



Conseil économique et social

Distr. générale
18 Février 2010
Français
Original: anglais

Commission du développement durable Huitième session

3-14 mai 2010

Point 3 de l'ordre du jour provisoire*

Module thématique du cycle d'application
2010-2011 (session d'examen)

Évaluation de la mise en oeuvre d'Action 21 et du Plan de mise en oeuvre de Johannesburg : la gestion des déchets

Rapport du Secrétaire général

* E/CN.17/2010/1.



Résumé

La gestion des déchets a évolué : axée d'abord principalement sur la collecte et l'élimination ou l'incinération des déchets, elle adopte désormais une approche davantage intégrée qui met l'accent sur la réduction au minimum de la production de déchets, sur le recyclage des matières et sur la production d'énergie. Dans un certain nombre de pays, la gestion des déchets adopte de plus en plus une approche intégrée couvrant le cycle de vie. Dans les pays en développement, l'augmentation rapide des volumes de déchets met à rude épreuve les capacités de gestion et surcharge l'infrastructure. Les déchets dangereux posent des problèmes particulièrement complexes, en particulier lorsqu'ils sont mélangés avec d'autres flux de déchets.

Les objectifs prioritaires pour la gestion des déchets sont la prévention et la réduction au minimum de la production de déchets, la gestion effective et efficace des déchets solides et dangereux restants et la récupération des matières et de l'énergie utiles. Les déchets sont une ressource potentiellement précieuse.

Les autorités locales, qui sont souvent à l'avant plan de la gestion des déchets solides, ont besoin de développer les capacités institutionnelles et de déléguer les responsabilités et les ressources financières des pouvoirs publics. Les campagnes d'éducation et de sensibilisation du public sont importantes pour inciter à réduire la production de déchets au minimum et à les éliminer sans risque pour l'environnement. Les partenariats public privé peuvent également jouer un rôle dans le financement et le développement de l'infrastructure pour des déchets et les systèmes de gestion.

I. Introduction

1. Le présent rapport analyse les progrès dans la mise en œuvre d'Action 21¹, le Programme relatif à la poursuite de la mise en œuvre d'Action 21² et le Plan de mise en œuvre du Sommet mondial pour le développement durable (« Plan de mise en œuvre de Johannesburg »)³, dans le domaine thématique des déchets. Il tient compte des décisions de la Commission du développement durable prises à ses 6^e, 12^e, 13^e et 17^e sessions. Le rapport a été établi conjointement par le Département des affaires économiques et sociales du Secrétariat des Nations Unies et par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Il s'inspire des apports des gouvernements, des grands groupes et du système des Nations Unies, en particulier de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

2. Évaluation de la mise en œuvre

2. La gestion efficace des déchets solides, des déchets dangereux et des eaux usées est essentielle pour le développement durable, comme cela est indiqué dans l'Action 21 : « la gestion écologiquement rationnelle des déchets [est] l'un des problèmes écologiques les plus importants pour la préservation de la qualité de l'environnement terrestre et, surtout, pour un développement écologiquement rationnel et durable dans tous les pays » (par. 21.1).

3. Les déchets solides comprennent toutes les ordures ménagères et les déchets non dangereux tels que les déchets commerciaux et institutionnels, le produit du balayage des rues et les débris de construction ainsi que, dans certains pays, les eaux vannes. Souvent, les déchets dangereux sont mélangés à d'autres déchets, ce qui pose des problèmes de gestion particuliers. Comme indiqué dans l'Action 21, les mesures préconisées au chapitre 21 (« Gestion écologiquement rationnelle des déchets solides et questions relatives aux eaux usées ») sont étroitement liées aux questions traitées dans d'autres chapitres, notamment celles relatives à l'eau douce, au développement durable des établissements humains et à la protection et la promotion de la santé humaine.

4. La classification en déchets dangereux et non dangereux se fonde sur la classification et l'étiquetage des substances et préparations dangereuses, ce qui garantit l'application de principes similaires sur la totalité du cycle de vie. Les déchets dangereux sont ceux qui constituent une menace réelle ou potentielle pour la santé publique ou l'environnement et qui présentent généralement une ou plusieurs des caractéristiques suivantes : cancérigènes, inflammables, oxydants, corrosifs, toxiques, radioactifs et explosifs.

¹ *Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992*, vol. I, Résolutions adoptées par la Conférence (publication des Nations Unies, numéro de vente : E.93.I.8 et rectificatifs), résolution 1, annexe II.

² Résolution S-19/2 des Nations Unies, annexe.

³ *Rapport du Sommet mondial pour le développement durable, Johannesburg, Afrique du Sud, 26 août-4 septembre 2002* (publication des Nations Unies, numéro de vente : E.03.II.A.1 et rectificatifs), chapitre I, résolution 1, annexe.

A. Évaluation de la situation actuelle de la gestion des déchets

1. Tendances des profils de production et de consommation et leur incidence sur la production de déchets

a) Progrès vers des profils de production et de consommation durables

5. La croissance démographique et le développement économique sont les principaux moteurs de la consommation des ressources et de la production de déchets et même si, en principe, la corrélation entre les deux ne doit pas nécessairement être parfaite, en pratique, seule une poignée de pays a commencé à « découpler » dans une certaine mesure le revenu, la consommation, le flux des matières et la production de déchets. Là où cela été le cas, ce découplage a été rendu possible grâce à des améliorations de l'efficacité d'utilisation des ressources, au changement structurel (notamment l'exportation des secteurs à forte intensité de ressources), et aux niveaux accrus de recyclage des matières.

6. Si le découplage n'a pas encore permis de renverser la tendance, apparemment inexorable, du flux des matières et des volumes de déchets, certains éléments indiquent l'existence d'un lien entre les revenus et la volonté des sociétés d'investir dans les améliorations environnementales, par exemple, par des systèmes améliorés de gestion des déchets. Ce phénomène se traduit par l'apparition, dans de nombreux pays, d'un public de consommateurs conscients de l'environnement et par l'intérêt accru des entreprises à promouvoir des produits de consommation compatibles avec l'environnement.

b) Incidence sur la production de déchets

7. Il est bien connu que la qualité des données mondiales sur la production de déchets varie, parce que de nombreux pays ne les communiquent pas, que les méthodes pour les communiquer sont incohérentes et que les définitions et les méthodes de récolte utilisées par les pays diffèrent⁴. Les informations présentées ci-après doivent dès lors être utilisées avec prudence.

8. Les données indiquées ici concernent la « phase de collecte », c'est à dire le moment où les déchets entrent dans le flux économique. Bien que l'on dispose de données relativement fiables sur les déchets municipaux (mais uniquement pour les populations urbaines dans les pays émergents et en développement), les données relatives aux déchets industriels (tant dangereux que non dangereux) sont généralement moins complètes et moins cohérentes, même dans les pays développés.

9. Le Rapport « Global Waste Management Market Report 2007 » sur la gestion des déchets dans le monde⁵ estime à 2 milliards de tonnes le volume mondial des déchets municipaux solides en 2006, et prévoit une augmentation d'environ 8 % par an jusqu'en 2011. Les écarts d'une région à l'autre sont importants, à la fois par habitant et globalement. Le tableau 1 donne une indication de l'écart entre les régions en termes de résidus urbains solides produits en 2004.

⁴ Elisabeth Lacoste et Philippe Chalmin, « Du rare à l'infini – Panorama mondial des déchets 2006 » (Paris, éditions Economica, 2006).

⁵ A Key Note Market Report (United Kingdom, Key Note Publications, 2007).

Tableau 1

La collecte des déchets municipaux dans le monde : tentative d'estimation pour 2004

(en millions de tonnes métriques)

Pays de l'OCDE	620 ^a
Communauté d'États indépendants (hors États baltes)	65 ^b
Asie (hors OCDE)	300 ^c
Amérique centrale	30 ^d
Amérique du Sud	86 ^e
Afrique du Nord et Moyen Orient	50 ^f
Afrique subsaharienne	53 ^g
Total	1 204

Source : E. Lacoste et P. Chalmin, « Du rare à l'infini – Panorama mondial des déchets 2006 » (Paris, éditions Economica, 2006).

Note : Les extrapolations sont calculées en se fondant sur les ratios PIB par habitant, consommation de papier et de produits du papier par habitant, sur le taux d'urbanisation et sur total de la population. Pour les pays émergents et en développement, seul le volume des déchets urbains a été estimé.

