



DONNÉES GÉNÉRALES SUR LA COLLECTE ET LE TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS EN FRANCE

- 1 – LA PRODUCTION DES DÉCHETS (p.2)**
- 2 - LA GESTION DES DÉCHETS (p.3)**
- 3 – LE CADRE LÉGISLATIF (p.3)**
- 4 – LES DONNÉES RÉGLEMENTAIRES (p.7)**
- 5 – LA SITUATION (p.8)**
- 6 – LE CHOIX D'UNE FILIÈRE (p.15)**
- 7 – LES PERSPECTIVES (p.16)**

**Christian DESACHY, Vice Président
de la Commission Déchets et Propreté de l'ASTEE**

1- LA PRODUCTION DE DÉCHETS

En France, la production annuelle de déchets est de l'ordre de 600 millions de tonnes dont la provenance est globalement répartie en déchets municipaux (55 millions de tonnes dont 24 d'ordures ménagères), déchets industriels (150 millions de tonnes dont 9 de dangereux), et déchets de l'agriculture (400 millions de tonnes dont 280 d'élevages et 30 d'industries agro-alimentaires).

En ce qui concerne leur impact sur l'environnement et les risques qu'ils présentent pour la santé, ces déchets peuvent être répartis en trois catégories en fonction de leur potentiel polluant et de leur teneur élémentaire en polluants ainsi que de leur écotoxicité.

Les déchets dangereux

Ils présentent l'une au moins des propriétés de danger telles que : explosible, comburante, inflammable, irritante, nocive, toxique, cancérigène, corrosive, infectieuse, mutagène, dangereuse pour l'environnement.

Ils appartiennent à l'un des trois groupes suivants :

- les déchets dangereux des ménages ;
- les déchets des activités de soins et assimilés à risque ;
- les déchets industriels dangereux qui regroupent tous les autres déchets dangereux de l'industrie ou de l'agriculture, du commerce et de l'artisanat, des services, des administrations et des autres activités de toutes natures.

Ces déchets doivent faire l'objet, en raison de leurs propriétés dangereuses, de sujétions particulières d'élimination.

Les déchets inertes.

Ce sont des déchets qui ne subissent en cas de stockage aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Ces déchets ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique ou physique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. Leur potentiel polluant et leur teneur élémentaire en polluants ainsi que leur écotoxicité doivent être négligeables et, en particulier, ne doivent pas porter atteinte à la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines.

Les déchets non dangereux.

Cette catégorie concerne les déchets qui ne sont ni dangereux, ni inertes ; elle comprend notamment :

- les déchets municipaux qui regroupent :
 - les déchets non dangereux des ménages qui comprennent en particulier : les ordures ménagères, les déchets de jardin, les déchets de biens d'équipement des ménages et encombrants ;
 - les déchets du nettoyage municipal ;
 - les déchets d'entretien des espaces verts ;
 - les déchets non dangereux de l'assainissement individuel ou collectif ;
- les déchets industriels banals, qui sont des déchets provenant de l'industrie ou de l'agriculture, du commerce et de l'artisanat, des services, des administrations et activités de toutes natures, dès lors qu'ils ne sont ni inertes, ni dangereux.

2-LA GESTION DES DÉCHETS

La production de déchets pose de sérieux problèmes d'élimination compte tenu des quantités en cause et de la toxicité de certains d'entre eux : source de risques pour l'environnement et pour les individus, elle s'accompagne aussi d'un gaspillage important de matières, de devises, d'énergie et de possibilités d'emploi. On est forcé de constater que la planète a trop longtemps été considérée comme un réservoir inépuisable de ressources énergétiques non renouvelables comme le pétrole ou le charbon, et qu'il convient d'adopter une gestion plus économe de notre patrimoine terrestre, en harmonie avec les objectifs d'un développement durable.

C'est dans les années 70, après le premier choc pétrolier, que les pouvoirs publics qui poursuivaient jusque là une lutte contre la pollution par les déchets, ont commencé à définir une véritable politique de gestion des déchets considérés comme un gisement de matières premières et d'énergie. Un cadre légal a été créé en France et en Europe pour permettre le développement d'une action axée sur trois orientations fondamentales :

- ***réduire le flux des déchets à la source en agissant prioritairement sur la conception des produits, sur les procédés de fabrication, et sur les modes de consommation ;***
- ***accroître la récupération et la valorisation des déchets et des matières premières et de l'énergie qu'ils contiennent ;***
- ***traiter les déchets non valorisables de manière sûre pour l'environnement.***

3-LE CADRE LÉGISLATIF

En Europe la directive du 15 Juillet 1975 relative aux déchets - modifiée par la directive du 18 Mars 1991- prévoit dans son article 4:

Les Etats membres prennent les mesures nécessaires pour assurer que les déchets seront valorisés ou éliminés sans mettre en danger la santé de l'homme et sans que soient utilisés des procédés ou méthodes susceptibles de porter préjudice à l'environnement, et notamment:

- sans créer de risque pour l'eau, l'air et le sol, ni pour la faune et la flore,*
- sans provoquer d'inconvénients par le bruit ou les odeurs,*
- sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier.*

Les Etats membres prennent en outre les mesures nécessaires pour interdire l'abandon, le rejet et l'élimination incontrôlée des déchets.

En France cette directive a été transcrite par la loi du 15 juillet 1975 sur l'élimination des déchets et la récupération des matériaux - remplacée par le titre IV du livre V du Code de l'environnement. C'est en effet l'ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 qui rassemble les textes législatifs concernant les déchets dans le Code de l'environnement ; celui-ci concerne, en particulier dans les titres I et IV du livre V, tous les types de déchets et les activités qui s'y rapportent (collecte, transport, stockage, tri, valorisation, traitement, dépôt ou rejet dans le milieu naturel).

