Au contraire d'« autres » substances aux propriétés dangereuses, les substances radioactives ne sont pas à la portée du grand public. En règle générale, les matières radioactives ne sont accessibles qu'aux scientifiques, aux centrales nucléaires et à d'autres utilisateurs qui en ont un besoin particulier pour leur travail. Pour cette raison, elles sont traitées dans une section distincte, ci-dessous.

La radioactivité est un processus naturel, causé par des instabilités dans le cœur (noyau) d'un atome. Chaque atome de l'univers est formé d'un cœur qui renferme de 1 à 115 protons approximativement. Il s'y trouve aussi un certain nombre de neutrons, allant de zéro à deux cents environ. Seules certaines combinaisons de protons et de neutrons sont stables. Un atome dont le rapport protons/neutrons est « illégal » est instable. Pour retrouver sa stabilité, l'atome peut soit libérer de l'énergie (rayon gamma) soit se débarrasser de la surcharge en se délestant des particules en excès dans le cœur. Ce phénomène est le rayonnement corpusculaire.

Le rejet d'une particule ou d'une unité de rayonnement gamma s'appelle la désintégration. Un rythme d'une désintégration par seconde donne un becquerel (Bq). Le becquerel est en effet une mesure de l'activité d'un composant radioactif, souvent exprimée par rapport à la masse, au volume ou aux unités de surface : Bq/g ou Bq/l.

Le rayonnement alpha ou bêta (électrons) et le rayonnement neutronique sont autant de types de rayonnement corpusculaire. Le rayonnement alpha, soit le plus « léger », ne traverse même pas une feuille de papier. Mais l'inhalation peut causer un cancer des poumons. À l'autre extrémité de l'échelle, le rayonnement gamma de forte énergie peut pénétrer plusieurs pieds de plomb. Aux dangers liés au rayonnement s'ajoute souvent une grande toxicité.

Chaque atome émet différents types de rayonnements à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'il retrouve sa stabilité. Le rayonnement finit donc par s'éteindre. Comme la radioactivité est très étroitement liée aux conditions internes de l'atome, il est impossible de la détruire. Le seul moyen de traiter un déchet radioactif est donc d'isoler les fractions très radioactives des fractions moins radioactives, de placer le déchet dans un contenant hermétique et de le stocker jusqu'à ce que le rayonnement ait atteint un niveau qui ne présente plus de danger. Selon le type d'atome, le processus prendra de quelques microsecondes à plusieurs millions d'années. Dans ce cas, stocker signifie entreposer le déchet dans des formations géologiques stables, à des centaines de mètres sous la surface.

Beaucoup associent la radioactivité aux centrales nucléaires et aux bombes atomiques, mais elle est au départ un processus naturel qui existe depuis l'origine de l'univers. Toutes les formes de vie, y compris les êtres humains, contiennent des éléments radioactifs.

Les sources habituelles de déchets radioactifs sont :

- les ogives nucléaires;
- les déchets des centrales nucléaires;
- l'accumulation de dépôts faiblement radioactifs dans les tubulures;
- les déchets des hôpitaux (issus du traitement du cancer, etc.);
- autres utilisations scientifiques et techniques.

Les déchets des deux premières sources font généralement l'objet d'un contrôle politique et réglementaire rigoureux, et la plupart des pays se sont dotés de systèmes qui leur permettent non seulement de les traiter, mais aussi d'assurer que les substances radioactives ne tombent pas entre de mauvaises mains.

La législation qui régit les autres types de déchets radioactifs varie d'un pays à un autre, mais dans la plupart, toutes les activités associées à des substances radioactives (production, propriété, utilisation, entreposage, etc.) exigent un permis des autorités compétentes. Les personnes qui possèdent des substances radioactives sont également tenues de prendre les mesures nécessaires pour empêcher le rayonnement, ce qui comprend le stockage et le traitement des déchets. Comme la radioactivité est un phénomène naturel, la loi prévoit aussi des limites dans les cas où le rayonnement est si faible que les dispositions ne s'appliquent pas.

Déchets infectieux — déchets cliniques et médicaux

Il s'agit des déchets issus du traitement des maladies des êtres humains et des animaux. Ce type de déchet est généralement constitué de médicaments, d'objets coupants, de bandages, de fluides corporels et de parties du corps (résultant d'une amputation ou d'une chirurgie). Ce type de déchet contient habituellement des bactéries et d'autres organismes qui peuvent propager des maladies dangereuses s'ils ne sont pas traités correctement. En quelque sorte, les déchets cliniques sont « vivants » et exigent donc un traitement particulier, comme l'incinération ou un autre traitement à haute température qui tue ou neutralise les bactéries.

2.3 Producteurs de déchets

On peut aussi catégoriser les déchets en fonction de qui les produit, par exemple :

- ordures ménagères;
- déchets commerciaux (des bureaux et petites entreprises);
- déchets industriels;
- résidus miniers.

Cette distinction tient principalement au fait que les **ménages** produisent des quantités relativement petites de déchets dont la composition est hétérogène, et au fait que la plupart

des conseils ou comtés offrent un système de collecte et de transport. Le terme comprend tous les déchets des activités domestiques quotidiennes — papier, plastique, aliments, etc. — et des éléments de plus grandes dimensions comme des vêtements, des ustensiles, des meubles, etc.

Les déchets **industriels**, par contre, sont produits en grandes quantités et sont généralement d'une composition plus homogène qui reflète le type d'activité dont ils découlent. Une scierie génère habituellement de grandes quantités de sciure, et il vaut souvent la peine d'instaurer un programme périodique de traitement. Les quantités sont parfois si grandes que le conseil ou la municipalité ne peut pas les traiter. De fait, le traitement des déchets industriels incombe souvent au propriétaire ou producteur. De grandes quantités de déchets homogènes offrent de bonnes possibilités de recyclage et font rapidement l'objet de commerces lucratifs en bien des endroits.

La composition des déchets **commerciaux** varie entre les deux types évoqués ci-dessus, selon le type d'entreprise. Souvent, les déchets des petites entreprises ont la même teneur que les ordures ménagères et les deux peuvent être traités de concert.

Les **résidus miniers** sont constitués de grandes quantités de fragments de roche déposés à l'extérieur de la mine. La taille des fragments va de quelques millimètres à quelques mètres. La durée de vie d'une mine dépasse parfois une centaine d'années, période au cours de laquelle plusieurs milliers de mètres cubes de matière seront extraits et déposés à l'extérieur. Certains de ces déchets se composent de fragments rocheux relativement inoffensifs mais l'exploitation minière peut aussi produire de grandes quantités de métaux lourds dangereux (qui se trouvent naturellement dans tous les types de roches) qui seront rejetés dans l'environnement. Exemples : mercure, cadmium, plomb et cuivre.

2.4 Propriétés chimiques et physiques

Il est impératif que les responsables des usines de transformation connaissent bien les propriétés physiques et chimiques des déchets qu'ils produisent pour assurer le bon traitement. Certaines propriétés importantes sont :

Densité : rapport entre la masse et le volume du déchet. Cette propriété est importante dans la plupart des étapes du traitement des déchets et de la conception des usines de traitement. Les déchets légers exigent de grands volumes de stockage et plus de véhicules de transport.

Granulométrie : un paramètre important pour tous les aspects du traitement. Les grains plus petits sont plus susceptibles d'être dispersés par le vent et donc plus difficiles à maintenir en place.

Poids spécifique : voir « densité ».

Pouvoir calorifique : quantité d'énergie par kilogramme de déchet. Plus le contenu énergétique est grand, plus le déchet constitue un combustible de valeur. Mais un grand contenu énergétique diminue aussi la probabilité de réutilisation ou de recyclage, pour des raisons économiques. Il est généralement plus rentable de vendre un déchet comme combustible que de le recycler.

Solubilité : quantité de matière pouvant être dissoute dans un litre de solvant, généralement l'eau. La mise en décharge d'un déchet hydrosoluble est compliquée du fait que les pluies transportent les déchets hors de la décharge.

Teneur en eau : contenu en eau, exprimé en pourcentage. Une forte teneur en eau augmente habituellement les coûts de traitement. En effet, les déchets qui contiennent beaucoup d'eau sont moins utiles comme combustible et il faut généralement traiter l'eau avant de la rejeter dans un réseau d'égout ou un récipient.

Viscosité : mesure de la résistance ou de la pompabilité des déchets. Exemple : le sirop est plus visqueux que l'eau.

2.5 Matière organique et matière inorganique

La distinction entre matière organique et matière inorganique est fondamentale en chimie et, par conséquent, pour le traitement des déchets.

La différence officielle est que la matière organique contient du carbone³, mais non la matière inorganique. Le terme « organique » vient de ce que, par le passé, les chimistes faisaient une distinction entre les composés dérivés des organismes vivants (« organiques ») et les autres. La plupart des composés dérivés des organismes vivants contiennent du carbone, au contraire des composés dérivés d'organismes non vivants.

Les composés organiques sont très divers et certains sont très complexes. La structure de ces composés varie de relativement simple, tel que le sucre, à très complexe, tel que l'ADN humain. Tous deux peuvent être décomposés par les bactéries, et aucun n'est considéré comme dangereux. Les BPC (biphényles polychlorés), dont la structure chimique est relativement simple, sont très toxiques et ne peuvent être détruits que par incinération à des températures supérieures à 1100 °C.

Le tableau 1 résume les grandes différences entre composés organiques et composés inorganiques.

Caractéristique	Organique	Inorganique
Principaux constituants	Carbone	Contient souvent des métaux
Complexité chimique	Varie d'une simplicité relative à une grande complexité	Généralement simple (à l'exception des silicates)
Contenu énergétique	Généralement élevé (à l'exception de l'eau). La destruction des constituants chlorés exige souvent de l'énergie (température élevée).	Habituellement faible, mais l'énergie peut être réactive.
Inflammabilité	Inflammables	Ininflammables, mais certains constituants contenant de l'oxygène peuvent brûler et sont donc très réactifs.
Type de traitement	Incinération, traitement chimique ou biologique	Traitement physique ou chimique

Tableau 1 : Sommaire des principales caractéristiques des composés organiques et inorganiques

³ Le carbonate (CO₃), au contraire, n'est pas considéré comme un composé organique.

D'autres paramètres comme la stabilité chimique, la toxicité et l'irritabilité se prêtent moins aux généralisations.

La figure 1 montre la composition des déchets dangereux dans quatre régions du monde, selon qu'ils sont organiques ou inorganiques.

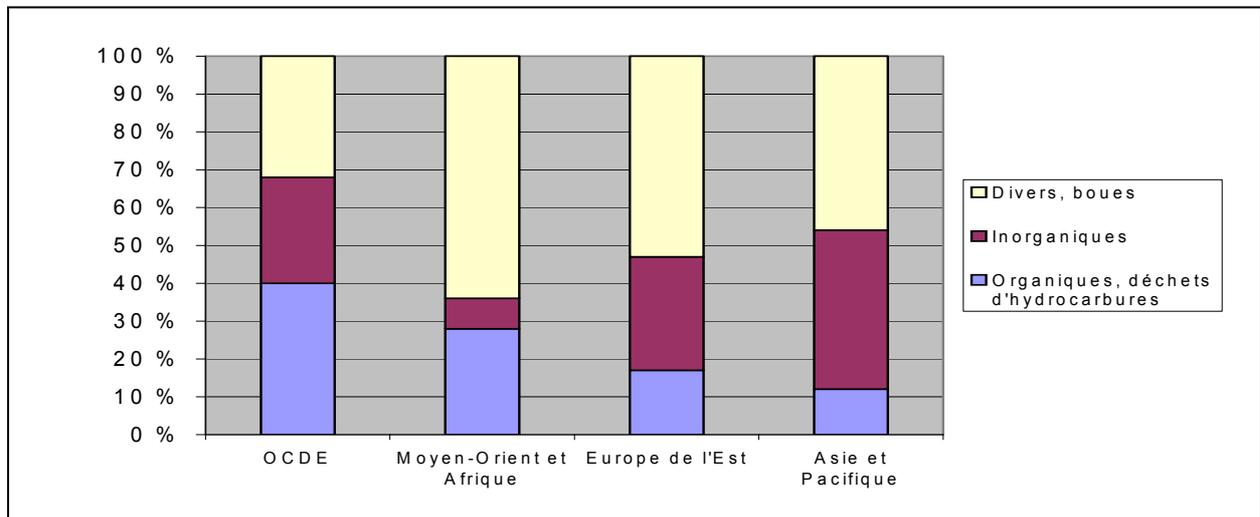


Figure 1 : Composition des déchets dangereux dans diverses régions du monde. Source : ISWA et PNUD Waste Management. ISBN-92-807-2194-2.