^a Statistiques recueillies

^b Extrapolation à partir des données relatives aux nouveaux pays de l'Union européenne.

^c Statistiques recueillies et extrapolation pour le Viet Nam, l'Indonésie et le Bangladesh.

^d Extrapolation à partir des données relatives au Mexique.

^e Extrapolation à partir des données relatives au Brésil et à l'Argentine.

^f Extrapolation à partir des données relatives à l'Égypte.

^g Extrapolation à partir des données relatives au Kenya.

10. Enfin, comme indiqué ci-avant, la production de déchets est fortement corrélée au PIB et, même si des exceptions existent, la relation globale est presque linéaire et présente peu d'indications d'un découplage aux niveaux de revenu supérieurs.

11. Bien que les pays en développement aient réussi récemment à réduire l'effet des déchets solides sur l'environnement par des mesures comme les décharges contrôlées, l'incinération à haute température et l'utilisation des déchets pour la production d'électricité, le volume global des déchets soit continue de croître, soit s'est stabilisé à des niveaux très élevés⁶. En Europe, par exemple, les déchets municipaux par habitant se sont stabilisés depuis 2000, mais à un niveau global pour les 25 pays de l'Union européenne plus les pays de l'Association européenne de libre-échange d'environ 500 kilos par habitant⁷. L'intensification des activités économiques l'emporte sur les effets des initiatives en matière de prévention et de recyclage des déchets.

12. Les déchets d'emballages restent un problème majeur dans les États membres de l'Union européenne. Il y a eu, ces dernières années, une augmentation générale des volumes de déchets d'emballages par habitant mis sur le marché dans les

⁶ Programme des Nations Unies pour l'environnement, « Gestion intégrée des déchets et des ressources », 2007.

⁷ Voir Rapport des tendances 2010-2011: Produits chimiques, déchets, transports et exploitation minière, UN-DAES, New York.

anciens comme dans les nouveaux États membres et cela, malgré que l'objectif européen de recyclage de 25 % de ces déchets en 2001 ait été dépassé, tout comme l'objectif de 55 % en 2006⁸.

13. Les volumes globaux de déchets produits dans les pays en développement ont connu une augmentation rapide au cours des dernières décennies de même que, dans les pays en voie d'industrialisation rapide, celui des déchets industriels et dangereux. Dans certains cas, l'augmentation des revenus a permis une extension de l'infrastructure de gestion des déchets tandis que dans d'autres, la croissance des volumes de déchets a excédé l'extension des capacités de gestion.

14. Plusieurs études de la Banque mondiale prévoient qu'en Amérique latine et dans les Caraïbes, le volume des déchets municipaux solides passera de 131 millions de tonnes en 2005 à environ 179 millions en 2030⁹.

15. En Afrique, si la production de déchets par habitant reste très faible par rapport aux moyennes mondiales et des pays de l'OCDE, le volume total augmente en raison de la croissance démographique et de l'urbanisation rapides. Le volume total des déchets est estimé à quelque 200 millions de tonnes, dont 30 à 50 % ne sont pas correctement éliminés.

16. Le cas de l'Asie est similaire : l'urbanisation et la croissance économique sont les principales raisons de la forte production de déchets. D'une manière générale, la production de déchets solides par habitant est similaire aux taux que connaissent de nombreuses villes africaines.

17. Comme indiqué ci dessus, les données relatives aux déchets industriels sont très peu fiables, en particulier pour les déchets dangereux (principalement en raison de définitions discordantes). On dispose de données cohérentes pour l'Union européenne, les États Unis, le Canada, le Japon, la République de Corée et l'Australie, mais pas pour la Fédération de Russie ou la Chine. Pour la Chine, par exemple, l'OCDE estime à 315 millions de tonnes le volume des déchets industriels en 2002, alors qu'une étude chinoise officielle mentionne un chiffre d'environ un milliard de tonnes.

18. Les déchets électroniques (encore appelés « déchets d'équipements électriques et électroniques ») constituent un nouveau flux de déchets classés comme dangereux (en raison de la présence de métaux lourds et de substances chimiques toxiques). Selon les estimations, leur volume se situe entre 7 et 13 kilos par habitant et par an, ce qui équivaut à 2,5 à 5 % du total des déchets municipaux. Il y a dans le monde plus d'un milliard d'ordinateurs personnels; ceux-ci ont, dans les pays développés, une durée de vie moyenne de deux ans à peine. En Europe, le volume des déchets électroniques augmente de 3 à 5 % par an, soit près de trois fois plus vite que le flux total des déchets. Les déchets électroniques aboutissent en grandes quantités dans des pays en développement.

19. La construction et la démolition constituent, en termes de poids, un autre flux de déchets important dans les zones urbaines. Dans les pays développés, les déchets de construction pourraient représenter de 10 à 15 % du total des déchets.

⁸ Agence européenne pour l'environnement, « Production et recyclage des déchets d'emballage », Évaluation publiée en janvier 2008.

⁹ Public-Private Infrastructure Advisory Facility, « Managing Municipal Solid Waste in Latin America and the Caribbean », *Guidelines*, note n° 28 octobre 2007.

20. Les déchets miniers occupent un espace important, dégradent le paysage et affectent souvent l'habitat local¹⁰. Ils peuvent, par leur nature même, constituer un risque sérieux pour la sécurité. L'Agence européenne pour l'environnement estime que ses pays membres produisent chaque année 400 millions de tonnes de déchets miniers, soit 29 % du total des déchets produits. Les estimations faites à l'échelle mondiale des matières enlevées dans le cadre de l'extraction de fer, de cuivre et d'or indiquent que leur volume peut atteindre 33 milliards de tonnes par an, ce qui est énorme comparé aux 2 milliards de tonnes de déchets municipaux solides.

c) Incidence des pratiques actuelles de gestion des déchets en termes d'environnement, de santé et d'effet social

21. La production de déchets est liée à des problèmes environnementaux, sanitaires et sociaux potentiels. La gestion des déchets est toutefois coûteuse. Les pays de l'OCDE dépensent quelque 120 milliards de dollars des États Unis chaque année pour éliminer leurs seuls déchets municipaux, et 150 milliards de dollars de plus pour les déchets industriels.

22. Ces coûts se produisent tout au long de la chaîne logistique des déchets, de la collecte à l'évacuation en décharge, par incinération ou par recyclage. Les coûts de la collecte des déchets doivent être couverts pour rendre le service financièrement viable. Cela peut se faire par les recettes fiscales, par exemple, par une majoration de l'impôt foncier. Les redevances pour la collecte sont un instrument largement utilisé. Dans certains cas, elles peuvent être ajoutées aux factures d'eau ou d'électricité.

23. Les pays en développement sont confrontés à des défis, s'agissant de gérer correctement les déchets. La plupart des mesures visent à réduire les volumes finals et à créer suffisamment de fonds pour la gestion des déchets. Il arrive couramment que les municipalités consacrent 20 à 50 % de leur budget ordinaire à la gestion des déchets solides, alors que 40 à 60 % à peine des déchets solides sont collectés et moins de 50 % de la population urbaine est desservie. Dans les pays à revenu intermédiaire, la collecte représente 50 à 80 % du budget de gestion des déchets solides. Dans les pays à revenu élevé, qui disposent de budgets plus importants et d'une participation directe de la communauté au recyclage et à la récupération, la collecte représente moins de 10 % du budget, ce qui permet d'affecter des fonds importants aux infrastructures de traitement des déchets¹¹.

24. Dans les pays à faible revenu, la quasi totalité du budget (80 à 90 %) de gestion des déchets municipaux solides est affectée à la collecte. En règle générale, peu de villes dans les pays en développement ont des systèmes corrects de collecte et d'élimination des déchets solides, et l'accumulation des déchets menace la santé, dégrade l'environnement et porte atteinte à la qualité de vie.

25. En 2002, une évaluation de l'OMS dans 22 pays en développement a montré que 18 à 64 % des infrastructures de soins de santé n'utilisaient pas de méthode adéquate d'élimination des déchets. À l'échelle mondiale, il y a chaque année 8 à 6 millions de cas d'hépatite B, 2,3 à 4,7 millions de cas d'hépatite C et 80 000 à 160 000 cas d'infection par le VIH qui sont dus à la réutilisation de seringues et

¹⁰ Pour une analyse plus détaillée des problèmes liés aux déchets miniers, voir E/CN.17/2010/7.