Par ailleurs, d'autres textes législatifs concernent les déchets : le code général des collectivités locales, le code général des impôts, le code des douanes, la loi du 12 juillet 1999, la loi du 27 février 2002.

3-1-La législation sur l'élimination des déchets et la récupération des matériaux

Le titre IV du livre V du Code de l'environnement fixe le cadre général et concerne l'élimination de tous les types de déchets et l'ensemble des activités qui s'y rapportent

(collecte, transport, stockage, tri, valorisation, traitement, dépôt ou rejet dans le milieu naturel).

- *l'article L.541-1* du Code de l'environnement définit les principes de base suivants :

- prévention ou réduction de la production et de la nocivité des déchets notamment en agissant sur la fabrication et sur la distribution des produits ;
- organisation du transport des déchets et sa limitation en distance et en volume ;
- valorisation des déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- information du public.

- *l'article L.541-2* fait obligation au producteur ou détenteur de déchets d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans des conditions qui ne risquent pas de porter atteinte à l'environnement ; cette obligation fonde le principe de la responsabilité du producteur de déchets : celui-ci doit pouvoir justifier la destination finale donnée aux déchets qu'il produit.

- *l'article L.541-24* prescrit qu'à compter du 1er juillet 2002, les installations d'élimination des déchets par stockage ne sont autorisées à accueillir que des déchets ultimes, c'est-à-dire des déchets, résultant ou non du traitement ou de la valorisation de déchets, qui ne sont plus susceptibles d'être traités ou valorisés dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de leur caractère polluant ou dangereux.

- *l'article L.125-1* organise la transparence de l'ensemble de la filière d'élimination des déchets par la possibilité de mettre en place sur tout site d'élimination ou de stockage de déchets une commission locale d'information et de surveillance créée soit à l'initiative du conseil municipal de la commune d'implantation ou d'une commune limitrophe, soit à l'initiative du représentant de l'Etat.

- *l'article L.541-10* prévoit qu'il peut être fait obligation aux producteurs, importateurs et distributeurs de produits de pourvoir ou de contribuer à l'élimination des déchets qui proviennent de ces produits. Cette disposition est appliquée aux emballages ménagers.

- *l'article L.541-10-1* indique que depuis le 1^{er} janvier 2005, toute personne qui distribue ou fait distribuer gratuitement des imprimés non sollicités aux particuliers (publicités, journaux gratuits etc.) est tenue de contribuer (financièrement ou en nature) à la collecte et à l'élimination des déchets en résultant. Les modalités de la contribution en nature sont précisées dans la loi n° 2004-1485 du 30 décembre 2004 de finances rectificative pour 2004.

- *l'article L.541-25* indique que les installations d'élimination des déchets sont soumises, quel qu'en soit l'exploitant, à la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

- *Les articles L.516-1 et L.541-26* prévoient que des garanties financières suffisantes sont exigées pour l'autorisation de nouvelles installations de stockage, à la mesure des problèmes de sécurité et de réhabilitation finale des sites. Ces garanties ne couvrent pas les indemnités dues par l'exploitant aux tiers qui pourraient subir un préjudice par fait de pollution causé par l'installation.

- *l'article 541-9* impose aux producteurs, transporteurs, importateurs et éliminateurs des déchets les plus nuisants l'obligation de fournir diverses informations aux services chargés du contrôle.

- *l'article 541-22* prévoit la possibilité de fixer les conditions d'exercice de l'activité d'élimination de certains déchets générateurs de nuisances ; il dispose que ces déchets ne peuvent être traités que dans des installations pour lesquelles l'exploitant est titulaire d'un agrément ; c'est dans ce cadre que sont fixées les conditions d'élimination des huiles usées et des PCB.

- *Les articles L.541-11 à L.541-15* rendent obligatoire la mise en place de plans régionaux pour l'élimination des déchets industriels spéciaux, et de plans départementaux pour l'élimination des déchets ménagers et assimilés. Leur décentralisation est prévue par la loi du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales.

- *l'article L.541-21* du Code de l'environnement et le Code général des collectivités territoriales donnent aux communes ou aux groupements de communes la responsabilité de l'élimination des déchets des ménages (ordures ménagères, déchets encombrants), et éventuellement de déchets d'origine commerciale ou artisanale qui - eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites - peuvent être éliminés sans sujétions techniques particulières.

Les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale assurent, éventuellement en liaison avec les départements et les régions, l'élimination des déchets des ménages.

Ces collectivités assurent également l'élimination des autres déchets définis par décret qu'elles peuvent, eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites, collecter et traiter sans sujétions techniques particulières.

Cette responsabilité a été confiée aux communes ou à leurs groupements, à charge pour elles de recouvrer les dépenses d'élimination auprès des habitants producteurs de déchets. Les communes peuvent aussi si elles le souhaitent, prendre en charge certains autres déchets qu'elles ont la possibilité d'éliminer sans difficultés compte tenu de leur nature et de leur quantité. Mais si tel est le cas, elles doivent faire payer une redevance spéciale qui vient s'ajouter au recouvrement des dépenses engagées pour les ordures ménagères et les encombrants.

3-2-La législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement

Le titre I du livre V du Code de l'environnement concerne, entre autres, la production et l'élimination des déchets au sein de l'entreprise : elle fixe les règles d'ouverture, d'exploitation et de fermeture des entreprises industrielles qui peuvent provoquer des nuisances du fait de leur présence ou de leur fonctionnement. Les établissements concernés figurent dans la nomenclature des installations classées.

Selon, la gravité des nuisances qu'elles peuvent engendrer, on distingue 2 types d'installations :

- les installations qui présentent les risques ou les inconvénients les plus importants sont soumises à une procédure d'autorisation préalable ;
- les installations présentant des inconvénients moindres sont soumises à une procédure de déclaration à la préfecture et doivent respecter des prescriptions d'exploitation préétablies (dites "arrêtés-types").