La présentation est relativement simple, mais certaines informations peuvent toutefois être tirées de la figure. Ainsi, le fort pourcentage de déchets organiques dans les pays les plus riches du monde (OCDE) indique une forte industrialisation. En effet, l'industrie raffine la matière première organique en produits complexes et très spécialisés.

2.6 Composition

En bref, la composition est une description du contenu des déchets. La terminologie, très diverse, va du général au particulier. En plus de fournir d'importants renseignements aux personnes qui traitent les déchets, la composition donne de l'information sur les personnes qui les ont produits.

La composition peut être décrite en termes relativement simples comme « organique » et « inorganique » ou de façon plus complexe, en passant par tous les constituants comme papier, plastique, verre, métaux, etc.

Il peut aussi être utile, à d'autres fins, de se pencher plus attentivement sur les constituants spécifiques des déchets, d'autant qu'il arrive de plus en plus souvent maintenant que les flux de déchets soient recyclés et que le producteur assume la responsabilité de les traiter comme il se doit. Il peut être utile d'étudier l'apport de chacun des constituants suivants :

Constituants non dangereux :

- Papier
- Plastique
- Verre

- Métaux
- Canettes de boissons gazeuses

Constituants dangereux :

- Huile usée (lubrifiants usés dont le contenu énergétique est comparable à celui du mazout de chauffage)
- Équipements électroniques et électriques
- Piles au plomb-acide

Pour illustrer l'information qu'on peut déduire de la composition et de la quantité de déchets, commençons par le tableau 2 ci-dessous, qui montre la composition moyenne des ordures ménagères en fonction du niveau de revenu des pays.

	Paramètre	Pays à faible revenu	Pays à revenu moyen	Pays à revenu élevé
Contenu	Matières organiques (putrescibles), %	40 — 85	20 — 65	20 — 30
	Papier, %	1 — 10	15 — 30	15 — 40
	Plastique, %	1 — 5	2 — 6	2 — 10
	Métaux, %	1 — 5	1 — 5	3 — 13
	Verre, %	1 — 10	1 — 10	4 — 10
	Caoutchouc, cuir, etc., %	1 — 5	1 — 5	2 — 10
	Autres, %	15 — 60	15 — 50	5 — 20
Propriétés physiques et chimiques	Teneur en eau, %	40 — 80	40 — 60	20 — 30
	Poids spécifique, kg/m ³	250 — 500	170 — 330	100 — 170
	Pouvoir calorifique, kcal/kg	800 — 1 100	1 000 — 1 300	1 500 — 2 700

Tableau 2 : Composition relative des ordures ménagères dans les pays à revenu faible, moyen et élevé (modifiée du projet Phnom Penh, Cambodge, 2002, Banque asiatique de développement et Agence norvégienne de coopération pour le développement [NORAD], distribué par NORAD).

La différence la plus frappante dans la composition des déchets des pays à revenu élevé et des pays à faible revenu est le contenu en papier et en plastique. Mais le contenu en métaux et en verre est aussi plus grand dans les pays à revenu élevé. La teneur relative en matière organique est généralement plus forte dans les pays à revenu élevé. Le tout révèle des différences dans les modes de consommation ainsi que les différences entre cultures et éducation. Les populations des pays à revenu élevé, dont le degré d'alphabétisation est supérieur, tendent à lire plus de journaux et de revues et produisent donc plus de déchets. Le papier, le plastique et le carton qu'on trouve dans les ordures ménagères ont été utilisés principalement pour emballer des produits. En effet, plus la consommation augmente, plus la quantité de matériaux d'emballage augmente.

La teneur en eau est étroitement liée au contenu en matière organique putrescible, laquelle contient elle-même beaucoup d'eau. Le plastique, le papier, le métal et le verre contiennent tous peu d'eau. Quand leur apport dépasse celui de la matière organique, la teneur en eau diminue et le pouvoir calorifique augmente, puisque le papier et le plastique ont tous deux un grand contenu énergétique. Le tableau 2 montre également que le poids spécifique des déchets diminue à mesure que le revenu augmente. Cette courbe vient du pourcentage plus

élevé de papier et de plastique dans les déchets. Ces matériaux ont une faible densité et, dans des bien cas, ils augmentent la porosité des déchets, c'est-à-dire le volume d'air dans les déchets.

Le tableau 3, qui présente la valeur moyenne de la production de déchets par personne (kg/jour/personne) dans les pays à revenu faible, moyen et élevé, illustre davantage comment on peut utiliser les statistiques sur les déchets pour décrire les personnes qui produisent ces derniers.

	Pays à faible revenu	Pays à revenu moyen	Pays à revenu élevé
Résidus urbains combinés, grande ville	0,4 — 0,65	0,5 — 0,95	0,7 — 2,0
Résidus urbains combinés, ville moyenne	0,3 — 0,55	0,4 — 0,75	0,6 — 1,5
Ordures ménagères seulement	0,2 — 0,45	0,3 — 0,6	0,5 — 1,0

Tableau 3 : Production de déchets (kg/personne/jour) dans les pays à revenu faible, moyen et élevé.
Source : Banque asiatique de développement et Agence norvégienne de coopération pour le développement (NORAD), *Projet Phnom Penh, Cambodge, 2002, distribué par NORAD.*

Le tableau 3 révèle que les sociétés qui jouissent d'un revenu plus élevé et, partant, d'un pouvoir d'achat supérieur, achètent plus de produits qui finissent en déchets.

2.7 Statistiques internationales sur les déchets

L'OCDE et la Convention de Bâle (www.oecd.org et www.basel.int) sont deux sources bien connues de statistiques sur les déchets des pays.

Toutefois, la plupart des statistiques de ces sites web présentent les données sous des formes et selon des codes de classification qui exigent une connaissance des systèmes de catégorisation. Elles sont donc moins utiles aux fins de ce document. Les statistiques internationales sur les déchets ont souvent les défauts suivants :

- L'absence de normes de classification internationale communes complique les comparaisons; on ne sait donc pas toujours bien quels types de déchets sont inclus dans ces statistiques.
- Certains pays membres ne présentent pas de rapports ou les présentent en retard, ou encore soumettent des données incomplètes ou incompatibles.
- Les données ne sont pas toujours à jour.

3 Problématiques environnementales liées aux déchets

Les déchets qui ne sont pas stockés, entreposés ou traités de façon appropriée nuisent non seulement à l'environnement mais à la santé publique.

3.1 Santé publique

Le problème le plus grave des déchets est l'incidence négative éventuelle sur la santé publique. C'est le cas tout particulièrement des déchets dits dangereux. La méconnaissance des effets négatifs de la mauvaise gestion des déchets pourrait être à l'origine d'une moins bonne gestion des déchets dans bon nombre de pays.

Transmission de maladies et d'infections

Dans la plupart des pays en développement, la collecte des déchets est inadéquate. Les déchets sont donc abandonnés dans les rues, les cours, les canaux, les rivières, etc. Or, beaucoup contiennent des matières comestibles et attirent les rongeurs et les chiens. Ce sont aussi des lieux de reproduction prisés des insectes. Les rats, entre autres, ont de lourds antécédents au chapitre de la propagation de graves infections, comme la peste. Les matières de vidange et le papier hygiénique présents dans les déchets peuvent propager des infections parasitaires et des vers. Les inondations et l'absence de bacs d'entreposage peuvent se combiner pour concocter une soupe bactérienne dans les rues où jouent les enfants.

Les déchets issus des soins de santé constituent aussi un flux de déchets qui risque fort de propager des maladies. Ils contiennent une foule de substances dangereuses et toxiques ainsi que des substances infectieuses.

Milieu de travail

La figure 2 illustre le mode de transmission des infections et des maladies par les déchets. Les personnes qui travaillent à la collecte, au tri et au traitement des déchets sont naturellement plus exposées que les autres. Le rapport d'une étude faite au Vietnam⁴ montre que les taux de mortalité infantile sont parfois jusqu'à sept fois plus élevés parmi les préposés aux déchets que dans les autres professions. Les autorités responsables de la gestion des déchets doivent être conscientes des problèmes et instaurer des modes de travail qui réduisent cette exposition, en plus d'enseigner aux travailleurs à manipuler les déchets en toute sécurité et de souligner la nécessité d'utiliser un équipement protecteur comme des gants, des chaussures convenables, un masque respiratoire, etc., pour réduire le risque d'infections et de maladies transmissibles par les déchets.

⁴ *Health and Social Needs of Waste Pickers in Vietnam*. Nguyen H.T.L., Chalin C.G., Lam T.M., Maclaren V.W.

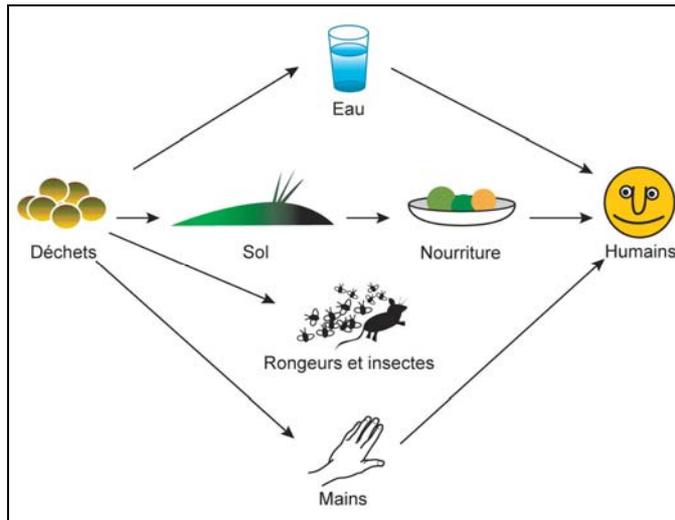


Figure 2 : Propagation des infections. Source : Banque asiatique de développement et Agence norvégienne de coopération pour le développement (NORAD), Projet Phnom Penh, Cambodge, 2002, distribué par NORAD.

La collecte est un travail physiquement difficile et il arrive souvent que les travailleurs se coupent ou se blessent avec des objets pointus ou s'infligent des blessures au dos et aux articulations en soulevant de lourdes charges. Une partie de ces problèmes peut être évitée par le remplacement des sacs par des bacs (voir la section 4.1) et par la mise en œuvre d'un système de collecte où le recours à un équipement de levage hydraulique réduit le travail manuel. Si le triage se fait à la main, les déchets seront de préférence acheminés sur un convoyeur à bonne hauteur, dans une pièce bien ventilée. Les machines utilisées seront dotées d'un système de filtrage adéquat et les cabines seront surpressurisées.