¹¹ PNUE, « Developing integrated solid waste management Plan, Training manual » (Élaborer un plan pour la gestion intégrée des déchets solides), volume 1, « Waste characterization and quantification, with projections for future », 2009.

d'aiguilles non stérilisées. La récupération sur les sites d'élimination des déchets et le tri manuel des déchets dans les infrastructures de soins de santé créent des risques supplémentaires pour la santé.

2. Procédures nationales et locales pour l'évaluation de la quantité de déchets

26. La définition de la notion de déchets varie d'un pays à l'autre et les mécanismes de communication ainsi que la fiabilité des données communiquées sont également variables. Très souvent, les données communiquées sont « estimatives », faute de mécanismes scientifiques de collecte des données. Ces données doivent être considérées uniquement comme indicatives des tendances. Des données relativement fiables sur les déchets sont principalement disponibles pour les pays de l'OCDE. Dans les pays en développement, la quantité de déchets est généralement estimée par rapport à des facteurs de production de déchets par habitant, s'appuyant parfois sur des études élémentaires. En règle générale, l'évaluation des déchets dangereux, en particulier des déchets industriels, est meilleure en raison des règles en matière de communication imposées par la Convention de Bâle. Les données les moins fiables sont généralement celles qui concernent les flux de déchets comme les déchets de biomasse agricole, de construction et de démolition.

3. Méthodes actuelles de suivi

27. Il est important, pour un suivi efficace de la production des déchets, de définir des critères de qualité en matière de traitement et d'élimination des déchets fondés sur la capacité d'assimilation du milieu récepteur, d'assurer le suivi des effets de pollution liés aux déchets et de mener une surveillance régulière.

28. Dans la plupart des pays développés, le suivi des déchets se fait par des études de caractérisation des déchets (pour analyser les flux de déchets), par des enquêtes auprès des clients généralement effectuées sur une période de cinq ans et par des analyses du marché de certaines matières, effectuées en vue d'analyser les marchés actuel et futur pour les matières recyclables.

29. Peu de pays en développement ont un cadre réglementaire efficace ou l'infrastructure pour surveiller correctement les déchets. Les communautés qui manutentionnent et traitent les déchets ignorent les dangers qui résultent de l'absence de système pour avertir les détaillants et les utilisateurs des risques¹².

¹² Programme des Nations Unies pour l'environnement, « 533 Tools and methodologies for monitoring and controlling chemicals and waste », (533 outils et méthodes pour surveiller et contrôler les substances chimiques et les déchets), 2009.

Encadré 1 :

Le suivi des déchets en Roumanie

La Roumanie est un exemple de pays émergent doté d'un système performant de suivi des déchets. Des mesures ont été prises à tous les niveaux – législatif, organisationnel, institutionnel et financier – et un réseau de stations de surveillance spécialisées a été mis en place en vue de suivre la qualité de l'environnement. La Roumanie est déterminée à respecter les accords des conventions internationales sur l'environnement.

En Roumanie, toutes les initiatives dans le domaine du suivi des déchets sont organisées au niveau national. Un réseau de surveillance pour le suivi de la qualité de l'environnement et la collecte de données sur les émissions et les transferts de polluants ainsi que pour le stockage et le traitement de ces données est en place afin d'assurer un suivi performant des déchets. Ce réseau s'est avéré efficace et a identifié 25 localités du pays comme « points chauds ».

* *Source* : Banque mondiale, « Observations of Solid Waste Landfills in Developing Countries », 2009.

30. La plupart des régions du monde souffrent de mécanismes de suivi des déchets de médiocre qualité. Certains pays manquent de ressources et d'aide financière, et d'autres ont besoin de réglementations et d'une application plus rigoureuses pour surveiller les tendances de la production de déchets¹³.

31. Les villes africaines ont besoin d'une aide financière et de l'infrastructure en vue de construire des stations de transfert pour les déchets et d'engager un plus grand nombre de collecteurs de déchets¹⁴. Aujourd'hui, la région bénéficie du niveau le plus faible d'investissement des fonds de la Banque mondiale dans les technologies de suivi de déchets, comme la constitution de banques de spécimens. Un investissement plus important dans cette technologie contribuerait à établir des données de référence rétrospectives et fournirait un outil pour l'évaluation et la gestion de tendances à long terme.

32. Dans les pays d'Asie, comme la Chine et l'Inde, les autorités nationales et régionales enregistrent et inspectent les déchets entrants mais surveillent rarement les effets de l'élimination des déchets sur l'environnement. Dans certains cas, cela a entraîné un relâchement de l'application des mesures d'atténuation des effets sur l'environnement et une plus grande tolérance aux feux nus sur une décharge.

33. Les pays d'Asie centrale, comme l'Ouzbékistan et le Kazakhstan, luttent pour répondre aux exigences des autorités en matière de suivi des déchets. Certains flux de déchets importants ne sont pas correctement surveillés. Plusieurs pays n'ont pas

¹³ International Development Research Centre, O. Kofie and A. Bradford, « Organic Waste Reuse for Urban Agriculture »,

¹⁴ Banque mondiale, *Observations of solid waste landfills in developing countries* (Observations des décharges de déchets solides dans les pays en développement), 2009.

d'inventaire des déchets potentiellement très dangereux et la qualité des données est souvent incertaine. Les données recueillies sont fréquemment incomplètes et peu a été fait pour analyser ou synthétiser les données en vue de l'élaboration et de l'évaluation des politiques¹⁴.

34. Dans les pays d'Amérique latine et des Caraïbes, le suivi des déchets est également lacunaire et désuet et les plans de gestion des déchets sont souvent insuffisants. Fondamentalement, le problème n'est pas le simple volume des déchets, mais l'incapacité des pouvoirs publics et des entreprises d'élimination des déchets de suivre le rythme des déchets.

B. Politiques et stratégies nationales et locales pour la gestion des déchets

1. Politiques nationales et locales

35. Bien que le concept de prévention des déchets soit largement accepté, il est manifeste que les quantités de déchets en augmentation constante, la diversité de ceux-ci et les risques associés rendent plus aiguë la nécessité, pour les pouvoirs publics, d'appliquer avec plus de vigueur des mesures de prévention des déchets. Le concept des 3 « R » (réduire, réutiliser et recycler) n'est pas encore largement appliqué, beaucoup de politiques et de programmes existants en matière de gestion des déchets restant centrés sur la collecte et l'élimination des déchets après qu'ils ont été produits.

36. Des pays partout dans le monde ont élaboré des politiques et des stratégies nationales. Dans les pays en développement, si de nombreux gouvernements ont formulé des politiques et des stratégies dans le domaine de la gestion des déchets, leur mise en œuvre et leur exécution laissent souvent à désirer en dehors de certains centres urbains. Dans beaucoup de pays en développement, la collecte et le recyclage informels des déchets dominent en raison des lacunes du financement et de la politique publique.

37. Certains exemples concrets de politiques nationales sont décrits ci après. Dans beaucoup de pays, il existe des tendances à la décentralisation des compétences environnementales des autorités nationales vers les autorités sous nationales, à une participation accrue du public et à des partenariats public/privé.

38. Le Canada a élaboré un Cadre pour la compétitivité et la durabilité de l'environnement afin d'harmoniser les signaux environnementaux et économiques. Ce cadre concernera notamment la question des 3 « R ». Pour superviser ce cadre de politique, le Premier ministre a créé un Comité de sous-ministres sur l'environnement et le développement durable. La mise en œuvre des 3 « R » au Canada a été en majeure partie réalisée au niveau infranational.

39. En Allemagne, la politique des 3 « R » a stabilisé les volumes de déchets ces 15 dernières années et a accru les taux de recyclage par un traitement rigoureux des déchets. Le Gouvernement vise à présent la mise en place d'une économie circulaire en boucle fermée avec une diminution des déchets, un recyclage et une réutilisation

maximaux. L'Allemagne veut mettre fin au déversement en décharges à l'horizon 2020¹⁵.

40. En Afrique du Sud, le gouvernement a adopté en 1999 une stratégie nationale de gestion des déchets ainsi que des réglementations qui limitent l'utilisation de sacs en plastique, interdisent l'utilisation d'amiante partout où cela est possible et suppriment les déversements de mercure. La société civile a également contribué à cet effort, notamment par des services de formation¹⁶.