La nomenclature précise que les stations de transit, les décharges, les établissements de traitement et d'incinération des déchets sont des installations classées et sont soumises à une procédure d'autorisation préalable. Le projet, obligatoirement accompagné d'une étude d'impact, est soumis à la consultation du public, des collectivités locales et des administrations concernées. Au terme de cette procédure, une autorisation est délivrée par arrêté préfectoral, fixant les prescriptions techniques d'exploitation.

Le service de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement au sein des directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, est chargé, sous l'autorité des Préfets du contrôle de l'application des réglementations prises au titre de cette législation.

3-3-Les textes relatifs au transport des matières dangereuses

Les règles de conventions internationales de L'A.D.R. (transport par route), du R.I.D. (transport par chemin de fer), et de l'I.M.D.G. (navigation maritime), définissent des prescriptions très précises de manutention, emballage, étiquetage, déclaration des matières, équipement technique et signalisation. Ainsi, tout transport doit être accompagné d'une déclaration de chargement, établie sous la responsabilité du chargeur, et mentionnant obligatoirement les caractéristiques qualitatives et quantitatives du chargement.

3-4-La législation sur le contrôle des produits chimiques

Le titre II du livre V du Code de l'environnement permet aux pouvoirs publics de s'assurer que les effets directs ou indirects des produits chimiques sur l'homme et l'environnement sont étudiés avec sérieux par les entreprises productrices. En particulier, le dossier technique qui doit accompagner la déclaration préalable de commercialisation d'une substance doit comporter des indications sur les possibilités d'élimination ou de récupération de cette substance aux différents niveaux d'utilisation.

3-5-Autres textes législatifs

Le code général des collectivités territoriales

Le livre II, titre II, Chap. IV, article L. 2224-13 modifié par la loi n° 2004-1485 du 30 décembre 2004 de finances rectificative pour 2004 concerne le service public d'élimination des ordures ménagères.

Le livre III, titre III, Chap. III, articles L. 2333-76 à L. 2333-80 modifié par la loi n° 2004-1485 du 30 décembre 2004 de finances rectificative pour 2004 concerne la redevance.

Le code général des impôts

La partie II, titre I, Chap. I concerne la taxe d'enlèvement des ordures ménagères.

Le code des douanes

Le titre X, Chap. I institue la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) qui remplace en particulier l'ensemble des taxes perçues antérieurement par l'ADEME.

La loi du 12 juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale concerne les EPCI

La loi du 27 février 2002 relative à la participation des habitants et des usagers à la vie des services publics concerne les commissions consultatives des services locaux.

4-LES DONNÉES RÉGLEMENTAIRES

Parmi les textes pris en application de la législation sur les déchets et sur les installations classées pour la protection de l'environnement, et les nombreux autres textes concernant les déchets ménagers et assimilés, on peut citer en particulier les suivants :

- **Le décret du 7 février 1977** relatif aux dispositions concernant les collectivités locales.
- **Le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié** pris pour l'application de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.
- **L'arrêté ministériel du 25 janvier 1991** concernant l'ensemble des prescriptions d'ordre technique imposables aux usines d'incinération existantes de résidus urbains.
- **Le décret du 1er avril 1992 modifié par le décret du 21 décembre 1999** concernant les déchets des emballages ménagers.
- **Le décret du 29 décembre 1993** fixant certaines modalités du droit à l'information sur les déchets.
- **La circulaire du 9 mai 1994** relative à l'élimination des mâchefers d'incinération.
- **Le décret du 18 novembre 1996** relatif aux plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés.
- **La circulaire du 30 mai 1997** concernant les dioxines et les furanes ;
- **L'arrêté du 9 septembre 1997 modifié par l'arrêté du 31 décembre 2001 et par l'arrêté du 3 avril 2002** relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés.
- **La circulaire du 28 avril 1998** concernant la mise en oeuvre et l'évolution des plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés.
- **Les décrets des 12 mai 1999 et du 29 décembre 1999** relatifs à la mise sur le marché des piles et accumulateurs et à leur élimination.
- **Le décret du 21 décembre 1999 modifiant le décret du 1er avril 1992** concernant les déchets des emballages ménagers.
- **La circulaire du 5 janvier 2000** concernant le classement des installations de compostage et des points d'apport volontaires de déchets ménagers triés.
- **Le décret du 11 mai 2000** relatif au rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets.
- **La circulaire interministérielle du 28 juin 2001** relative à la gestion des déchets organiques.
- **Arrêté du 7 janvier 2002** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 2170 et mettant en oeuvre un procédé de transformation biologique aérobique (compostage).
- **Circulaire du 17 janvier 2002** relative aux unités de compostage des élevages.
- **Le décret du 18 avril 2002** relatif à la classification des déchets et **la circulaire du 3 octobre 2002** relative à la mise en oeuvre de ce décret.
- **Circulaire du 17 juin 2002** sur les déchetteries dont les clients seraient des producteurs « non ménages ».
- **La circulaire interministérielle du 27 juin 2002** relative à l'échéance du 1^{er} juillet 2002.
- **La circulaire interministérielle du 27 juin 2002** relative aux usines d'incinération d'ordures ménagères non conformes.
- **Circulaire du 4 juillet 2002** sur les installations de stockage de déchets ménagers et assimilés.
- **L'arrêté du 20 septembre 2002** relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux qui remplace les arrêtés du 23 août 1989 et du 25 janvier 1991 :