Les déchets dangereux représentent une menace particulièrement grave en milieu de travail. Les travailleurs qui ne portent pas de vêtements protecteurs ni de masque à gaz risquent de graves blessures : brûlures cutanées par les acides, et affections des poumons, du foie ou d'autres organes internes par suite de l'inhalation de solvants organiques. Il arrive aussi que la manutention des déchets dangereux provoque des explosions.

3.2 Problèmes environnementaux

Comme nous l'avons vu à la section 2.2, les déchets dangereux ont des propriétés qui les rendent nocifs pour l'environnement s'ils ne sont pas traités convenablement. L'huile usée en est un exemple. L'huile qui pénètre dans un cours d'eau peut endommager la couche protectrice du plumage des oiseaux et finir par les tuer.

Fait paradoxal, le traitement des déchets peut aussi être source de contamination. Les déchets traités de façon inadéquate polluent le sol, l'eau et l'air. C'est une des raisons pour lesquelles la plupart des pays réglementent l'aménagement des usines de traitement de tous les types de déchets, interdisant l'exploitation sans permis.

Odeurs, ordures abandonnées, pollution visuelle, etc.

Les déchets sont aussi sources de nuisance. Exemple : les odeurs nauséabondes qui émanent de contenants ou de déchets abandonnés dans la rue. C'est l'une des raisons pour lesquelles les ordures doivent être ramassées fréquemment. La fréquence dépend

d'un certain nombre de facteurs, dont le climat et le type de déchets. Un climat chaud et les déchets à forte teneur en matière organique requièrent une collecte plus fréquente. La fréquence varie normalement entre la collecte quotidienne et la collecte hebdomadaire.

Les usines de traitement des déchets, et particulièrement les décharges, sont aussi sources d'odeurs. La décomposition de la matière organique libère du méthane, du dioxyde de carbone et une grande variété d'autres gaz. Certains sont des composés organosulfurés, qui dégagent rapidement des odeurs. Une décharge peut causer des désagréments et une nuisance à plusieurs kilomètres à la ronde.

Les déchets abandonnés causent un problème de nature plus esthétique qu'environnemental. Il arrive toutefois qu'ils bloquent les conduits d'évacuation et provoquent des problèmes environnementaux secondaires comme des inondations.

Sol

La poussière, les lixiviats, les pesticides ou les dépôts peuvent contaminer le sol étant donné les produits dérivés du brûlage incontrôlé des déchets. Les métaux lourds agissent sur le système nerveux et les reins et causent des troubles mentaux. D'autres composés toxiques comme les polluants organiques persistants (ou POP comme le DDT, les dioxines, les BPC, etc.) demeurent dans l'environnement. Bioaccumulables dans la chaîne alimentaire, ils menacent la santé humaine et l'environnement.

Un sol pollué peut nuire en outre à la flore et à la faune en étant toxique en soi ou en libérant des composés toxiques dans la chaîne alimentaire.

Eaux de surface et souterraines

La pluie et l'eau de surface qui s'infiltrent dans les déchets absorbent les composés dangereux et les emportent dans les eaux de surface et souterraines. Cette eau peut ensuite être utilisée pour les loisirs, l'alimentation, l'élevage des poissons, etc., d'où des effets négatifs sur la santé.

Problèmes atmosphériques locaux et mondiaux

Certains pays ont conservé l'habitude de brûler les déchets, ce qui se fait dans les maisons, dans des dépotoirs collectifs le long des rues ou dans des décharges brutes ordinaires. Or, la combustion est incomplète et produit donc des émanations toxiques et cancérigènes d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de dioxines, etc. Cette pratique est l'une des principales sources d'émissions nocives pour la santé et l'environnement en général. Les pilliers de décharges mettent souvent le feu aux déchets pour trouver plus facilement des métaux. Des incendies incontrôlés, allumés par inflammation spontanée (souvent causés par le dépôt illégal de déchets dangereux) sont aussi une source importante de rejets dans l'atmosphère.

Les incinérateurs désuets ou mal exploités sont aussi parfois des sources d'émissions dangereuses de métaux lourds (mercure, cadmium, etc.) et de dioxines. La dégradation anaérobie des déchets (sans oxygène) qui se produit généralement dans les décharges produit un gaz habituellement composé à 55 p. 100 de méthane (CH₄), à 35 p. 100 de dioxyde de carbone (CO₂), d'un peu d'azote (N₂) et d'un certain nombre d'autres gaz, en petites quantités. Les émissions de méthane contribuent fortement aux émissions totales de

gaz à effet de serre (GES). On estime en effet que les émissions de méthane des décharges des pays de l'OCDE représentent environ 3 p. 100 des émissions totales de GES.

4 Stockage, collecte et transport

Pour protéger la santé humaine et l'environnement et éviter les nuisances, il faut essentiellement disposer d'un système efficace de stockage et de collecte des déchets. Il y a une relation étroite entre le type de contenant à déchets utilisé et le système de transport à employer. La collecte et le transport sont généralement les volets les plus coûteux du système de gestion des déchets; ils représentent généralement les deux tiers du coût total de la gestion des déchets dans la plupart des pays. L'insuffisance des ressources techniques et financières dans les pays en développement fait souvent en sorte que les bacs sont utilisés insuffisamment et que la collecte est peu fréquente, voire absente.

La plupart des pays exigent que les déchets dangereux soient traités séparément des déchets non dangereux. C'est pour cette raison que la section 4.3 présente des renseignements supplémentaires sur le traitement des déchets dangereux.

4.1 Stockage avant collecte

Afin de réduire les problèmes causés par les vecteurs, les rongeurs, la dispersion des déchets, etc., liés au stockage des déchets avant leur collecte, des bacs ou autres contenants solides devraient être utilisés. Dans la mesure du possible, ces contenants seront :

- à l'épreuve des intempéries, étanches à l'eau et couverts;
- à l'épreuve des animaux et des insectes;
- lavables et suffisamment robustes pour servir tous les jours;
- faciles à manipuler et à transporter, et compatibles avec le véhicule de collecte utilisé.

Le type de contenant utilisé dépend aussi de la fréquence de la production des déchets (format familial, etc.), du type de déchets à collecter, de la fréquence et du système de collecte, ainsi que de la capacité de payer.

L'usage des contenants temporaires tels que les boîtes de carton, les sacs de plastique, etc., est courant dans les pays à faible revenu. Ils ne satisfont généralement pas aux exigences énumérées plus haut et causent donc des difficultés. Les contenants plus durables, comme les bacs en plastique, les fûts d'huile, etc., réduisent les problèmes environnementaux mais augmentent les coûts.

Les points de stockage fixes, comme les dépôts — enclos (couverts ou non) bordés d'une structure de maçonnerie où les gens apportent les déchets depuis leur maison et où ces derniers sont stockés jusqu'au moment de la collecte — sont fréquents dans les pays en développement. Ce système crée des problèmes environnementaux en plus de rendre la collecte insalubre et très longue. Les bacs ou contenants portables, d'une contenance de 0,2 à 30 m³, chargés mécaniquement et directement sur le véhicule, créent moins de problèmes mais exigent des véhicules spécialisés, ils sont donc plus coûteux.

4.2 Collecte et transport

Ce volet englobe toutes les étapes depuis le stockage jusqu'au traitement final ou à l'élimination, et implique main-d'œuvre et véhicules. Comme il est la portion la plus coûteuse du système de gestion des déchets, il faut procéder à une évaluation soignée des systèmes de collecte possibles, fondée sur des calculs et des études de temps avant de choisir.

Les facteurs suivants seront pris en compte : type de déchets (catégories, caractéristiques [forte ou faible densité], fréquence de production), climat, densité de population, état des routes et de la circulation, accessibilité, type de contenants de stockage utilisés, véhicules (disponibilité, pièces, coûts d'entretien, coût et consommation d'essence, capacité portante, etc.), traitement final (type et distance par rapport au lieu de collecte), coût de la main-d'œuvre, volonté et capacité de payer.

La collecte se fait de différentes façons :

- collecte communale — le producteur des déchets apporte ces derniers au point désigné à cette fin;
- collecte en bloc — les résidents apportent leurs déchets au véhicule, généralement au signal du conducteur;
- collecte porte-à-porte — celui qui ramasse les déchets se rend sur les lieux et emporte les déchets au véhicule.

Il existe aussi un système combiné, consistant en un volet primaire selon lequel les déchets sont apportés à une station de transfert où se déroule une sorte de tri ou de traitement avant d'être transférés dans d'autres véhicules qui emportent les déchets sur le site d'élimination finale. Ce système se révèle rationnel et abordable en de nombreux endroits et ce, pour deux raisons : il rentabilise les camions coûteux et établit un système de collecte acceptable en des lieux difficiles d'accès. À cela s'ajoute un troisième motif : la distance de la zone de collecte au site d'élimination finale est parfois grande et le véhicule de collecte ne convient pas toujours aux longs trajets (entre autres, parce que la capacité portante ou la vitesse sont trop faibles, que les routes sont en mauvais état ou qu'il est impossible de transporter les déchets par la route). La solution consiste généralement à utiliser de plus gros camions ou des contenants qui sont ensuite transportés sur la route, par train ou par bateau au site de l'élimination finale.

Pour que la station de transfert devienne rentable, la distance entre la zone de collecte initiale et le site de l'élimination finale doit normalement dépasser une quarantaine de kilomètres. Toutefois, il faut calculer les coûts au cas par cas, puisque les circonstances varient beaucoup d'un endroit à un autre.

4.3 Précautions particulières pour les déchets dangereux

Les déchets dangereux ont des propriétés spéciales qui exigent des précautions particulières au cours de la collecte, du transport et du stockage ainsi qu'avant et après le transport.

Il existe plusieurs systèmes de collecte et de transport des déchets dangereux, et certaines des réserves ci-dessous ne s'appliquent donc pas dans tous les cas. Il arrive que les gros producteurs de déchets, comme l'industrie chimique, transportent directement leurs déchets à l'usine de destruction, alors que les petites entreprises apportent leurs déchets dans des entrepôts intermédiaires ou les font collecter par un récupérateur agréé. Des systèmes similaires existent pour les déchets dangereux domestiques.

La tendance est au système propre au type de déchets. On parle aussi de responsabilité des producteurs : par exemple, le retour des appareils électriques et électroniques contenant des composantes dangereuses au producteur ou au magasin qui les a vendus.

Stockage préalable à la collecte

Des précautions s'imposent avant la collecte, pour que les déchets dangereux n'entrent pas en contact avec d'autres déchets (dangereux ou non), ne polluent pas et ne soient pas à la portée des enfants ou d'un personnel non autorisé. Il faut donc les stocker dans des contenants hermétiques, dans des pièces verrouillées ou à l'abri de clôtures.

Il n'y a pas que l'industrie qui génère des déchets dangereux. Dans les résidences, des déchets comme les piles au plomb-acide, les insecticides et les détergents sont dangereux pour les enfants et les animaux s'ils ne sont pas stockés comme il se doit.

Collecte

Au point de collecte, il faut absolument déterminer le type de déchets et les propriétés dangereuses pour éviter les préjudices au personnel et les dommages à l'équipement. En plus d'être dangereux en soi, beaucoup de déchets peuvent réagir violemment avec d'autres et il est donc important de les tenir éloignés les uns des autres. Tous les conditionnements devraient être inspectés afin de s'assurer qu'ils sont clairement étiquetés selon les lois locales et internationales, et qu'ils sont à l'épreuve des déversements et parfaitement hermétiques.