41. Au Brésil, la proposition de loi sur la politique nationale en matière de déchets solides incorpore les principes des 3 « R ». Le gouvernement encouragé la collecte sélective des déchets dans les municipalités. Parmi les initiatives du secteur privé qui ont été couronnées de succès, il faut citer le recyclage des boîtes en aluminium, avec un taux de réussite de plus de 95 %. Les collecteurs d'ordures locaux ont un rôle essentiel et de plus en plus important et se sont constitués en organisations avec l'aide d'ONG.

42. En 2004, le Mexique a adopté la loi générale pour la prévention et la gestion intégrée des déchets, qui encourage les politiques des 3 « R ». Des programmes libres sont également menés pour promouvoir les politiques d'industrie non polluante dans les secteurs du tourisme et de la bière, notamment. Quelque 30 000 entreprises du secteur privé ont également participé à un recensement libre sur les déchets dangereux. Actuellement, 95 % du verre et 75 % du papier sont recyclés. Le gaz méthane émis par les décharges est également utilisé comme source d'énergie peu coûteuse.

43. La République de Corée a promulgué une législation pour encourager le recyclage des déchets de construction et l'achat de produits compatibles avec l'environnement. Une redevance au volume sur les déchets a été adoptée en 1995. Le tri et la collecte corrects des déchets sont administrés gratuitement par les services de ramassage pour les produits recyclables, ce qui a permis ces 10 dernières années une diminution de 23 % de la production de déchets par habitant.

44. En Chine, le Gouvernement tente actuellement de mettre en place une économie circulaire au moyen d'un cadre législatif et d'expériences au plan local. La politique d'économie circulaire de la Chine est incorporée dans le 11^e plan de développement quinquennal de la Chine¹⁵.

45. Le Japon a adopté des lois qui constituent le système d'initiatives juridiques et volontaires du pays dans le cadre de l'effort d'élaboration de politiques à l'échelle du système. La plus importante a été la loi fondamentale pour la mise en place d'une société du cycle rationnel des matières. Cette loi a défini les principes de base pour la création d'une société axée sur le recyclage¹⁷. Le Japon vise à mettre en place une société « zéro déchets », fondée sur des objectifs quantitatifs et d'autres mesures dans le cadre des 3 « R » et à diffuser son expérience dans la communauté internationale.

¹⁵ Conférence ministérielle sur les initiatives des 3 « R », organisée à Tokyo du 28 au 30 avril 2005.

¹⁶ http://www.iwmsa.co.za/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1.

¹⁷ Banque asiatique de développement, *Towards Resource-Efficient Economies in Asia and the Pacific : Reduce, Reuse, Recycle*, 2008.

46. Aux Philippines, la loi sur la gestion écologique des déchets solides et la loi sur la maîtrise des déchets toxiques, dangereux et nucléaires ont institutionnalisé le recyclage et le compostage et rendus obligatoires la gestion, le traitement et l'élimination des déchets toxiques et dangereux. Il s'agit de tenter d'encourager la séparation à la source par le développement de capacités dans les municipalités et le financement de programmes d'éducation aux 3 « R », et d'évoluer vers des décharges contrôlées.

47. Le gouvernement a élaboré un plan national de gestion intégrée des déchets. Il a également pris des mesures pour empêcher l'exportation de déchets vers la Thaïlande. De nombreux projets relatifs aux 3 « R » sont actuellement mis en œuvre, notamment les marchés publics « verts », un programme d'échange de déchets auquel ont souscrit plus de 400 entreprises, et des incitations fiscales pour encourager le recyclage des batteries plomb acide.

48. En 2006, le Gouvernement de l'Inde a formulé une stratégie de diminution et de réduction au minimum des déchets dans le cadre de sa politique nationale de l'environnement, qui envisage de renforcer les capacités des organes locaux pour la séparation, le recyclage et la réutilisation des déchets municipaux solides. Cette politique prévoit la reconnaissance juridique et le renforcement des systèmes informels de collecte et de recyclage de diverses matières. Des politiques et des règlements ont également été formulés pour la gestion des déchets municipaux solides, des déchets médicaux et des déchets dangereux.

49. En Australie, les lois qui régissent les déchets dangereux et l'énergie renouvelable ainsi que la protection de l'environnement comportent des dispositions qui encouragent le recyclage et la réutilisation. En ce qui concerne le problème des déchets électroniques, le Gouvernement australien a mis en œuvre des réglementations rigoureuses pour les systèmes de reprise, qui l'emportent sur les systèmes de recyclage volontaire des entreprises¹⁸.

2. Règlements et incitations économiques

50. En général, aucun outil de prévention des différents déchets n'est susceptible de promouvoir une diminution des déchets en chiffres absolus sans l'aide d'outils et de démarches complémentaires. En fonction du contexte, il est nécessaire de combiner le recours aux campagnes de sensibilisation du public, les instruments réglementaires et les instruments économiques. Les instruments économiques, comme les taxes sur les ressources et les redevances imposées aux ménages utilisateurs combinés avec des taxes sur les décharges, ont été particulièrement utiles pour induire des comportements globaux de prévention des déchets. Beaucoup de pays développés comme le Danemark imposent des lois qui requièrent que tous les producteurs de déchets paient une taxe sur l'incinération et la mise en décharge des déchets.

51. D'autres pays et États ont incorporé des initiatives similaires. En Italie, par exemple, une taxe sur les décharges encourage actuellement les politiques des 3 « R » en matière de déchets en rendant économiquement attrayante une diminution des déchets biodégradables envoyés en décharge. Des prix de l'environnement sont décernés pour les emballages compatibles avec l'environnement et pour l'utilisation

¹⁸ Spire Research and Consulting, LTD, "Recycling for the Next Generation: How impending recycling legislation will change the way businesses work", 2006.

de matières recyclables. Plus de 30 % des produits utilisés par les entreprises d'État et par les organismes du secteur public doivent être faits de matières recyclables¹⁵.

52. Aux États Unis, la législation de l'État de Washington impose aux entreprises qui produisent des déchets dangereux, quelle qu'en soit la quantité, de payer une « redevance sur la production de déchets dangereux ». Les fonds ainsi récoltés sont utilisés pour soutenir des activités de réduction des déchets, comme les ateliers éducatifs¹⁹.

3. Initiatives et expériences dans le secteur privé

53. De nombreux pays industrialisés ont réussi à inciter le secteur privé à opter pour la gestion, la réutilisation et le recyclage des déchets compatibles avec l'environnement, mais certains exemples de cette mobilisation sont également apparus dans des pays en développement. Le rôle du secteur privé est globalement beaucoup moins important dans ces pays²⁰.

54. Aux Philippines, par exemple, des unités des pouvoirs locaux, des ONG et des entreprises privées ont lancé des activités de recyclage.

55. Les pays d'Europe de l'Est éprouvent actuellement des difficultés pour financer les modèles centralisés d'exécution des services de gestion des déchets solides et se tournent de plus en plus vers le secteur privé pour ces services, y compris pour la collecte et l'élimination. Dans certaines villes, les habitants paient les redevances directement à des entreprises privées de collecte²¹.

56. En Amérique latine, des entreprises privées de collecte ont le droit exclusif de desservir certaines zones dans de nombreuses villes et les contrats sont attribués dans le cadre d'appels à la concurrence. Les autorités locales doivent encore définir des règles et des normes opérationnelles et environnementales pour guider les sous-traitants privés et superviser leurs activités.

57. En Afrique du Sud, le secteur de la gestion des déchets est dominé par le secteur privé avec des opérations sélectives dans le recyclage de produits commercialisables²².

C. Initiatives internationales et régionales pour la gestion des déchets

58. Certains mécanismes régionaux et certains instruments internationaux existent déjà, principalement dans le domaine du développement de capacités. Quelques exemples d'initiatives internationales et régionales sont décrits ci après.

¹⁹ Washington State Department of Ecology.

²⁰ « Solid Waste Management and Recycling : Actors, Partnerships and Policies in Hyderabad, India, and Nairobi, Kenya », I. Baud et al. (dir. de publ.), Dordrecht, GeoLibraries Series n° 76, Kluwer Academic Publishers, 2004.

²¹ Programme des Nations Unies pour l'environnement, Bulletin et publications techniques : La gestion des déchets solides municipaux, 2009.

²² Toma V. Golush (dir. de publ.), « Waste Management Research Trends », New York, Nova Science Publishers (2008).