- à compter du 28 décembre 2002 pour les installations nouvelles et les installations existantes faisant l'objet d'une augmentation de capacité ;
- à compter du 28 décembre 2005 pour les installations existantes.
 - **Le décret du 24 décembre 2002** relatif à la mise sur le marché des pneumatiques et à leur élimination.
 - **La circulaire du 9 octobre 2002** concernant les modalités d'application des arrêtés relatifs à l'incinération des déchets.
 - **La circulaire du 17 mars 2003** relative à la nomenclature des activités liées aux déchets (installations classées)
 - **La circulaire du 17 avril 2003** concernant l'évaluation du risque sanitaire pour les riverains d'une installation de compostage.
 - **La circulaire du 27 juin 2003** relative à la prévention des incendies de forêt liés aux dépôts sauvages de déchets et aux décharges.
 - **Les circulaires du 23 février 2004 et du 24 novembre 2004** concernant les décharges non autorisées.
 - **La circulaire du 10 décembre 2004** relative à la mise en conformité des usines d'incinération des ordures ménagères avant l'échéance du 28 décembre 2005.
 - **La circulaire du 17 janvier 2005** relative à la gestion des résidus d'épuration des fumées d'incinération d'ordures ménagères
 - **La circulaire du 17 janvier 2005** relative à la décentralisation des plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés.
 - **L'arrêté du 10 février 2005** modifiant l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux
 - **La circulaire du 5 avril 2005** relative au traitement des déchets d'usines d'incinération à l'arrêt dans des installations de traitement de déchets
 - **La circulaire du 14 avril 2005** relative au guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation de stockage.
 - **La circulaire du 7 juillet 2005** relative aux actions administratives à mettre en œuvre dans le cadre de la mise en conformité des usines d'incinération d'ordures ménagères avec les dispositions de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002.
 - **Le décret du 20 juillet 2005** relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements.

5-LA SITUATION ACTUELLE

5-1-La production de déchets municipaux

La production annuelle de déchets dont les collectivités assurent l'élimination est de l'ordre de 55 millions de tonnes (hors déchets du nettoyage) ainsi répartis :

- 46 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés dont :
 - 24 millions de tonnes d'ordures ménagères ;
 - 12 millions de tonnes de déchets industriels banals ;
 - 10 millions de tonnes d'autres déchets tels que : déchets verts, gravats, refus de compostage ou de tri, déchets liés à l'usage de l'automobile.
- 9 millions de tonnes de déchets de l'assainissement.

Les déchets ménagers et assimilés, au sens large, sont constitués par l'ensemble des déchets pris en compte par les collectes traditionnelles et les collectes sélectives réalisées dans le cadre du service public d'élimination des déchets ménagers. Ils comprennent d'une part les ordures ménagères qui résultent de l'activité quotidienne des ménages (y compris certains déchets dangereux) et d'autre part les encombrants et des déchets non ménagers collectés dans

les mêmes conditions que les ordures ménagères.

Les ordures ménagères sont issues de la collecte municipale. Elles incluent les ordures ménagères brutes, les déchets issus de la collecte sélective municipale, les déchets triés comme les bio déchets des ménages ; du fait de leur mode de collecte, elles incluent une part de déchets banals issus des petites entreprises insérées dans le tissu urbain.

On constate une augmentation régulière pour chaque habitant de la production annuelle de déchets ménagers et assimilés, qui est passée de 220 kg par habitant en 1960 à plus de 400 kg par habitant en 2002.

5-2-Les caractéristiques des ordures ménagères

Composition

Le tableau qui suit indique la composition moyenne en pourcentage en poids des déchets ménagers et assimilés selon le type d'habitat.

Le pouvoir calorifique est en moyenne de 1870 kcal/kg. L'équivalent énergétique d'une tonne d'ordures ménagères correspond à environ 150 litres de fuel.

L'humidité est comprise entre 25 et 45 % ; elle s'élève en moyenne à 35 %.

COMPOSITION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES								
Catégorie de déchets	Secteur urbain		Secteur semi urbain		Secteur rural		Ensemble	
	Sec	Humide	Sec	Humide	Sec	Humide	Sec	Humide
Déchets putrescibles	14,3	26,8	17,7	31,5	18,4	32,2	15,8	28,8
Papiers	19,6	17,8	14,9	13,6	16,0	14,7	17,5	16,0
Cartons	9,7	9,6	8,3	8,4	8,4	8,6	9,2	9,3
Complexes	1,6	1,5	1,6	1,3	1,8	1,6	1,6	1,4
Textiles	2,5	2,2	3,0	2,6	2,8	2,3	3,0	2,6
Textiles sanitaires	1,9	3,0	2,0	3,3	2,0	3,2	1,9	3,1
Plastiques	12,4	11,2	12,2	10,5	13,3	11,3	12,6	11,1
Combustibles divers	4,1	3,5	3,5	2,9	3,2	2,6	3,9	3,2
Verres	19,1	13,3	19,9	13,4	18,4	12,3	19,3	13,1
Métaux	5,4	4,0	5,8	4,1	6,1	4,4	5,6	4,1
Incombustibles divers	8,3	6,4	10,5	8,0	8,9	6,3	8,9	6,8
Déchets dangereux	1,1	0,7	0,6	0,4	0,7	0,5	0,7	0,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

5-3-La collecte

Comme le prévoient le Code de l'environnement et le Code général des collectivités

territoriales, les communes doivent organiser l'élimination des déchets ménagers. Face à la complexité croissante des techniques et des organisations, elles se regroupent souvent pour la collecte et aussi pour les traitements, en syndicats intercommunaux, communautés urbaines ou districts.

Les collectes usuelles

Aujourd'hui, presque toute la population bénéficie d'un service de collecte des ordures ménagères : poubelles traditionnelles, sacs ou bacs roulants. La collecte spécifique des déchets encombrants est mise en place pour 85 % de la population.

Les collectes sélectives

Le tableau suivant montre l'évolution de la collecte sélective multi matériaux des ordures ménagères entre 1992 et 2000.