Transport

La plupart des déchets dangereux sont aussi des marchandises dangereuses et doivent donc être transportés selon les *Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses* des Nations Unies. La Convention, combinée aux lois des pays, réglemente entre autres :

- la formation du conducteur et du co-conducteur;
- le type d'emballage à utiliser;
- l'étiquetage et le marquage des emballages et des véhicules;
- l'équipement du véhicule (matériaux absorbants, sabots d'arrêt, extincteur, lampe de poche, etc.)

Stockage préalable au traitement

Finalement, le stockage des déchets dangereux avant le traitement exige plus que le stockage des déchets non dangereux. Voici quelques points à considérer pour le stockage des déchets dangereux :

- le lieu de stockage est situé à une distance sûre des zones résidentielles;
- les déchets reçus sont inspectés avant le stockage;
- tous les déchets sont stockés sous un toit, à l'abri de la pluie et du vent;
- le sol est asphalté ou bétonné pour éviter la pollution du sol et des eaux souterraines;
- il y a sur place des matériaux absorbants et des matériaux d'emballage de rechange en cas de déversements;
- seul le personnel autorisé a accès aux installations;
- des vêtements protecteurs et des trousse de premiers soins sont accessibles sur place, de même que des douches d'urgence;
- les types et quantités de déchets stockés en tout temps sont consignés dans un registre;
- le service d'incendie local est prévenu du stockage et invité à inspecter les installations.

5 Méthodes de traitement des déchets

Il est impératif de connaître les caractéristiques des déchets et de bien surveiller les quantités produites pour choisir la meilleure méthode de traitement. Le présent chapitre décrit les diverses façons de traiter les déchets selon leur composition.

5.1 Généralités

La figure 3 indique les priorités (la hiérarchie des déchets) adoptées dans la plupart des pays. On recourt souvent aux pyramides pour décrire les objectifs d'un processus. Plus l'étape atteinte dans la pyramide est élevée, plus l'objectif est près d'être atteint. Les trois « R » (réduire, réutiliser et récupérer) de la gestion des déchets correspondent aux trois étapes supérieures de la pyramide et devraient constituer les objectifs du traitement des déchets.

Toutefois, c'est souvent la situation économique d'une région qui détermine le traitement des déchets. Dans de nombreux pays, il revient moins cher de mettre les déchets en décharge (ou de les laisser dans des dépotoirs) que d'appliquer les trois R. Les décharges et dépotoirs sont donc les solutions les plus courantes. Si les dépotoirs constituent la solution la moins désirable, ils restent néanmoins la méthode la plus courante dans de nombreux pays.

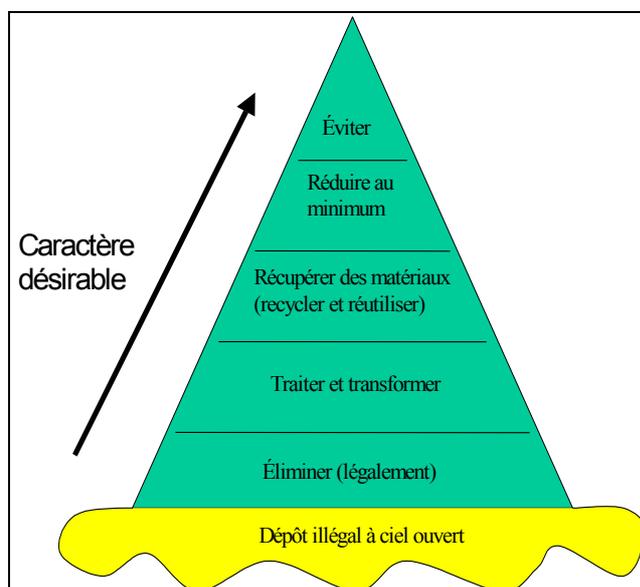


Figure 3 : Hiérarchie des déchets

Puisque les usines de traitement sont également des sources de solution possibles, la plupart des pays adoptent des lois qui interdisent l'aménagement de nouvelles installations de traitement ou de transformation des déchets sans permis. Normalement, le permis précise le fonctionnement de l'usine. L'Union européenne, par exemple, a publié un certain nombre de directives que les États membres et les membres associés doivent observer. Ces directives comprennent des normes minimales préalables à l'autorisation d'établir un incinérateur ou une nouvelle décharge. Ces systèmes sont appliqués dans la plupart des

pays industrialisés, mais sont inexistantes ou ne sont pas mis en œuvre dans bon nombre de pays en développement.

5.2 Récupération (recyclage et réutilisation)

La récupération est un terme qui couvre beaucoup d'aspects de l'utilisation des matériaux et des ressources des déchets en énergie. Elle comprend ce qui suit :

Récupération des matériaux :

- Réutilisation (des bouteilles de boisson gazeuse sont réutilisées aux mêmes fins)
- Recyclage (des bouteilles sont fondues, il y a production de compost, etc.)

Récupération d'énergie :

- Incinération (production d'eau chaude, de vapeur ou d'électricité)
- Utilisation directe, comme combustible
- Gazéification (production de gaz qui peuvent servir à produire de l'eau chaude, de la vapeur ou de l'électricité)

Il y a de multiples raisons de récupérer la plus grande quantité possible des déchets : la récupération réduit la quantité de déchets destinés à l'élimination finale et, donc, les coûts de transport et d'élimination; elle permet l'emploi d'importantes ressources contenues dans les déchets et réduit donc l'utilisation de matières premières vierges. Enfin, les personnes qui traitent les déchets peuvent tirer de l'argent de la vente des matériaux récupérés et recyclés.

Avant de récupérer, il est important de connaître :

- la composition des déchets (pourcentage de papier, de plastique, de verre, etc.);
- les caractéristiques physiques des déchets (densité, teneur en eau, distribution selon les dimensions, etc.);
- les coûts de main-d'œuvre et le marché des parties récupérées (valeur marchande locale, valeur et possibilités d'exportation, etc.);
- les exigences relatives à la propreté des déchets à recycler;
- le coût des autres formes de traitement des déchets non triés.

Les déchets à récupérer peuvent être collectés alors qu'ils sont déjà séparés (papier, verre, déchets de cuisine, etc., dans des contenants distincts) ou mélangés dans un contenant unique. Dans ce dernier cas, il est parfois difficile et coûteux de trier les déchets destinés à la récupération. Le tri peut être fait à la main ou par des moyens mécaniques. Le tri manuel peut être dangereux pour la santé et la sécurité des travailleurs, mais c'est généralement le moyen le plus efficace et le plus économique d'obtenir un produit propre. C'est pourquoi il représente la solution privilégiée des régions où la main-d'œuvre est peu coûteuse. Le tri automatique donne rarement un produit assez propre pour être réutilisé. C'est en outre une opération à forte densité de capitaux et fort coûteuse.

5.3 Compostage : traitement et méthode

Pour que ses atouts (comme matériau ou source d'énergie) soient exploités, le déchet doit normalement être transformé ou traité. Un des moyens de le faire est le compostage.

Le compostage est la décomposition de déchets solides biodégradables (composés organiques) par des micro-organismes vivants, dans des conditions aérobies (en présence d'oxygène). C'est le moyen le plus courant de traiter les boues d'épuration, les déchets des parcs et des jardins et les déchets de cuisine. Comme il est expliqué à la section 2.6, les composés organiques constituent souvent le gros des ordures ménagères, surtout dans les pays à faible revenu. Le traitement de cette fraction par compostage a plusieurs avantages. Le compostage augmente la quantité de déchets détournée de l'élimination finale et réduit donc les coûts d'élimination. Il améliore les activités de recyclage (y compris l'incinération) en retirant la matière organique du flux des déchets et il produit une précieuse fumure pour l'amendement des sols (et une source potentielle de revenu). Il est en outre assez souple pour être mis en œuvre à différentes échelles (à petite échelle; par chaque foyer, de manière décentralisée; à l'échelle collective; et dans de grandes usines centralisées). Il exige relativement peu de capitaux et coûte peu à opérer. Enfin, il constitue parfois un moyen d'éviter certains effets négatifs sur la santé dus aux déchets organiques (la fièvre dengue, entre autres).

Le compostage présente toutefois certains inconvénients non négligeables. Il faut absolument connaître les processus biologiques et leurs exigences et y prêter attention. La réussite du compostage dépend des paramètres suivants : quantité d'oxygène, teneur en eau adéquate (50 à 60 p. 100), teneur en nutriments adéquate pour permettre le travail des micro-organismes, quantité adéquate des micro-organismes, température (idéalement entre 55 et 65 °C et inférieure à 75 °C), le pH (de 6 à 8), porosité, structure, texture et dimension des particules, séchage et conditionnement final. Il y a risque de nuisance (odeur, insectes et rats) si le processus n'est pas administré correctement. Enfin, l'objectif visé et la commercialisation du produit final sont souvent négligés. Sans ces plans essentiels, pourtant, le compostage ne saurait être une bonne solution. Il est donc crucial d'évaluer les besoins de compost sur le marché et le prix qu'il est possible d'en obtenir.

Il importe aussi de savoir qu'une usine de compostage ne peut traiter qu'une portion du flux des déchets et doit être combinée à d'autres installations de traitement.

5.4 Énergie des déchets : traitement et méthode

Comme il est décrit à la section 2.6, les déchets contiennent diverses quantités de fractions combustibles comme la matière organique, le papier et le carton, le plastique, etc. Certaines fractions, comme les huiles usées et les solvants organiques, peuvent être substituées directement aux autres combustibles. Il est donc souhaitable de recycler le plus possible ces composants et de les employer à la production de matériaux nouveaux ou similaires. Il ne faut pas oublier que la valeur marchande et les possibilités de recyclage varient et qu'il y a une limite économique à la quantité de déchets qu'il est possible de récupérer. Les résidus peuvent alors servir à la production d'énergie. Le processus dépend d'un certain nombre de facteurs, dont la teneur en eau. Si la teneur est faible (< 55–60 p. 100), les déchets peuvent être incinérés. Autrement, ils peuvent servir à la biogazéification et le gaz produit sert enfin à la production d'énergie.

Incinération (tous types de déchets)

Il ne faut pas confondre l'incinération contrôlée des déchets dans des usines conçues à cette fin et le brûlage non contrôlé des déchets dans les dépotoirs, les résidences privées, les rues, etc.

L'incinération se pratique couramment depuis des décennies dans nombre de pays industrialisés, surtout pour décomposer les déchets. Dans le passé, on se préoccupait très peu des émissions nuisibles à l'environnement. Les vieux incinérateurs étaient de grandes sources de dioxines et de métaux lourds. La technique a ensuite été améliorée et on a veillé davantage à réduire les émissions. L'aménagement d'incinérateurs doit désormais respecter une réglementation stricte. La récupération d'énergie est aussi devenue l'un des principaux motifs de l'établissement d'incinérateurs.

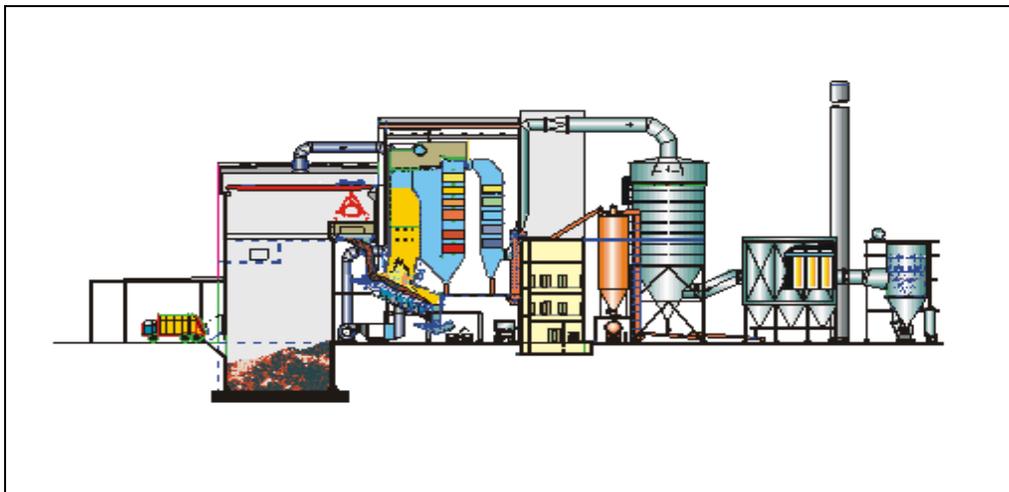


Illustration 1 : Incinérateur. Source : MARTIN GmbH für Umwelt und Energietechnik.