1. Processus de Marrakech

59. Le Processus de Marrakech est un processus mondial dirigé par le Département des affaires économiques et sociales et par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), avec la participation active de gouvernements nationaux, d'organismes de développement et de la société civile. Ses buts sont les suivants : appuyer l'élaboration d'un cadre décennal de programmes sur la consommation et la production durables afin d'aider les pays dans leurs efforts d'écologisation de leurs économies, aider les entreprises à mettre au point des modèles d'entreprise plus écologiques, et encourager les consommateurs à adopter des styles de vie plus durables. La gestion des déchets a été identifiée comme priorité régionale dans un certain nombre de réunions organisées sous les auspices du Processus de Marrakech, et un programme de soutien à la gestion intégrée des déchets aux niveaux national et local sera très probablement inclus dans un cadre décennal de programmes (E/CN.17/2010/8).

2. La Convention de Bâle

60. La mise en œuvre de la Convention de Bâle apporte la preuve que les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux ne peuvent être rationnellement traités séparément de l'ensemble global des questions liées aux déchets. Les problèmes posés par les déchets dangereux dont traite la Convention se recourent avec les questions qui entourent les déchets municipaux et autres, dont ils sont à maints égards inséparables.

61. Un des problèmes importants qui apparaissent dans le cadre de la Convention de Bâle est celui des produits électroniques en fin de vie. Selon une estimation, 230 000 ordinateurs sont mis au rebut chaque année aux États Unis, et 90 % d'entre eux ne sont pas recyclés au plan national²³. Des quantités importantes de déchets électroniques sont actuellement exportés dans des pays en développement pour réutilisation, réparation, remise à neuf, recyclage et récupération des métaux non ferreux et précieux dans des installations qui ne sont pas toujours exploitées dans des conditions compatibles avec l'environnement. Reconnaisant l'importance et la dimension mondiale du problème des déchets électroniques, la Conférence des parties à la Convention de Bâle, organisée en décembre 2006, a adopté la Déclaration de Nairobi sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets d'équipements électriques et électroniques. Par la suite, à sa neuvième session tenue à Bali en juin 2009, un plan de travail global a été adopté par la Conférence des parties. Le plan de travail relatif aux déchets électroniques comprend, par exemple, un partenariat mondial relatif aux ordinateurs et l'élaboration de lignes directrices sur la gestion des déchets électroniques compatible avec l'environnement.

3. Initiatives régionales

62. La stratégie environnementale de l'OCDE, adoptée par les ministres de l'environnement en mai 2001, a pointé la nécessité de solutions intégrées comme la gestion durable des matières et a débouché sur les recommandations adoptées par le Conseil de l'OCDE en avril 2004.

²³ Alan Hershkowitz, exposé du Natural Resources Defence Council fait à un séminaire sur la gestion des déchets au siège des Nations Unies, 12 janvier 2010.

63. Le 21 décembre 2005, la Commission européenne a proposé une nouvelle stratégie à long terme qui vise à faire de l'Europe une société du recyclage, qui s'efforce de prévenir les déchets et utilise ceux-ci comme ressources, en partie en adoptant une approche du cycle de vie dans sa politique en matière de déchets.

64. Le Gouvernement du Japon a soumis l'Initiative des 3 « R » (réduire, réutiliser et recycler) à l'approbation des dirigeants du Groupe des huit pays au Sommet de 2008 à Hokkaido (Japon). Il s'emploie à présent à la diffuser au niveau régional. L'Initiative met fortement l'accent sur la prévention des déchets et sur leur réduction au minimum.

D. Réutilisation et recyclage des déchets compatibles avec l'environnement

1. Évaluation des taux actuels de réutilisation et de recyclage

65. Le recyclage et la réutilisation empruntent plusieurs voies. Dans les pays en développement, les matières sont souvent séparées des déchets et recyclées pour des usages secondaires. C'est le cas du papier, des bouteilles, des textiles et autres. Les produits rejetés (en particulier les déchets d'équipements électriques et électroniques) sont remis en état et revendus comme produits de seconde main. Certains déchets (notamment les débris de construction et de démolition, les déchets organiques convertis en compost) non ou peu traités sont réutilisés à d'autres fins. Très souvent, les déchets sont incinérés pour couvrir les besoins en énergie thermique, par exemple, pour la cuisson dans les zones rurales.

66. Le taux de récupération et de recyclage dépend de facteurs tels que le marché des matières recyclées, le prix des matières recyclées par rapport aux matières « vierges », les conditions économiques locales etc. La taille estimative des principaux marchés mondiaux des matières de récupération est indiquée au tableau 2.

Tableau 2

*Taille estimative des principaux marchés mondiaux des matières de récupération
(En millions de tonnes métriques)*

Fibres de récupération (papier)	170
Métaux ferreux de récupération (déchets métalliques)	405
Métaux non ferreux de récupération	24
Plastics de récupération	5
Total	environ 600 millions

Source : E. Lacoste et P. Chalmin, « Du rare à l'infini – Panorama mondial des déchets 2006 » (Paris, éditions Economica, 2006).

67. La quantité estimée de matières récupérées dans les déchets municipaux en Europe et aux États Unis est reprise au tableau 3.

Tableau 3

Récupération de matières dans les déchets municipaux en Europe et aux États-Unis^a

(en milliers de tonnes métriques)

	<i>Allemagne</i>	<i>France</i>	<i>Royaume-Unis</i>	<i>Italie</i>	<i>Espagne</i>	<i>Total Europe</i>	<i>États-Unis</i>
Papier et carton ^a	8 500	5 200	3 700	2 000	3 500	32 700	40 000
Plastiques	3 850	350	450	350	310	6 500	1 930
Verre	3 300	2 000	1 500	1 000	510	10 000	2 350
Métaux non ferreux	1 204	1 750	75	278	121	3 975	1 750
Total	16 854	9 300	5 725	3 628	4 441	53 175	46 030
Batteries	11 5	9 6				28	
Véhicules en fin de vie – métaux ferreux						11 000	17 000

^a Récupérés à partir de déchets municipaux et de déchets industriels.

Source : E. Lacoste et P. Chalmin, « Du rare à l'infini – Panorama mondial des déchets 2006 » (Paris, éditions Economica, 2006).

68. Dans les pays en développement, le recyclage passe principalement par le secteur non structuré : un réseau informel de chiffonniers (à la fois aux points d'élimination primaire et dans les zones d'élimination intermédiaire et finale), de collecteurs de porte à porte, de marchands primaires et secondaires et, enfin, d'entreprises de recyclage. Dans les pays en développement, le recyclage informel est une source de subsistance pour de nombreuses personnes, principalement les pauvres. On estime que le taux de recyclage de matières de grande valeur – par exemple, le métal, le papier et le plastique propres etc. – est relativement élevé comparé à celui des constituants organiques (sauf dans quelques cas isolés comme le Bangladesh, où la récupération de déchets organiques est très répandue).

69. L'Europe, en tant que région, est en train de faire d'importants progrès dans l'incorporation de méthodes rationnelles de traitement des déchets. Par exemple, le recyclage a fortement réduit la production de déchets au Royaume Uni. L'augmentation du recyclage depuis 2000 a compensé, et au delà, l'augmentation des déchets produits et a diminué de 15 % le volume des déchets municipaux à éliminer. Une taxe sur les décharges a également fourni une incitation à la fois à la diminution des déchets et au recyclage. En outre, l'Union européenne, où l'intérêt des consommateurs et l'implication des pouvoirs publics sont grands, est en train de mettre en œuvre une nouvelle législation sur le recyclage²².

70. Le recyclage des déchets ménagers s'est développé radicalement dans de nombreux pays de l'OCDE. Aux États Unis, quelque 9 000 municipalités ont adopté dès les années 1970 un système de collecte publique des déchets ménager distincts destinés au recyclage, et certaines ont atteint des taux de récupération de 50 % des déchets municipaux.²¹

71. Dans certains villages des Fidji, un Comité de l'environnement a été constitué et a mis en œuvre la politique relative à la réutilisation, au recyclage et au compostage des matières organiques ainsi qu'à la collecte et à l'élimination des déchets résiduels solides.²¹

72. Les pratiques de recyclage en Amérique latine varient fortement d'un pays à l'autre, en grande partie à cause des systèmes de récompenses et de sanctions qui sont en place. Selon l'Association brésilienne de l'aluminium, 80 % environ des 9,5 milliards de boîtes métalliques vendues en 2000 ont été recyclés. Cela situerait le Brésil parmi les pays dominants en matière de recyclage, notamment le Japon. Le système japonais fait appel à la responsabilité citoyenne, tandis que le Brésil a recours à des incitations économiques. Dans les grandes zones métropolitaines, il existe un grand nombre de centres de recyclage qui achètent des matières recyclables contre des espèces ou des denrées alimentaires à prix réduit²⁴.