COLLECTE SELECTIVE DES ORDURES MENAGERES	1992	1994	1996	1998	2000
Nombre d'habitants concernés	500 000	2 800 000	9 000 000	19 000 000	37 000 000
Tonnage annuel de verre récupéré	940 000	1 100 000	1 210 000	1 516 000	1 631 000
Tonnage annuel de papier récupéré	150 000	200 000	237 000	461 000	728 000
Tonnage annuel de plastique récupéré	7 000	10 000	19 000	44 000	81 000

Les déchetteries

Les déchetteries reçoivent les matériaux qui ne peuvent pas être collectés de façon traditionnelle par les services de ramassage des ordures ménagères en raison de leur taille (mobilier, literie, gros électroménager, cycles, caisses...), de leur quantité (gravats, déchets verts,...) ou de leur nature (huiles usagées, batteries, pile, produits d'entretien ou de bricolage,...). Lieu de tri, la déchetterie doit permettre la meilleure orientation possible des déchets reçus, de façon à diminuer les coûts de collecte et participer aux efforts nationaux de récupération, notamment en optimisant le recyclage. En 2001, le parc de déchetteries français comptait 2856 unités qui ont reçu 6 800 000 t de déchets au cours de 48 millions de visites.

5-4-Les modes de traitement des déchets ménagers et assimilés

Le traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés en centres collectifs fait l'objet d'inventaires établis par l'ADEME et concernant les centres de transfert, centres de tri, plateformes de compostage et de méthanisation, incinérateurs, centres de stockage de plus de 3000 tonnes/an, plateformes de maturation de mâchefers. Dans les tableaux qui suivent, on appelle « installation » le site où sont traités ou valorisés les déchets, la « filière » représente le procédé de traitement qui peut se décomposer en « unités » ; sur une installation peuvent être installées plusieurs filières, une même filière peut être constituée de plusieurs unités de traitement.

En 2002, près de 46 millions de tonnes de déchets sont entrés dans les installations de traitement, tri ou stockage de déchets ménagers et assimilés, dont 24 millions de tonnes d'ordures ménagères. Le tableau qui suit indique la répartition des déchets ménagers et assimilés selon leurs modes de traitement.

REPARTITION EN 2002 DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES DANS LES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT				
Installations de traitement	Quantités (tonnes)	Quantités (%)	Unités	Filières
TRI	5 229 000	11%	447	296
Compostage	4 013 000		351	
Méthanisation	160 000		2	
TRAITEMENT BIOLOGIQUE	4 173 000	9%	353	322
Incinération avec récupération d'énergie	11 804 000		116	
Incinération sans récupération d'énergie	779 000		52	
Fabrication de combustible solide	15 000		2	
TRAITEMENT THERMIQUE	12 598 000	28%	170	167
STOCKAGE (plus de 3000 t/an)	23 682 000	52%	361	361
TOTAL	45 682 000	100%	1 331	1 156
Transfert	9 283 000		455	455
Maturation de mâchefers	1 693 000		40	40

Le tableau qui suit, où les quantités sont indiquées en milliers de tonnes (kt), précise l'évolution du traitement des déchets ménagers et assimilés entre les années 2000 et 2002.

EVOLUTION 2000 – 2002 DU TRAITEMENT DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES				
Installations de traitement	Quantités (kt) en 2000	Unités en 2000	Quantités (kt) en 2002	Unités en 2002
Tri des matériaux issus de collectes sélective	1 662	195	2 018	229
Tri des déchets banals d'entreprises	2 950	171	2 861	186
Tri des encombrants	299	39	350	35
TRI	4 911		5 229	
Compostage des ordures ménagères brutes	1 653	74	1 359	65
Compostage des bio déchets des ménages	127	23	200	28
Compostage des déchets verts	1 804	207	2099	240
Compostage d'autres déchets	103	9	365	18
Méthanisation	90	1	160	2
TRAITEMENT BIOLOGIQUE	3867		4173	
Incinération avec récupération d'énergie	10 320	109	11 804	116
Incinération sans récupération d'énergie	1 428	108	779	52
Fabrication de combustible solide	34	3	15	2
TRAITEMENT THERMIQUE	11 782		12 598	
STOCKAGE (plus de 3000 t/an)	24 920	399	23 682	361
TOTAL	45 480	1 338	45 682	1 331
Transfert	8 884	394	9 283	455
Maturation de mâchefers	1 085	27	1 693	40

Cette évolution du nombre des unités de traitement et des quantités traitées de déchets ménagers et assimilés fait apparaître une baisse des quantités enfouies et une diminution du nombre des installations de stockage, un accroissement de l'incinération et de l'énergie produite, un recul de l'incinération sans valorisation énergétique, un développement du tri des matériaux recyclables issus des ordures ménagères, un développement du compostage des déchets verts et des bio déchets des ménages ainsi qu'une diminution des refus de compostage, une stabilisation des déchets traités dans les installations et une très faible croissance des déchets ménagers et assimilés.

5-5-Les modes de traitement des ordures ménagères

En 2002, les 46 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés qui sont entrés dans les installations de traitement, tri ou stockage, contenaient 24 millions de tonnes d'ordures ménagères. Le tableau qui suit indique la répartition des ordures ménagères selon leurs modes de traitement.