Avantages de l'incinération contrôlée :

- il s'agit d'un moyen efficace de réduire le volume des déchets et, par conséquent, le besoin de décharges;
- il y a récupération d'énergie (sous forme de chaleur ou d'électricité) renouvelable, qui peut remplacer les combustibles fossiles comme le pétrole et le charbon;
- les émissions atmosphériques d'autres méthodes de traitement, comme la mise en décharge, se trouvent réduites.

L'incinération présente toutefois des inconvénients :

- elle nécessite de gros investissements et les coûts d'exploitation sont élevés;
- il s'agit d'un processus technique compliqué, qui exige un personnel spécialisé;
- elle convient mieux aux déchets à fort contenu énergétique et à faible teneur en eau, et elle doit être combinée à d'autres méthodes, puisqu'elle ne traite qu'une portion des déchets;
- mal gérée, l'incinération pollue beaucoup.

Ces inconvénients font que l'incinération des déchets ne convient absolument pas dans la plupart des pays en développement.

Utilisation des déchets comme combustible substitut (déchets dangereux)

Certains types de déchets dangereux, comme les huiles usées et les solvants organiques, ont un fort contenu énergétique et peuvent souvent remplacer d'autres combustibles. Ce qui différencie l'incinération de l'utilisation comme combustible, c'est que l'incinération a lieu dans une usine construite à cette fin. Par contre, un déchet utilisé comme combustible remplace directement d'autres combustibles dans un appareil de chauffage ou un four existant.

L'utilisation la plus courante est le brûlage d'huile usée dans un appareil de chauffage ou un four à ciment initialement conçu pour brûler du mazout de chauffage. Il suffit de quelques modifications pour adapter la plupart des appareils de chauffage et des fours au brûlage des huiles usées. Dans la plupart des cas, ces dernières sont moins coûteuses que le mazout et ont à peu près le même contenu énergétique. Il y a donc un marché pour l'huile usée comme source d'énergie.

Le problème, c'est que l'huile usée est contaminée par des métaux lourds et des substances organiques dangereuses pour l'environnement. Pour cette raison, elle est considérée comme un déchet dangereux dans la plupart des pays, et les personnes qui la traitent sont donc assujetties généralement à des contrôles très stricts. La plupart des composés organiques sont détruits quand l'huile est brûlée, mais le reste, tout comme les métaux lourds, sort des appareils en même temps que les gaz de combustion et pollue l'environnement. Pour résoudre ce problème, beaucoup de pays exigent que seules des usines autorisées à cette fin, dotées de filtres qui traitent efficacement les gaz de combustion, puissent brûler des huiles usées.

Gazéification (déchets organiques non dangereux)

Le digesteur est un autre moyen de traiter les déchets solides biodégradables (composés organiques), les matières de vidange, la fumure et les boues d'épuration. Le digesteur anaérobie (qui fonctionne sans oxygène) produit du méthane. Comme le méthane a un grand contenu énergétique, il peut servir à produire de l'énergie comme de l'eau chaude, de la vapeur et de l'électricité.

Le digesteur peut prendre des formes diverses et être plus ou moins évolué. Il peut s'agir d'une installation à petite échelle ou d'une installation de grande envergure. Il requiert toutefois un investissement plus substantiel que le compostage et son fonctionnement est un peu plus compliqué que celui d'une usine de compostage. Mais deux motifs favorisent le digesteur plutôt que le compostage : le besoin d'énergie et l'absence de marché pour le compost.

Comme le compostage, la gazéification est une méthode de transformation qui n'utilise qu'une portion des déchets et elle doit donc être combinée à d'autres méthodes de traitement.

5.5 Traitement des déchets dangereux

Les moyens de réduire ou d'éliminer les propriétés dangereuses des déchets sont divers. Les deux principaux sont la destruction thermique et la transformation chimique, souvent

employés dans le cas des déchets dangereux inorganiques. Les techniques sont nombreuses, mais les plus fréquentes sont la neutralisation et la stabilisation.

Destruction thermique

Certains déchets sont impossibles à recycler ou à réutiliser. C'est le cas particulièrement des déchets organiques dangereux. Il n'y a donc pas d'autre choix que de les détruire et ce, pour de nombreuses raisons. Exemples : les BPC (interdits dans la plupart des pays), les mélanges impossibles à séparer et à réutiliser (combinaisons de peinture et de solvant) et les déchets totalement inutiles. Les déchets organiques peuvent toutefois être transformés en composés inoffensifs, comme le dioxyde de carbone et l'eau, pour peu que la température soit suffisamment élevée. En effet, certains halogènes comme le chlore et le brome sont très fortement liés aux atomes de carbone et il faut donc appliquer de l'énergie externe pour rompre les liaisons. L'énergie est généralement fournie par un mélange de déchets qui consomment de l'énergie et de déchets qui produisent de l'énergie. Le mélange est brûlé dans une usine conçue pour la destruction des déchets ou une usine où l'excédent d'énergie peut servir. Exemple : un four à ciment. La destruction appropriée des composés halogénés exige une température de plus de 1100 degrés Celsius.

Neutralisation

La neutralisation est appliquée le plus souvent aux matières corrosives, comme les acides et les alcalis. Mélangés en justes proportions, les acides et les alcalis se neutralisent et les produits de ce processus sont souvent relativement inoffensifs. On peut généralement déposer le précipité dans une décharge conçue pour les déchets non dangereux et acheminer les liquides résultants vers un récipient. Il faudra peut-être séparer des liquides les composés dangereux, selon la nature des déchets originaux.

Stabilisation physique

Certains déchets inorganiques dangereux peuvent être traités par stabilisation. En bref, il s'agit d'immobiliser les composés dangereux en les « bloquant en place », généralement en mélangeant les déchets à du gypse, du béton, voire du verre fondu, et en moulant le tout en blocs. Une fois le processus terminé, la mobilité des composés dangereux est réduite à un niveau qui permet la mise en décharge des blocs sans risque déraisonnable.

Divers

Il existe un certain nombre de techniques très spécialisées, applicables à divers types de déchets dangereux. Citons la destruction des cyanures par oxydation au moyen d'hypochlorite de sodium et la stabilisation du mercure par transformation en sulfure (HgS), un produit insoluble dans l'eau et chimiquement très stable.

5.6 Mise en décharge

Le présent chapitre s'ouvrirait sur la description de différentes façons de récupérer, de traiter et de transformer les déchets. Or, ces méthodes ne conviennent qu'à certains types de déchets et il faut donc les combiner à d'autres méthodes, généralement la mise en décharge, pour que tout le flux des déchets soit éliminé.

Une fois l'eau écoulee d'un fluide ou d'un déchet pompable, il reste de la boue. Les boues d'épuration sont le produit du séchage des eaux usées. Dans les pays à faible revenu et les pays en développement, il arrive souvent que ces boues soient pompées dans des canaux ou des rivières ou acheminées vers une décharge ou un dépotoir. Au contraire, la plupart des pays industrialisés construisent des usines de traitement spéciales. Selon le procédé industriel qui leur a donné naissance, les boues industrielles sont souvent considérées comme des déchets dangereux.

Décharges

La mise en décharge est le traitement le plus couramment appliqué à la totalité des déchets ou aux résidus auxquels ne s'applique aucune autre méthode de traitement, comme le compostage, l'incinération, etc. Il existe plusieurs sortes de décharges, allant du dépotoir à ciel ouvert qui nuit à la qualité du sol, de l'eau et de l'air jusqu'à l'enfouissement sanitaire, tout à fait acceptable sur le plan environnemental. Les décharges se divisent généralement en trois catégories :

- site d'enfouissement sanitaire;
- décharge contrôlée;
- dépôt sauvage.

Les différences tiennent principalement au mode de fonctionnement et à l'ampleur des effets négatifs sur l'environnement.

Impact environnemental des décharges

Une décharge peut avoir un certain nombre d'effets sur l'environnement. L'eau contaminée, appelée lixiviat (l'eau qui a été contaminée par écoulement à travers les déchets), peut contaminer le sol ainsi que les eaux souterraines et de surface. Par ailleurs, les gaz libérés par une décharge sont généralement composés à 50 p. 100 de méthane, qui est un gaz à effet de serre environ 21 fois plus puissant que le CO₂. Les feux non maîtrisés et les émissions toxiques sont aussi très courants dans les décharges mal gérées; ils sont très polluants. Enfin, une décharge est souvent associée au problème des déchets abandonnés, à la pollution visuelle, aux mauvaises odeurs, à l'infestation de rongeurs, aux insectes, à une circulation dense et au bruit.

Il existe toutefois divers moyens d'empêcher ces effets négatifs. Par exemple : recouvrir les déchets tous les jours ou régulièrement (pour réduire les odeurs, les déchets abandonnés, les grands feux non maîtrisés, la présence de vecteurs, etc.); la collecte (et, de préférence, l'épuration) de l'eau de lessivage pour l'empêcher de pénétrer dans la décharge et de s'infiltrer dans les déchets; et l'extraction des gaz d'enfouissement et, de préférence, leur transformation en énergie effective puisque le méthane a un grand contenu énergétique (et peut servir à produire de l'électricité, de l'eau chaude, etc.). La construction de barrières et de clôtures autour de la décharge empêche les personnes non autorisées et les animaux de pénétrer sur les lieux. Autre précaution : la surveillance du type de déchets reçus.

5.7 Coûts

Plus on s'efforce de réduire l'impact environnemental, plus l'aménagement et l'exploitation des usines de traitement, y compris les décharges, coûtent cher. Malheureusement,

beaucoup de pays n'ont ni la volonté ni la capacité financière de se pencher sérieusement sur les problèmes environnementaux que crée le dépôt de déchets. Résultat : le moyen le plus indésirable de traiter les déchets est aussi le plus couramment utilisé dans bon nombre de pays.