73. Bien que l'Afrique possède le moins de ressources pour mettre en œuvre des méthodes plus modernes de traitement des déchets, elle déploie actuellement des efforts importants pour se conformer aux normes environnementales. Par exemple, la République Unie de Tanzanie s'est montrée agressive dans la lutte contre la forte utilisation de sacs en plastique. En 2006 le Vice président Ali Mohamed Shein a proclamé l'interdiction totale des sacs en plastique. Le Kenya et l'Ouganda appliquent des restrictions moins radicales en opérant des prélèvements sur les sacs en plastique les plus épais²⁵.

74. Dans beaucoup de pays en développement, les communautés commencent à appliquer des pratiques importantes en matière de réduction des déchets. Lors de l'élaboration de stratégies visant à réduire davantage les déchets, le premier principe devrait toutefois être de s'appuyer sur ce qui existe et qui semble produire des résultats. Cela suppose que l'on comprenne et que l'on évalue les pratiques locales en matière de réduction, de récupération et de recyclage des déchets.

2. Traitement et élimination des déchets compatibles avec l'environnement

a) Évaluation des technologies de traitement et d'élimination des déchets

75. Les environnementalistes s'accordent pour dire que l'on ne pourra aboutir à une situation de « zéro déchets » qu'en adoptant globalement des technologies moins polluantes. La diminution des déchets jusqu'à leur disparition complète supposerait l'application permanente aux processus, aux produits et aux services d'une stratégie environnementale préventive intégrée visant à accroître l'efficacité globale et à réduire les risques pour les humains et l'environnement²⁶. Un certain nombre de villes dans le monde ont adopté l'objectif « zéro déchets », notamment Los Angeles aux États Unis et plusieurs villes en Italie²⁷. Un des objectifs du plan « zéro déchets » de Los Angeles est de détourner 70 % des déchets des décharges à l'horizon 2015.

²⁴ Zona Latina, « Recycling in Latin America », 2002.

²⁵ « Trends from around the world », reusablebags.com, 2009.

²⁶ Programme des Nations Unies pour l'environnement, « Introduction to Cleaner Production (CP) concepts and practice ».

²⁷ Exposé de Paul Connett, de l'université St. Lawrence, à un séminaire sur la gestion des déchets organisé au siège des Nations Unies le 12 janvier 2010.

Encadré 2

Statistiques de la Banque mondiale sur la collecte et l'élimination des déchets

Évaluation par la Banque mondiale de la collecte et de l'élimination des déchets : collecte et élimination des déchets urbains (en pourcentage de tonnes de déchets manutentionnées)

Pays développés à revenu élevé

- Collecte – 100%
- Élimination sans risques – 100%

Pays en développement à revenu intermédiaire

- Collecte – 60%
- Élimination sans risques – 30%

Pays en développement à faible revenu

- Collecte – 30%
- Élimination sans risques – 5%

* Source : estimations de S. Cointreau, 2007.

i) Décharges

76. L'Europe continue de recourir principalement à la technologie des décharges comme principal technique d'élimination pour les déchets solides produits dans la région, la Grèce étant la première de la région à cet égard, suivie de l'Irlande puis du Royaume Uni. Le Danemark est en tête du groupe de pays qui ont principalement recours à l'incinération comme technologie de traitement. Le compostage et le recyclage se situent loin derrière l'incinération et les décharges, tandis que le plasma et le gaz de synthèse sont encore à l'étude²⁸.

77. Dans certains pays comme le Royaume-Uni, où la géologie se prête aux décharges, il est plus économique de mettre en décharge que d'incinérer. Dans d'autres régions du monde comme l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Japon, les Pays Bas et les pays scandinaves, les déchets sont davantage recyclés ou incinérés.

78. En Asie, l'incinération et les décharges restent les technologies de traitement et d'élimination des déchets les plus largement utilisées dans la plupart des villes²⁹.

79. Une décharge bien conçue et gérée peut être une méthode hygiénique et peu coûteuse d'éliminer les matières résiduelles. Les décharges plus anciennes, mal conçues ou mal gérées peuvent avoir un certain nombre d'effets indésirables sur

²⁸ OCDE, Eurostat, « Landfilling and Incineration still leading in Europe, 2002 et 2001 », publié dans UNEP/GRID Orendal, *Vital Waste Graphics*, 2004.

²⁹ Département de la protection de l'environnement, Hong Kong (Chine), « Waste Disposal », 2006.

l'environnement tels que le vent emportant les ordures, la vermine qui est attirée et la production de lixiviat liquide.

80. Beaucoup de décharges dans les pays en développement sont des dépotoirs à ciel ouvert, dans des zones humides et sur des terres où l'eau affleure la surface. Toutefois, beaucoup de pays en développement ont des décharges contrôlées et d'autres sont en voie de transformer les leurs en décharges contrôlées, notamment l'Afrique du Sud, l'Ouganda, le Ghana et l'Égypte. Un certain nombre de pays en développement appliquent des redevances de déversement pour les décharges qui existent depuis de nombreuses années.

81. Un des aspects qui pose problème est le fait que les déchets dangereux sont parfois éliminés en même temps que des déchets solides non dangereux, qui sont collectés et déposés dans des décharges municipales et des dépotoirs à ciel ouvert.

ii) Incinération

82. Les incinérateurs sont coûteux et sont principalement utilisés dans les pays développés (voir tableau 4). En outre, la forte teneur en matières organiques et en eau du flux des déchets font des incinérateurs des consommateurs plutôt que des producteurs d'énergie. En République Unie de Tanzanie et au Nigeria, l'incinération s'est avérée intenable. Cela dit, quelques villes, comme Yaoundé et Bamenda au Cameroun, ont recours à l'incinération à petite échelle pour les déchets dangereux, notamment les déchets d'hôpitaux³⁰.

Tableau 4

<i>Incinération (pourcentage des déchets municipaux)</i>	
<i>Pays</i>	<i>Pourcentage</i>
Japon	74
Danemark	58
Suisse	47
Pays Bas	42
Royaume Uni	9

Source : The Open University, « Working with our environment : technology for a sustainable future », Eurostat, 2005.

83. En 1990, l'Agence pour la protection de l'environnement des États Unis a estimé qu'en 2000, les États Unis incinéreraient 26 % de leurs déchets solides mais, en 1992, l'Agence avait ramené cette estimation à 21 %. Aujourd'hui, même cette estimation réduite semble exagérément optimiste³¹.

84. Les avis diffèrent sensiblement, s'agissant de l'opportunité de l'incinération par rapport aux autres façons de traiter les déchets. Dans le passé, les émissions toxiques (dioxines et furanes) constituaient un problème sanitaire majeur, mais de meilleures conceptions en matière de maîtrise des émissions ont atténué ce problème. Les émissions de particules fines et de métaux lourds restent

³⁰ Eric Achankeng, « Globalization, urbanization and municipal solid waste in Africa », université d'Adélaïde, 2003.

³¹ US EPA : « Incineration technology », 2001.

problématiques, de même que l'élimination sans risque des cendres volantes toxiques.

iii) Compostage

85. Le compostage contrôlé, qui consiste à convertir les déchets en engrais pour les sols, est la manière la plus sûre de créer des produits de grande qualité pour l'amendement des sols³². Bien que coûteux, le compostage peut présenter de nombreux avantages pour l'environnement : enrichissement des sols, assainissement des sols contaminés, prévention de la pollution, et avantages économiques résultant de la diminution de la demande d'eau, d'engrais et de pesticides³².

86. En raison de son coût élevé, le compostage à grande échelle est une technique utilisée principalement par les pays développés, même si la plupart des pays en développement ont, dans leur flux de déchets, un pourcentage élevé (environ 50 à 80 %) de matières organiques à forte teneur en humidité. Dans la région de l'Europe, il existe un certain nombre d'installations de compostage et différents systèmes de compostage sont appliqués. Globalement, la tendance est à la construction d'unités de grande taille. Pour le principal, les installations européennes de compostage sont performantes, mais il reste des possibilités d'amélioration.³²

87. En Afrique, des tentatives de compostage à l'échelle industrielle ont été faites à Dakar et à Abidjan, mais elles ont rapidement échoué en raison de la faible demande pour le produit final³⁰.