REPARTITION EN 2002 DES ORDURES MENAGERES DANS LES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT				
Installations de traitement	Quantités (tonnes)	Quantités (%)	Unités	Filières
TRI	1 959 281	8%	223	223
Compostage	1 419 697		92	
Méthanisation	150 563		2	
TRAITEMENT BIOLOGIQUE	1 570 260	7%	94	89
Incinération avec récupération d'énergie	10 063 851		112	
Incinération sans récupération d'énergie	725 299		50	
TRAITEMENT THERMIQUE	10 789 150	44%	162	160
STOCKAGE (plus de 3000 t/an)	9 988 876	41%	316	316
TOTAL	24 307 567	100%	795	788
Transfert	5 619 277		403	403

L'évolution depuis 1993 des quantités traitées de déchets ménagers et assimilés réparties entre ordures ménagères et autres déchets laisse apparaître dans le tableau suivant, qu'après une progression régulière depuis 1993, les quantités d'ordures ménagères traitées semblent se stabiliser depuis 1999.

QUANTITES TRAITEES DE DECHETS (en millions de tonnes)	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2002
Ordures ménagères	17,9	22,1	22,9	22,7	23,2	24,4	24,3	24,3
Autres déchets	16,1	12,3	14,7	16,9	16,8	19,3	21,2	21,3
Déchets ménagers et assimilés	34,0	34,4	37,6	39,3	40,0	43,7	45,5	45,6

Entre 2000 et 2002 l'évolution du traitement des ordures ménagères se traduit en fait par une diminution du stockage ainsi que du compostage, et une augmentation du tri ainsi que de la valorisation énergétique. Le bilan des ordures ménagères diffère de celui dressé pour l'ensemble des déchets ménagers et assimilés car la valorisation énergétique est nettement plus importante tandis que la part du recyclage issu du tri ou du compostage est légèrement

inférieure ; mais les tendances sont les mêmes et se traduisent par une augmentation de 5 points du taux de valorisation globale. En 2002, près d'une tonne d'ordures ménagères sur deux a été effectivement valorisée.

5-6-Les modes de gestion des installations de traitement des déchets ménagers et assimilés

La moitié des déchets est traitée par le secteur privé, plus d'un tiers est en gestion déléguée au secteur privé, la part de la gestion entièrement publique est très faible et concerne essentiellement les petits centres de stockage ou les plateformes de compostage. Le tri est le plus souvent sous gestion privée ; les incinérateurs, qui nécessitent des investissements importants, s'appuient sur un financement public, même si la gestion en est généralement confiée à des entreprises privées. La répartition détaillée des installations par mode de gestion en 2002 apparaît dans le tableau suivant.

MODE DE GESTION DES INSTALLATIONS (en pourcentages)	Privé		Public avec gestion privée		Public	
	Unités (%)	Quantités (%)	Unités (%)	Quantités (%)	Unités (%)	Quantités (%)
Tri de matériaux issus de collectes sélective	61	56	22	34	17	11
Tri des déchets banals d'entreprises	84	84	10	14	7	1
Tri des encombrants	74	54	17	42	9	4
TRI	71	71	17	24	12	5
Compostage des ordures ménagères brutes	6	3	74	77	20	20
Compostage des bio déchets des ménages	32	69	29	11	39	19
Compostage des déchets verts	49	62	22	23	29	15
Compostage d'autres déchets	61	78	33	19	6	3
Méthanisation	0	0	100	100	0	0
TRAITEMENT BIOLOGIQUE	40	42	33	42	27	15
Incinération avec récupération d'énergie	9	7	80	85	10	8
Incinération sans récupération d'énergie	2	2	56	82	42	17
Fabrication de combustible solide	100	100	0	0	0	0
TRAITEMENT THERMIQUE	8	6	72	85	20	9
STOCKAGE	40	68	27	19	33	13
TOTAL	46	49	31	40	23	11
Transfert	23	42	31	34	46	24
Maturation de mâchefers	38	69	48	26	15	5

5-7-Coûts de l'élimination des déchets

Le coût de gestion globale des ordures ménagères à la charge des collectivités, ou « coût aidé » (après déduction des recettes industrielles de valorisation, des subventions et autres soutiens) se situe généralement entre 100 et 175 € / tonne, soit 30 à 75 € / habitant / an.

Le coût technique (avant déduction des subventions et soutiens) se situe plutôt entre 130 et 220 € / tonne, soit 40 à 95 € / habitant / an.

Certains schémas d'organisation en milieu spécifique, notamment rural, peuvent

conduire à des coûts plus élevés. Par ailleurs, il faut y ajouter la gestion des autres déchets municipaux tels que les déchets dangereux des ménages, les encombrants, les déchets verts, qui occasionnent une dépense de 8 à 10 € / habitant / an. Les fourchettes de coûts à la charge des collectivités traduisent la grande variété des contextes locaux, de l'organisation du service et du niveau de maturité des opérations :

- ensemble des opérations de gestion des ordures ménagères : de 100 à 175 € / tonne ;
- collecte et incinération des ordures ménagères résiduelles : de 120 à 160 € / tonne ;
- collecte et stockage des ordures ménagères résiduelles : de 100 à 145 € / tonne ;
- gestion des biodéchets : de 120 à 200 € / tonne ;
- gestion des recyclables secs : de 50 à 250 € / tonne.

Les travaux de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement indiquent que les coûts de la gestion des déchets ménagers et assimilés a globalement doublé au cours de la dernière décennie. Cette très forte évolution a correspondu au passage du « tout décharge sans précautions » au « multifilière propre », avec un gain environnemental notable. Elle est liée principalement à :

- la modernisation des filières préexistantes sous l'effet du renforcement des contraintes environnementales (principalement l'incinération et la décharge) ;
- le développement de nouveaux services tels que les déchetteries, les collectes sélectives et le tri des recyclables secs, la gestion des biodéchets ;
- l'augmentation de la production des déchets et, plus encore, l'augmentation de la quantité de déchets captés par le service (encombrants, déchets verts ...).

Cependant, l'évolution des coûts est très variable selon les situations locales, tant en termes d'ampleur que de rythme :

- selon le niveau initial du service et les mutations opérées ;
- selon la programmation des diverses étapes de modernisation.