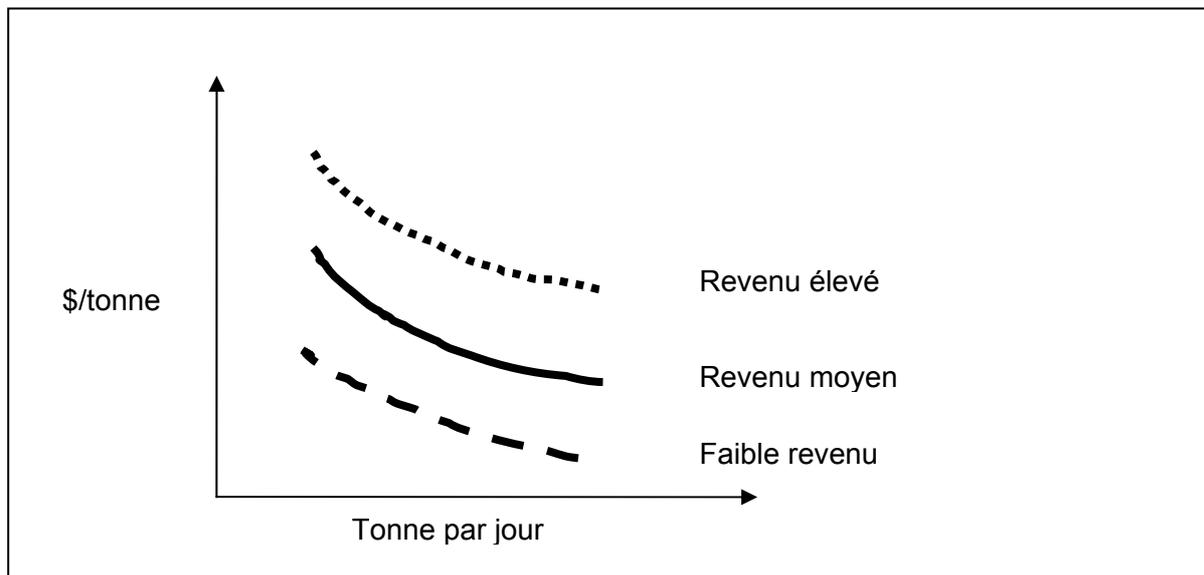


Figure 4 : Corrélation entre capacité et coût

Il y a des liens étroits entre la capacité d'une décharge et le coût à la tonne, comme l'illustre la figure 4.

Le coût des divers moyens de transformation et de traitement des déchets varie beaucoup. C'est un paramètre important du choix d'un moyen d'action réaliste.

Le tableau 4 montre la différence de prix de différents moyens de traitement des déchets.

Comme on le voit, la décharge sauvage coûte très peu. Tant que cette pratique sera acceptée, il sera difficile de s'élever dans la pyramide de la figure 3 (page 103). Il faut donc une réglementation rigoureuse (interdisant les dépotoirs) pour améliorer la gestion des déchets. Beaucoup de pays de l'hémisphère occidental ont instauré une taxe de mise en décharge. Cet instrument financier augmente le coût du processus et rend la récupération et la transformation des déchets plus rentables par comparaison.

Technique	\$US/tonne
Décharge sauvage	1 — 3
Enfouissement sanitaire	6 — 12
Enfouissement sanitaire et valorisation des déchets	12 — 24
Compostage en décharge	30 — 60
Biogazéification	60 — 100
Incineration	30 — 120

Tableau 4 : Coût habituel de différents moyens de traitement. Source : BAD et NORAD, projet Phnom Penh, Cambodge, 2002.

6 Sommaire

La gestion des déchets est un volet important de l'infrastructure moderne puisqu'elle assure la protection de l'environnement et de la santé humaine. Aux aspects techniques et environnementaux s'ajoute une dimension très politique. La gestion des déchets est étroitement liée à un certain nombre d'autres questions comme le style de vie urbain, les modes de consommation des ressources, l'emploi et le niveau du revenu et d'autres facteurs socio-économiques et culturels.

La majorité des pays, et surtout des pays en développement, ont encore du mal à assurer un service de collecte de base et à mettre en œuvre un contrôle minimal des sites d'élimination finale tandis qu'augmente sans cesse la quantité de déchets et que change la composition de ces derniers par suite de l'urbanisation croissante. La majorité des pays n'ont pas non plus les ressources techniques et financières qu'il faut pour gérer les déchets solides en toute sécurité — ce qui comprend les dispositions nécessaires pour assurer le stockage des déchets au point de production, un service de collecte efficace et adéquat et un moyen satisfaisant d'élimination finale.

Il faut bien comprendre qu'une mauvaise gestion des déchets peut nuire à la santé car elle favorise la propagation d'infections et de maladies et peut provoquer de graves problèmes environnementaux par la pollution de l'air, du sol ainsi que des eaux de surface et souterraines.

L'absence d'un système approprié de collecte et le dépôt sauvage conduisent souvent au brûlage non maîtrisé le long des rues ou dans les dépotoirs afin de détruire les déchets et de se « débarrasser du problème ». Il en résulte une combustion incomplète et, partant, des émissions toxiques et cancérigènes d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de dioxines, etc. Ce mode d'élimination constitue l'une des plus grandes sources d'émissions nocives pour la santé humaine et l'environnement.

Les principaux objectifs sont de réduire la quantité de déchets produits et d'en réutiliser ou récupérer la plus grande partie. Ce sont des moyens de réduire les problèmes associés aux déchets. Les déchets dangereux doivent faire l'objet d'une collecte et d'un traitement distincts. La décharge contrôlée — où on interdit le brûlage en plein air et où on veille au traitement de l'eau polluée et des gaz — est normalement la meilleure solution pour traiter les fractions des déchets qui ne peuvent pas être récupérées. Enfin, l'acheminement des déchets vers des centrales de production d'énergie est généralement le traitement le plus aisément applicable dans les pays à revenu élevé.

Propriétés qui rendent les déchets dangereux⁵

H1 Explosif

Substances et préparations pouvant exploser sous l'effet de la flamme ou qui sont plus sensibles aux chocs ou aux frottements que le dinitrobenzène.

H2 Comburant

Substances et préparations qui, au contact d'autres substances, notamment de substances inflammables, présentent une réaction fortement exothermique.

H3-A Facilement inflammable

Substances et préparations à l'état liquide (y compris les liquides extrêmement inflammables), dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C; ou pouvant s'échauffer au point de s'enflammer à l'air à température ambiante sans apport d'énergie; ou à l'état solide, qui peuvent s'enflammer facilement par une brève action d'une source d'inflammation et qui continuent à brûler ou à se consumer après l'éloignement de la source d'inflammation; ou à l'état gazeux, qui sont inflammables à l'air à une pression normale; ou qui, au contact de l'eau ou de l'air humide, produisent des gaz facilement inflammables en quantités dangereuses.

H3-B Inflammable

Substances et préparations liquides, dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 21 °C et inférieur ou égal à 55 °C.

H4 Irritant

Substances et préparations non corrosives qui, par contact immédiat, prolongé ou répété avec la peau ou les muqueuses, peuvent provoquer une réaction inflammatoire.

H5 Nocif

Substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent entraîner des risques de gravité limitée.

H6 Toxique

Substances et préparations (y compris les substances et préparations très toxiques) qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent entraîner des risques graves, aigus ou chroniques, voire la mort.

H7 Cancérogène

Substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire le cancer ou en augmenter la fréquence.

⁵ Tiré de la directive du 12 décembre 1991 sur les déchets dangereux (91/689/CEE) du Conseil des Communautés européennes.

H8 Corrosif

Substances et préparations qui, en contact avec des tissus vivants, peuvent exercer une action destructrice sur ces derniers.

H9 Infectieux

Matières contenant des micro-organismes viables ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants.

H10 Tératogène

Substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire des malformations congénitales non héréditaires ou en augmenter la fréquence.

H11 Mutagène

Substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire des défauts génétiques héréditaires ou en augmenter la fréquence.

H12

Substances ou préparations qui, au contact de l'eau, de l'air ou d'un acide, dégagent un gaz toxique ou très toxique.

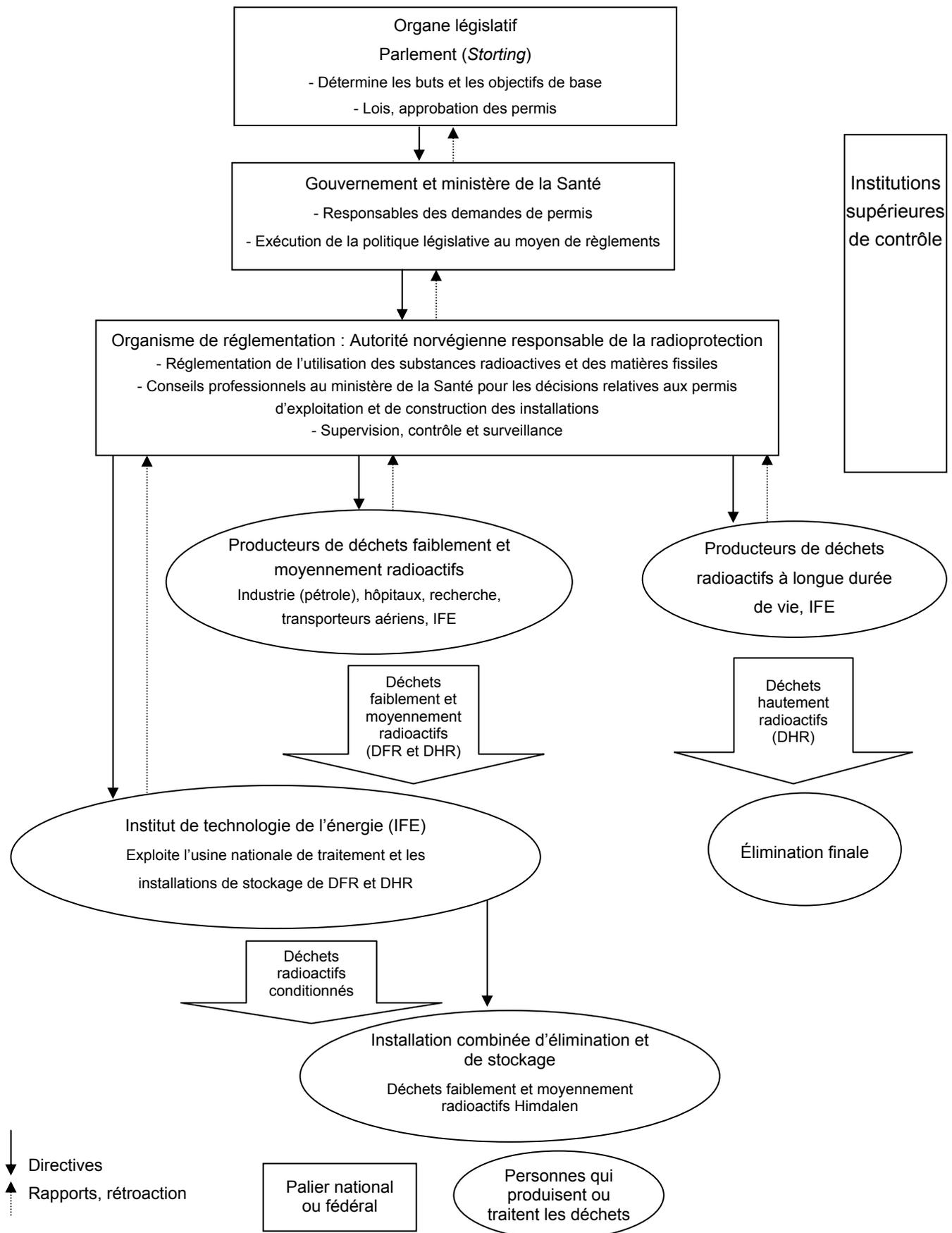
H13

Substances et préparations susceptibles, après élimination, de donner naissance, par quelque moyen que ce soit, à une autre substance, par exemple un produit de lixiviation, qui possède l'une des caractéristiques énumérées ci-avant.