88. Des ONG internationales ont parrainé le compostage à échelle réduite au Bénin, au Cameroun, en Égypte, au Kenya, au Nigeria, en Afrique du Sud et en Gambie, mais la pratique n'a pas eu d'effet notable sur la diminution des déchets urbains solides dans les villes. La piètre qualité de l'engrais, due à la séparation insuffisante des déchets, semble avoir contribué à la faible demande.

89. L'Inde, le Pakistan et Sri Lanka ont adopté des systèmes de compostage décentralisés. En Inde, de nombreuses initiatives de compostage à échelle réduite, bénéficiant souvent d'une aide internationale, ont été mises en place par des ONG ou des groupes communautaires, en particulier dans les années 1990³³. À Sri Lanka, plusieurs activités de compostage ont été lancées par les pouvoirs publics, par des organisations de citoyens, par des institutions scientifiques et par des entreprises privées, mais elles n'ont guère eu de succès, à cause tantôt de la faible qualité du produit, tantôt de l'absence de marchés viables³³.

90. Parmi les exemples communautaires couronnés de succès, on peut citer le système de compostage décentralisé dans la communauté de Mirpur à Dhaka. L'unité fonctionne actuellement à pleine capacité et traite environ trois tonnes de déchets bruts par jour.

91. L'expérience du compostage dans les pays en développement indique qu'il est nécessaire, à l'avenir, d'assurer une qualité meilleure et plus constante du compost, notamment par une meilleure séparation des déchets, ainsi qu'une promotion efficace afin de garantir une demande suffisante.

³² Banque mondiale, documents d'orientation pour les projets, www.worldbank.org/solidwaste, 2007.

³³ The Chartered Institution of Water and Environment Management, « Energy recovery from waste », 2009.

iv) Récupération d'énergie à partir des déchets

92. La récupération d'énergie à partir des déchets désigne un processus de création d'énergie sous la forme d'électricité ou de chaleur par l'incinération d'une source de déchets. La plupart des procédés de conversion des déchets en énergie produisent soit de l'électricité directement par la combustion, soit un combustible comme le méthane, le méthanol, l'éthanol ou des combustibles synthétiques. Bien que l'incinération de déchets municipaux couplée à la récupération d'énergie puisse faire partie d'un système intégré de gestion des déchets, des mesures de contrôle rigoureuses sont nécessaires pour empêcher les incidences négatives sur la santé humaine et l'environnement³³.

93. La conversion des déchets en énergie a été florissante en Europe et en Asie. Aujourd'hui, l'Union européenne considère cette méthode comme la méthode à préférer pour l'élimination des déchets³⁴. Les pays européens qui ont les proportions les plus élevées de déchets municipaux traités thermiquement pour la production d'énergie sont le Luxembourg, la Suède, le Danemark, la France, la Belgique, les Pays Bas et l'Allemagne. Les unités de conversion des déchets en énergie en Europe peuvent alimenter 20 millions d'habitants en électricité et 32 millions en chaleur³⁴.

94. Il serait toutefois faux de supposer que tous les pays d'Europe excellent dans la récupération d'énergie à partir des déchets. Seuls 10 % des déchets municipaux au Royaume-Uni sont actuellement gérés par la récupération d'énergie. L'énergie provenant des déchets peut potentiellement remplacer jusqu'à un tiers du charbon utilisé pour produire de l'électricité au Royaume-Uni et peut facilement permettre d'atteindre l'objectif de 2010 consistant à produire 10 % de l'électricité à partir de sources renouvelables³³.

v) Gazéification

95. Ce terme désigne un processus chimique par lequel des matières carbonées (hydrocarbures) (le charbon, le pétrole, le coke, la biomasse, etc.) sont converties en un gaz de synthèse (« syngas ») au moyen de leur oxydation partielle par l'air, l'oxygène et/ou la vapeur³⁵. Le gaz de synthèse est produit le plus souvent à partir du charbon, mais aussi de la biomasse ou des déchets municipaux.

96. Dans une étude de 2004, le Gasification Technologies Council a identifié 385 gazéificateurs en utilisation dans quelque 177 projets dans 27 pays. Les projets majeurs fonctionnent aujourd'hui de manière performante³⁵.

97. On trouve la plus forte concentration de gazéificateurs au monde en Afrique du Sud, où des combustibles et des produits chimiques de synthèse sont produits à partir du charbon depuis 1955. Cinq grands projets de gazéification intégrée à cycle combiné à Sasol et à Secunda utilisent quelque 100 gazéificateurs pour produire 40 % des combustibles liquides de l'Afrique du Sud ainsi qu'une série de produits chimiques³⁵.

98. En Asie, des unités de gazéification sont en exploitation en Chine, en Inde et au Japon. Cinq grands projet de cycle combiné à gazéification intégrée sont en fonctionnement en Europe de l'Ouest, la plus forte concentration se situant en Italie.

³⁴ Alternative Energy. « Waste as a renewable energy source », septembre 2008.

³⁵ Clean- energy US, , 2009. <http://www.clean-energy.us/facts/gasification.htm>.

Les trois projets italiens produisent plus de 1 500 MWé d'électricité à partir de résidus de raffinage.

99. En Amérique du Nord, la gazéification est utilisée pour produire des produits chimiques, des engrais et de l'électricité sur plusieurs sites partout aux États Unis. Parmi les projets majeurs, il y a notamment une unité de conversion du charbon en produits chimiques à Kingsport, dans l'État du Tennessee, et un projet de conversion du charbon en méthane (gaz naturel), dans l'État du Dakota du Nord.

E. Déchets radioactifs

100. Les pays en développement estiment souvent qu'ils ne peuvent s'offrir le luxe d'avoir des centrales nucléaires et d'autres installations qui produisent des déchets radioactifs. À quelques exceptions notables près, les pays développés sont les principaux producteurs de déchets radioactifs.

101. L'inventaire mondial des déchets radioactifs s'élève aujourd'hui à environ 7 millions de m³ de déchets faiblement ou moyennement radioactifs, 200 000 tonnes métriques (métaux lourds) de combustible nucléaire irradié, 800 000 de m³ de déchets hautement radioactifs et 2 milliards de m³ de résidus provenant du cycle de production de l'uranium. Ces déchets sont gérés dans une série d'installations de stockage et d'élimination. Le stockage et l'élimination des déchets faiblement radioactifs sont une pratique bien établie dans le monde entier. Le stockage du combustible nucléaire irradié et des déchets fortement radioactifs l'est également. L'élimination du combustible nucléaire irradié et des déchets hautement radioactifs, dont le développement conceptuel est parvenu à maturité, reste à mettre en œuvre.

102. Il existe deux types de déchets radioactifs. Les déchets de haute activité résultent principalement du combustible utilisé par les réacteurs pour produire l'électricité, tandis que les déchets à faible activité résultent de l'exploitation de réacteurs et d'utilisations médicales, scientifiques, industrielles et d'autres utilisations commerciales. À l'échelle mondiale, environ 4 millions de m³ et 530 000 curies de déchets à faible activité ont été éliminés en 2005. Bien que la quantité relative de déchets de haute activité soit négligeable comparée au volume total de déchets radioactifs produits dans les programmes d'électricité nucléaire, elle contient 99 % de la radioactivité dans ce volume. Il convient dès lors de traiter ces déchets avec prudence³⁶.

103. Aucun système pour l'élimination du combustible nucléaire irradié ou des déchets à haute activité résultant du retraitement n'a été mis en œuvre à ce jour. Toutefois, les quantités de déchets à haute activité sont faibles et peuvent être stockées sans risque pendant de longues périodes. En 2008, quelque 170 000 tonnes étaient stockées dans les pays de l'OCDE (qui détiennent 83 % des capacités nucléaires installées dans le monde).

104. Pour gérer les déchets radioactifs, la communauté internationale applique le régime mondial de sûreté nucléaire, notamment :

- La Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs

³⁶ Agence pour l'énergie nucléaire, « The disposal of high-level radioactive waste », NEA Issue Brief n° 3 (janvier 1989).

- Les Normes internationales de sécurité
- Le cadre législatif et réglementaire national
- Les services d'inspection réglementaire de l'AIEA.