Les études détaillées montrent que même sans la mise en oeuvre des collectes sélectives, l'évolution générale des coûts de gestion des déchets des déchets ménagers et assimilés aurait été en fin de compte de la même ampleur. Le plus souvent, la mise en place des collectes sélectives a précédé la modernisation de la gestion des déchets résiduels : elle est donc apparue comme le premier facteur de renchérissement du service. Depuis lors, les coûts de gestion des divers flux de déchets se sont très nettement rapprochés et dans de nombreuses collectivités, l'enjeu économique se porte maintenant sur la gestion des déchets résiduels.

5-8-Le cas des emballages ménagers

Les déchets d'emballages ménagers jouent un rôle important dans l'évolution des ordures ménagères. Au cours des trente dernières années, la masse des déchets d'emballage jetés par les ménages a été multipliée par trois, alors que globalement, dans le même temps, les déchets ménagers ont augmenté de 60 % en poids. Aujourd'hui, les emballages ménagers, avec 7 millions de tonnes, représentent le tiers des déchets à traiter par les collectivités.

Le décret du 1er avril 1992 a pour objectif de rendre les industriels solidairement responsables, avec les collectivités locales, d'une élimination valorisante des déchets engendrés par les produits qu'ils mettent sur le marché.

Les industriels qui emballent ou font emballer leurs produits sont les premiers responsables de la mise en circulation d'emballages. Ils sont chargés de mettre en oeuvre ou de contribuer à la mise en oeuvre de dispositifs permettant la récupération de ces emballages. Les importateurs supportent naturellement les mêmes contraintes.

Les producteurs et importateurs ont d'abord la possibilité de contribuer à un système collectif qui favorise le développement des collectes sélectives et des tri des déchets d'emballages par les collectivités locales. Pour cette solution collective, ils contractent avec un organisme ou une entreprise agréée à cet effet par les pouvoirs publics ; deux organismes de

ce type ont été agréés : Eco Emballages et Adelphe.

Les producteurs et importateurs ont en alternative la possibilité d'organiser eux-mêmes la reprise des emballages de leurs propres produits. Pour ce faire, ils peuvent recourir à la consignation, ils peuvent également proposer le dépôt des emballages de leurs produits dans des emplacements spécifiquement prévus à cet effet, près des surfaces de vente ou sur le domaine public.

6-LE CHOIX D'UNE FILIÈRE

Confrontés au problème du choix des filières de valorisation et de traitement des déchets ménagers, les acteurs, qu'ils soient élus, techniciens ou public, ont tendance à demander d'emblée quelle est la solution la meilleure dans l'absolu. Même la critique des traitements "classiques" se traduit souvent par la promotion enthousiaste, sinon aveugle, d'une solution alternative et quasi miraculeuse, présentée comme devant se substituer systématiquement à toute autre, en tous lieux et en toutes circonstances.

Il est pourtant clair que les solutions ne peuvent être que multiples parce que les déchets urbains ne sont pas identiques, loin de là, à travers le territoire national, et parce que, surtout, les conditions locales sont elles mêmes diverses, tant par les opportunités qu'elles offrent que par les contraintes qu'elles imposent.

Ces différents paramètres conduisent à tableur sur une gamme aussi large que possible de solutions et à rechercher celle qui conviendra le mieux à chaque cas.

Ces notions de diversité des solutions et d'adaptation au contexte ne sont-elles pas, d'ailleurs, éminemment "écologiques" ? En fait, la seule règle commune et constante doit être un souci identique du respect de l'environnement. Et, à partir de là, le seul critère permettant de hiérarchiser les différentes solutions ne peut être que leur aptitude respective à valoriser les déchets, dans un contexte donné.

L'adaptation à des contextes variés, à des ordures très diverses quant à leur composition, ne peut donc se faire avec des solutions simples et "unitaires".

Les choix du mode de traitement et de valorisation se justifient par rapport à l'une ou l'autre des grandes caractéristiques des ordures, qu'on peut ramener au nombre de trois :

- la présence en leur sein de matériaux potentiellement recyclables en tant que tels (verre, papiers, plastiques, métaux...),
- la présence en quantité suffisante de matière organique se prêtant à une dégradation biologique dont le produit trouvera ensuite, le cas échéant, une utilisation agricole,
- enfin, celle d'une fraction combustible.

On voit donc qu'aucune option de traitement, qu'il s'agisse de combustion, de dégradation biologique (compostage, méthanisation) ou de valorisation, ne peut véritablement disposer à elle seule de la totalité des ordures, les solutions seront désormais complexes et à plusieurs facettes.

Il en résulte deux nécessités pratiques qui paraissent incontournables :

- d'abord, que le traitement des déchets ménagers passe par une séparation de leurs principaux constituants, qu'il s'agisse de tri à la source, de tri en usine voire, le plus souvent, d'une combinaison successive des deux,
- ensuite, que le simple stockage en décharge soit rapidement réservé aux seuls déchets ultimes, aux refus des tris et résidus de traitements. Et ce stockage doit être le plus spécifique possible car c'est le mélange humidité/déchets putrescibles/substances toxiques qui crée le risque de pollution...

Une politique cohérente de gestion des déchets ménagers et assimilés consiste d'abord à réduire le flux des déchets par des actions en amont, qu'il s'agisse de la conception même des biens de consommation ou de l'extraction d'une fraction de nos déchets par le tri à la source ou la collecte séparative en vue de leur valorisation.

Mais cela ne suffit pas et ne suffira sans doute jamais. Il faut ensuite transformer et traiter le reste de nos déchets avec les meilleures techniques disponibles au regard de la protection de l'environnement et de la valorisation des matériaux et de l'énergie qu'ils contiennent.

Enfin, la mise en décharge contrôlée, technique complémentaire et inévitable, doit être réservée au stockage ultime des déchets de la valorisation et du traitement.