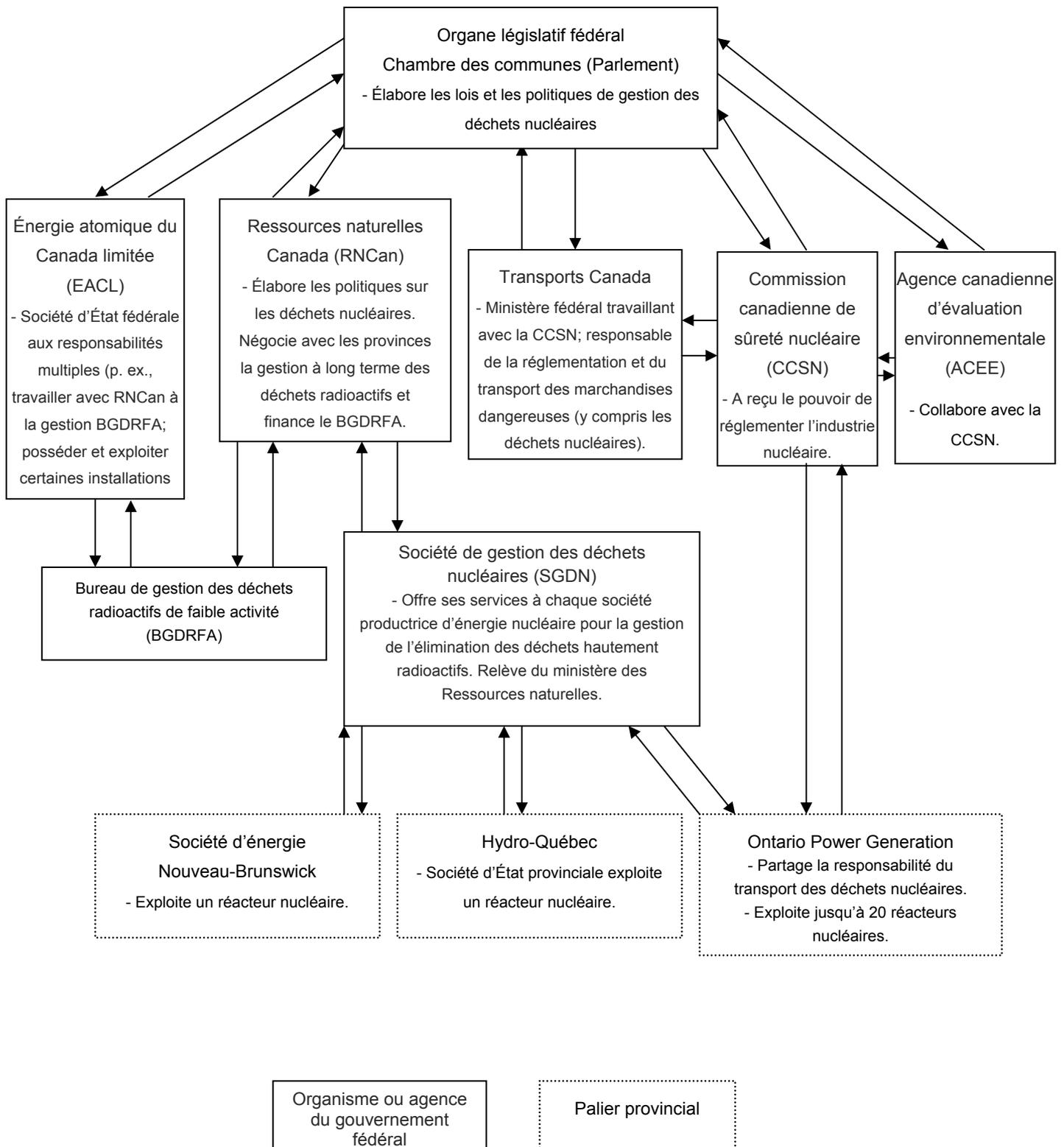
H14 Écotoxique

Substances et préparations qui présentent ou peuvent présenter des risques immédiats ou différés pour une ou plusieurs composantes de l'environnement.

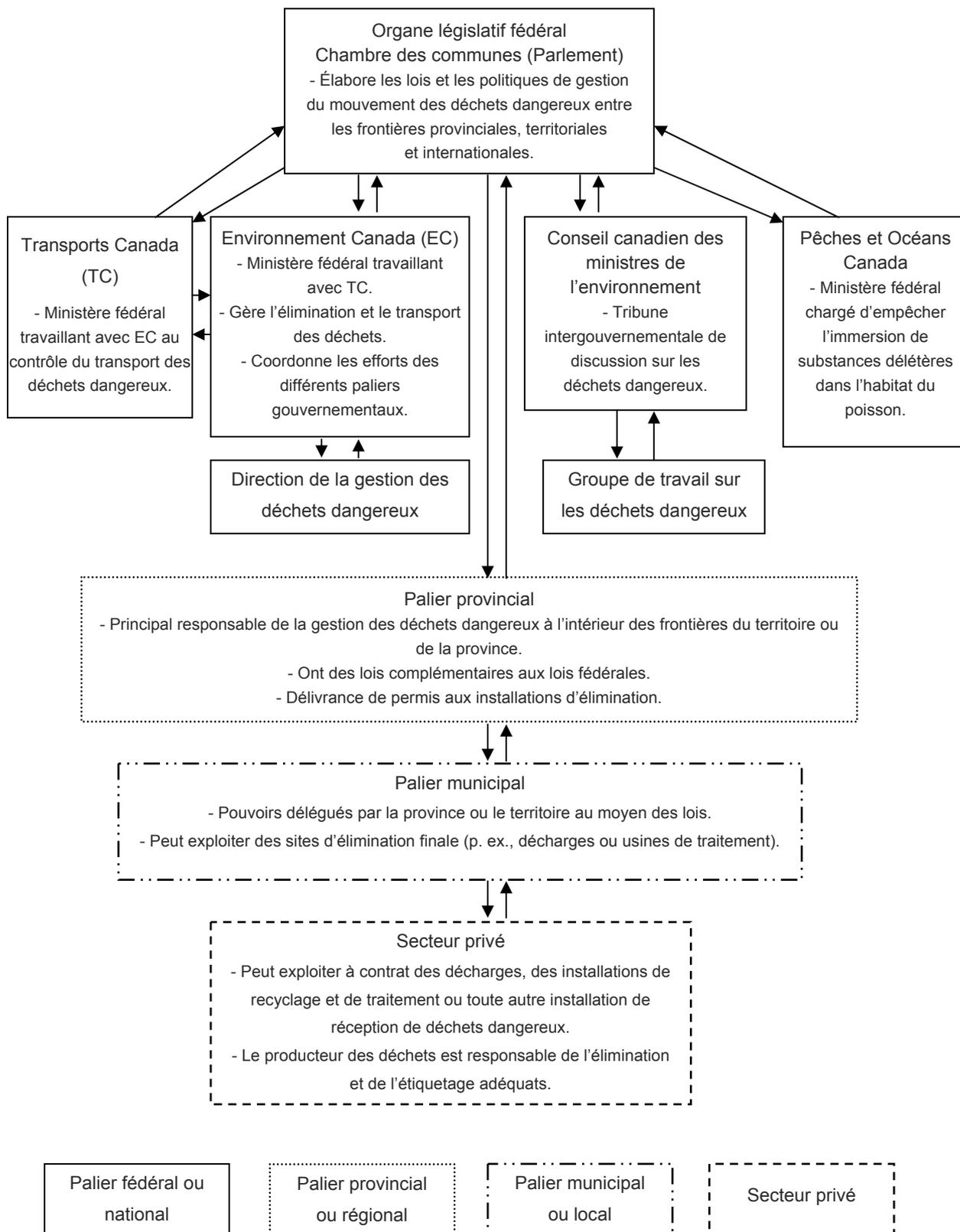
Annexe 2 : Système de gestion des déchets radioactifs en Norvège



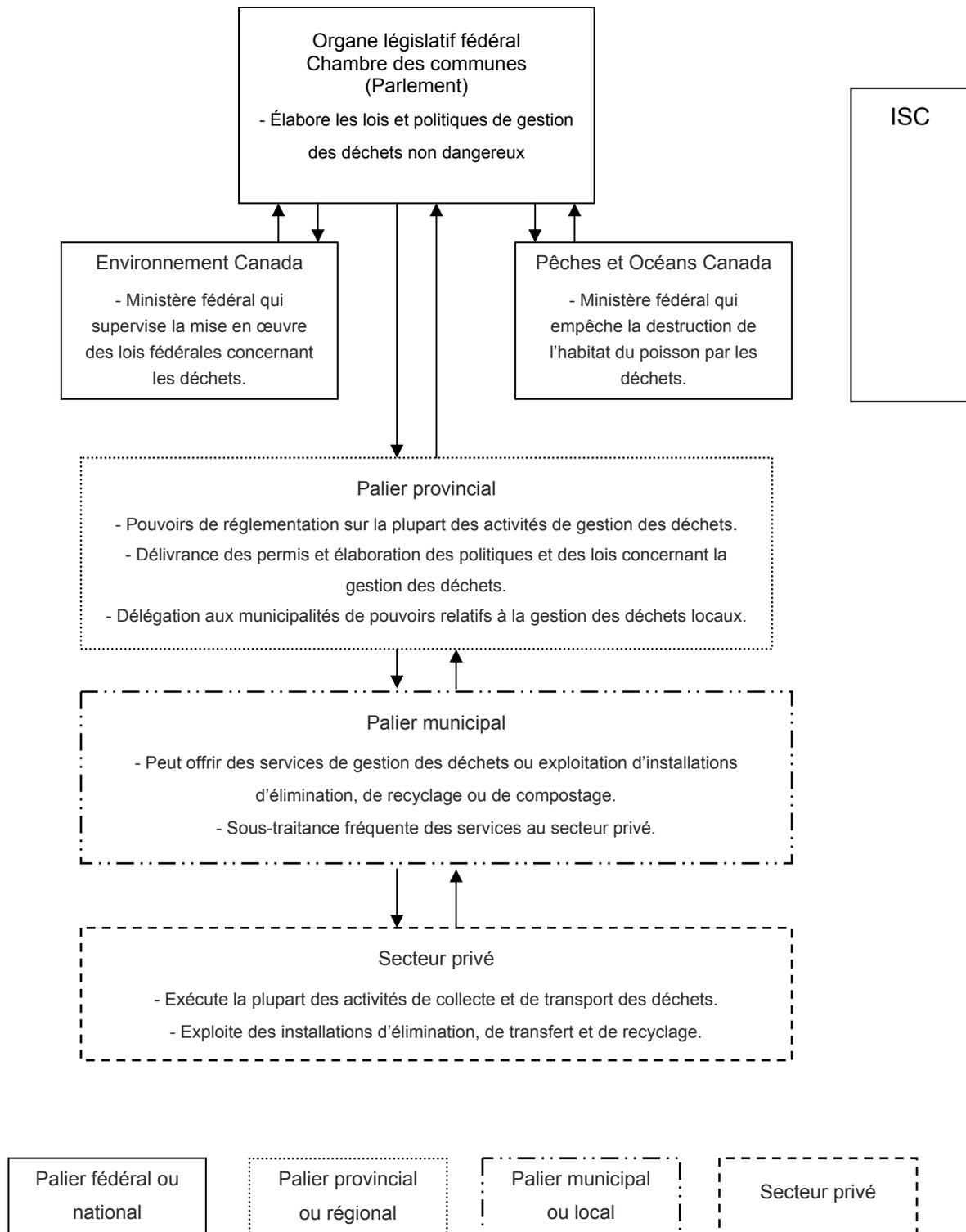
Annexe 3 : Système de gestion des déchets radioactifs au Canada