105. Les déchets radioactifs de tout type doivent être gérés de manière responsable afin de garantir la sécurité publique et la protection de l'environnement ainsi que la sécurité contre l'intervention malicieuse, aujourd'hui et demain. La tâche la plus difficile est la gestion des déchets à longue durée de vie, qui doivent être isolés de l'environnement humain pendant des milliers d'années. Le choix le plus courant pour l'élimination finale consiste à les enfouir à grande profondeur dans des failles géologiques choisies avec soin³⁶.

106. La littérature existante indique que l'élimination du combustible nucléaire irradié et des déchets à haute activité par enfouissement dans des failles géologiques est techniquement réalisable, mais que la recherche et le choix des sites d'élimination se sont avérés politiquement et socialement difficiles. L'expérience récente montre l'avantage qu'apportent les processus ouverts et transparents qui prévoient un délai suffisant et comprennent un effort concerté pour s'assurer d'une participation constructive de toutes les parties prenantes aux processus décisionnels et adoptant une stratégie souple et ajustable.

107. La Commission européenne a approuvé l'enfouissement dans des failles géologiques comme stratégie préférentielle pour traiter les déchets radioactifs à longue durée de vie de l'Europe, et est proche de la mise en œuvre de ses premiers dépôts géologiques pour les déchets nucléaires. L'Union européenne produit environ 35 % de son électricité au moyen de l'énergie nucléaire³⁷.

III. Coopération internationale : la voie à suivre

108. L'augmentation rapide des volumes et des types de déchets solides et dangereux est une conséquence de la croissance économique, des progrès technologiques, de l'urbanisation et de l'industrialisation. Une gestion inefficace et inopérante des déchets entraîne des effets négatifs sur la santé des communautés avoisinantes ; une pollution des terres, de l'eau et de l'air ; un gaspillage de matières potentiellement précieuses; et des émissions de gaz à effet de serre. La gestion efficace et rationnelle par rapport à l'environnement réclame l'attention immédiate des pouvoirs publics nationaux et locaux, en particulier dans les pays en développement. Cela dit, les systèmes de gestion des déchets sont coûteux et souvent hors de portée des pays et des communautés pauvres. Certains choix technologiques sont également impossibles pour ces pays. Enfin, les pays pauvres doivent investir dans le développement de capacités pour gérer efficacement ces tâches. Les éléments suivants sont indicatifs de la voie suivre.

109. Premièrement, il est nécessaire de formuler et de faire appliquer avec rigueur des politiques nationales et locales exhaustives en matière de gestion des déchets, qui concernent tous les types de déchets. Les cadres de politique pour soutenir la récupération de ressources à partir des déchets doivent également être renforcés. Les avantages économiques, environnementaux et sociaux ainsi que l'applicabilité

³⁷ Neil A. Chapman, « Geological disposal of radioactive wastes – concept, status, and trends », *Journal of Iberian Geology*, vol. 32, n° 1 (2006).

locale d'une approche intégrée de la gestion des déchets solides mettant l'accent sur les 3 « R » ont été démontrés, mais doivent être plus largement diffusés.

110. À cet égard, les objectifs prioritaires sont la prévention des déchets et leur réduction au minimum, suivis de la gestion efficace et performante des déchets solides et dangereux restants, en mettant l'accent sur la réutilisation et le recyclage et sur la récupération des matières et de l'énergie utiles. À l'avenir, les déchets devront être considérés comme une ressource.

111. Une démarche couronnée de succès est fondée sur l'analyse sur le cycle de vie, par exemple, par l'application de la responsabilité étendue du producteur et l'établissement du lien entre le programme relatif aux déchets et celui de la consommation et de la production durables.

112. Deuxièmement, comme cela a été dit, un obstacle important à la gestion efficace des déchets est le coût. Il est nécessaire d'investir dans des choix à faible coût qui conviennent pour les communautés pauvres, choix qui pourraient être améliorés lorsque les revenus augmentent. Il faudra pour cela une coopération technique durable entre les pays développés et les pays en développement. Les pouvoirs publics devront exploiter les ressources et le savoir faire résultant de la coopération et des partenariats Nord-Sud et Sud Sud. Les pays donateurs peuvent aider les pays en développement en affectant des parts plus importantes de l'aide publique au développement aux programmes de gestion des déchets, en fournissant une proportion plus élevée de l'aide financière sous la forme de dons et en améliorant la coordination des bailleurs de fonds dans le cadre des initiatives de mise en œuvre.

113. Troisièmement, à cet égard, on ne saurait trop insister sur l'importance du transfert et de la diffusion des technologies et du savoir faire appropriés en matière de traitement, de recyclage, de réutilisation et d'élimination des déchets. Cela devrait être soutenu par une formation technique correcte appuyée par des organismes de développement internationaux et bilatéraux. Dans ce contexte, les chefs de petites entreprises peuvent jouer un rôle non négligeable dans la collecte et le traitement des déchets. Il faut trouver des façons d'intégrer la collecte et le recyclage informels des déchets dans des systèmes formels mieux réglementés. Il est dès lors nécessaire de renforcer les partenariats qui encouragent la production non polluante et la gestion s'étendant sur le cycle de vie.

114. Quatrièmement, des efforts intenses sont nécessaires pour développer les capacités des parties prenantes concernées, notamment pour développer et appliquer la gestion intégrée des déchets solides au niveau local, et pour doter les décideurs politiques dans les pays en développement et en transition d'outils pour le financement de la gestion des déchets. Les autorités locales, souvent à l'avant plan de la gestion des déchets solides, ont besoin que les capacités institutionnelles soient développées et que les compétences et les ressources financières des gouvernements leur soient déléguées.

115. Il est vital d'engager les communautés, les ONG et les autres partenaires dans l'organisation de campagnes de sensibilisation du public et d'éducation à la prévention des déchets, à leur traitement et aux risques qu'ils créent pour la santé. Le défi majeur consiste à atteindre les couches les plus pauvres de la population, comme les éboueurs et les chiffonniers.

116. Les partenariats public privé peuvent également jouer un rôle dans le financement et le déploiement de l'infrastructure des déchets et des systèmes de gestion.

117. Sixièmement, les flux de déchets émergents comme les déchets électroniques, les déchets plastiques, les huiles usées et les produits chimiques nécessitent une attention particulière, le but étant d'obtenir un taux élevé de récupération à l'échelle mondiale. Il s'impose dès lors de procéder à une estimation des quantités et des caractéristiques de flux de déchets afin de déterminer les programmes et les technologies adéquats par rapport à l'environnement pour promouvoir la récupération des matières et de l'énergie. Cela contribuera à accroître les ressources tout en réduisant sensiblement les volumes finals et la toxicité des déchets. Pour qu'il en soit ainsi, un programme exhaustif pour le transfert du savoir faire et des technologies doit être mis au point.

118. Septièmement, la plupart des experts s'accordent pour dire que la qualité des données à l'échelle mondiale doit être améliorée en ce qui concerne non seulement la quantité actuelle des différents types de déchets produits, mais aussi les quantités futures attendues, afin d'établir des projections qui permettront une planification correcte pour la récupération des ressources et le remplacement des matières vierges. Une caractérisation et une quantification scientifiquement rationnelles doivent être effectuées pour tous les flux de déchets et dans tous les domaines à forte production de déchets. Le Groupe international pour la gestion durable des ressources a commencé à travailler à une estimation des avantages du recyclage des métaux aujourd'hui et à l'avenir, comme point de départ pour des pratiques plus efficaces d'urban mining (récupération des matières premières secondaires). Il faut toutefois effectuer un travail similaire pour un certain nombre d'autres matières et, en fin de compte, pour les flux mondiaux de matières.

119. Un premier pas important dans cette direction est l'appui à l'amélioration des cadres réglementaires et des infrastructures, des capacités de suivi et de collecte des données pour une surveillance efficace de la production, du traitement et de l'élimination des déchets, et la fixation de critères de qualité pour le traitement et l'élimination des déchets. Ce travail doit être appuyé par des institutions nationales efficaces avec le soutien technique nécessaire de la communauté internationale.

120. Dans le cadre de l'Initiative pour une économie verte, une recherche est actuellement menée sur les options où tout le monde trouve son compte dans le recyclage des déchets : celles qui débouchent sur une amélioration de la santé publique, la réduction de la pauvreté, la création d'emplois décents, des améliorations du niveau de vie, et l'allongement de la vie des ressources. Les résultats seraient disponibles pour examen par les décideurs, en particulier dans les pays en développement et les économies en transition.