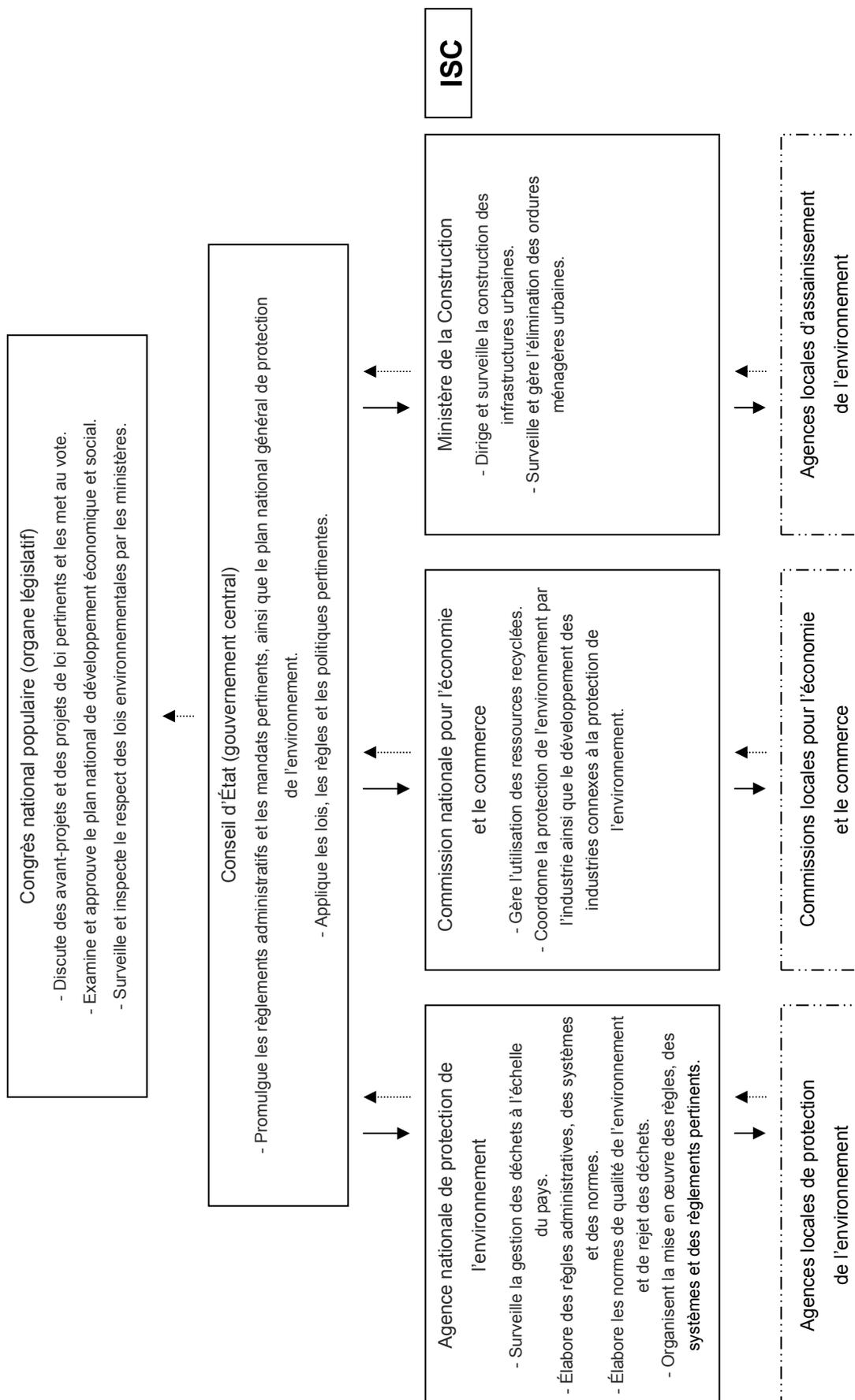
Annexe 4 : Système de gestion des déchets dangereux au Canada

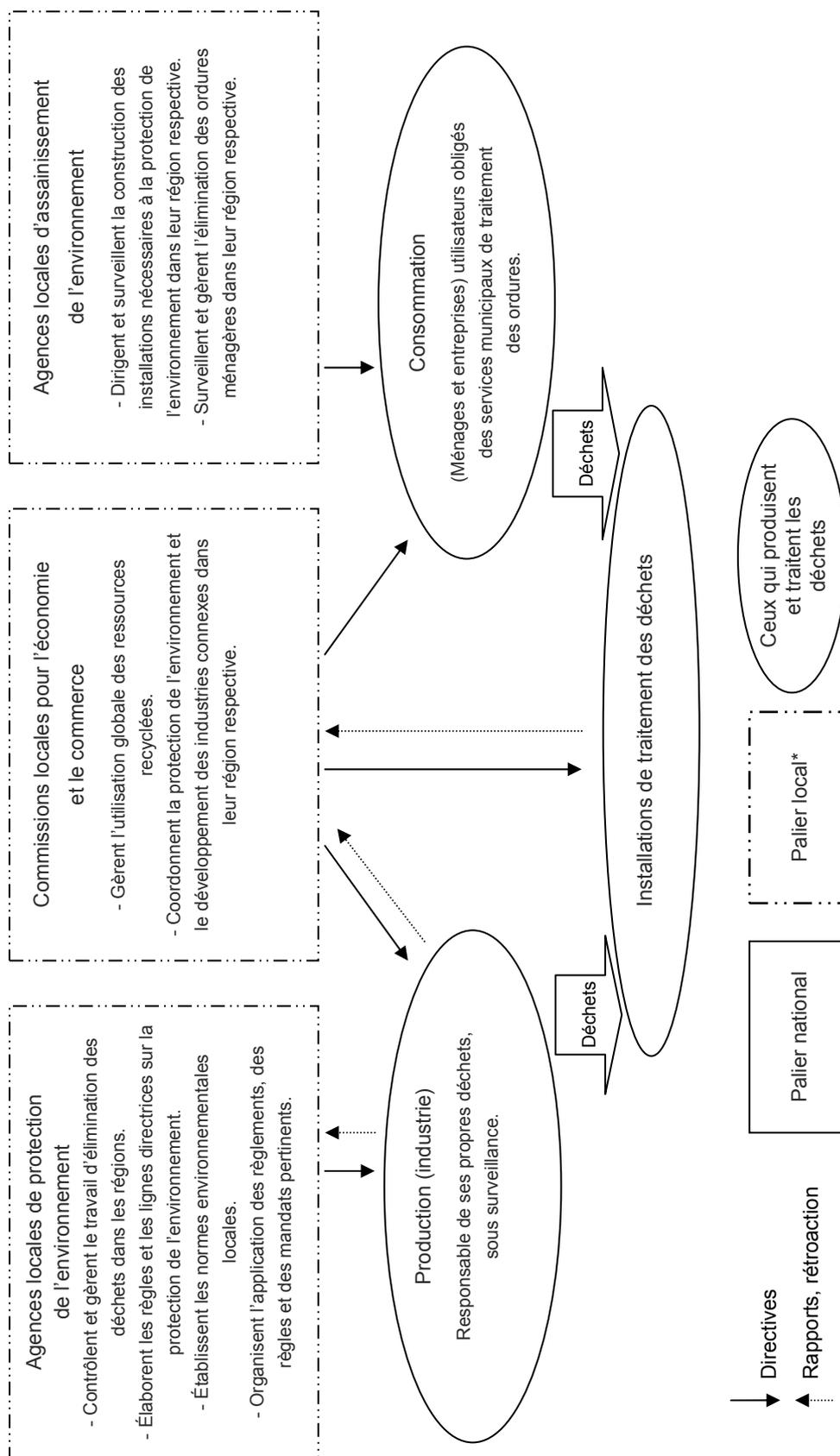


Annexe 5 : Système de gestion des déchets non dangereux au Canada



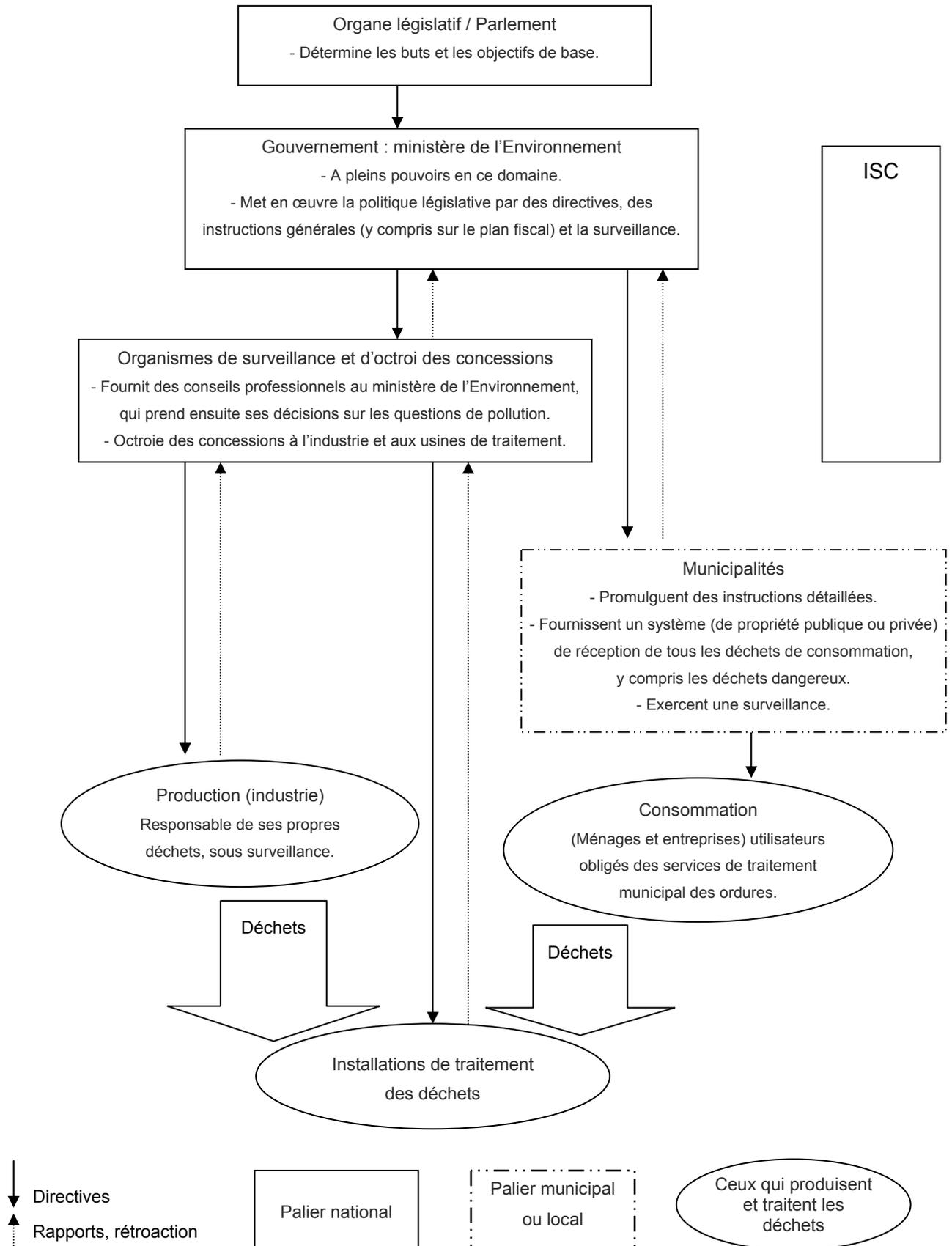
Annexe 6 : Système de gestion des déchets en Chine (à l'exception des déchets radioactifs et nucléaires)





* En Chine, les administrations locales sont à trois paliers : la province (région autonome, municipalité centrale), la ville et le comté. Un organisme gouvernemental local relève du palier administratif local correspondant et de l'orientation professionnelle de l'organisme gouvernemental correspondant au palier immédiatement supérieur.

Annexe 7 : Gestion des déchets dangereux et non dangereux en Norvège



Annexe 8 : Système national de gestion des déchets en Pologne