Malgré cela, il faut bien prendre conscience qu'au bout du compte, toute solution de traitement des déchets, sans exception, occasionne des nuisances : la "pollution zéro" n'existe pas et n'existera sans doute jamais. Dans ces conditions, il s'agit bien de tout faire pour réduire les seuils de pollution à des valeurs considérées dans l'état actuel de nos connaissances comme *"appropriées pour garantir un niveau élevé de protection de l'environnement et de la santé publique, en tenant compte des meilleures technologies disponibles n'entraînant pas de dépenses excessives"*.

7-LES PERSPECTIVES

Les évolutions souhaitées par les pouvoirs publics pour la gestion des déchets ménagers apparaissent en particulier dans trois textes évoqués ci-dessous par ordre chronologique : une circulaire d'avril 1998 sur la réorientation des plans départementaux d'élimination des déchets, une circulaire de juin 2001 relative à la gestion des déchets organiques, une communication en conseil des ministres de juin 2003 sur la politique des déchets ménagers et assimilés, une nouvelle directive de février 2004 relative aux emballages et aux déchets d'emballage.

A ce jour un certain nombre d'actions proposées dans ces textes ont été mises en œuvre et ont permis d'atteindre certains des objectifs fixés.

7-1-La réorientation des plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

La circulaire du 28 avril 1998 relative à la mise en œuvre et à l'évolution des plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés pose un objectif national de valorisation matière d'au moins la moitié des déchets collectés au titre du service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés. Elle prévoit qu'on s'oriente désormais vers une stagnation globale de la capacité d'incinération, par ailleurs modernisée, et une diminution des tonnages mis en décharge au profit de la récupération de matériaux et du traitement biologique.

Le tableau qui suit illustre ces perspectives organisationnelles pour l'élimination des déchets ménagers et assimilés (près de 46 millions de tonnes en 2002).

Filière	Situation en % en 2002		Objectif en % à long terme
Décharge	52	80	50
Incinération	28		
Traitement biologique	9		20
Tri	11		30

7-2-Le développement de la valorisation biologique

La circulaire interministérielle du 28 juin 2001 relative à la gestion des déchets organiques fixe un objectif au niveau national : à terme la moitié de la production de déchets dont l'élimination est de la responsabilité des collectivités locales doit être collectée pour récupérer des matériaux en vue de leur réutilisation, de leur recyclage, de leur traitement biologique ou de l'épandage agricole. Elle développe trois principes incontournables qui doivent fonder une valorisation biologique sûre et durable des déchets organiques :

- La qualité des amendements et des fertilisants organiques conçus à partir des composts des collectivités ou d'autres sources de production de matière organique doit être absolument irréprochable, tant sur le plan de leur innocuité que de leur efficacité. Un tri sélectif à la source des déchets des ménages, est le meilleur moyen d'atteindre ce niveau d'exigence ; c'est donc sur cette base qu'il faut envisager tout développement significatif de la valorisation biologique des déchets.
- Il est nécessaire d'intégrer la valorisation biologique dans un système durable de gestion des déchets adapté à chaque territoire.
- Il est très important d'accompagner dès le début du processus de développement de la valorisation biologique par des actions de sensibilisation, d'information et de concertation au niveau local.

7-3-La politique des déchets ménagers et assimilés

La ministre chargée de l'environnement a présenté au conseil des ministres du 4 juin 2003 une communication dans laquelle elle définit les priorités de la politique des déchets ménagers et assimilés.

- **Réduire la quantité des déchets produits.** Priorité de la loi de 1992 sur les déchets, la réduction à la source des déchets des ménages n'a pas connu le succès attendu. La production des ménages est passée de 945 grammes par jour en 1992 à 1020 grammes en 2000. De nombreuses pistes concrètes de progrès existent pourtant, si on se donne l'objectif de découpler la courbe des déchets de celle du PIB. Un objectif de stabilisation des quantités produites entre aujourd'hui et 2008 est fixé ; un plan d'action national pour la réduction à la source fait appel à la mobilisation des entreprises et des particuliers.
- **Promouvoir la récupération de matière et d'énergie.** Après dix ans d'efforts, le tri des emballages peut être considéré comme en voie de généralisation. Les marges de progrès les plus prometteuses en matière de valorisation des déchets semblent aujourd'hui résider dans la mise en place et surtout l'optimisation de filières spécifiques de récupération de certains déchets tels que ceux des pneumatiques, véhicules, appareils électriques, ainsi que dans le traitement biologique des déchets
- **Minimiser les impacts des installations sur la santé et l'environnement.** Les connaissances des rejets de l'incinération sur l'impact sanitaire ont beaucoup progressées et les études réalisées montrent que les installations d'incinération récentes d'ordures ménagères assurent un haut niveau de protection de l'environnement et de la santé ; si la modernisation du parc des incinérateurs a entraîné une forte diminution des émissions de dioxines qui sont passées de 1,1 kg en 1995 à 220 g en 2002, la baisse doit continuer. L'action menée contre les incinérateurs polluants doit avoir son équivalent en matière de décharges illégales, même si ces installations représentent une proportion relativement faible de déchets éliminés. Le secteur des déchets représente une part modeste des émissions globales de gaz à effet

de serre (3 % des émissions en France), mais il est encore porteur de réductions possibles. Les déchets dangereux peuvent être une source d'impacts importants sur l'environnement et la santé quand ils sont éliminés avec les déchets des ménages, par méconnaissance ou par manque d'une filière adaptée et connue. L'impact du traitement des déchets peut être considérablement réduit en limitant simplement la quantité de substances dangereuses introduites en amont dans la filière d'élimination.

- **Adapter les capacités d'élimination de déchets aux besoins.** Dans le cadre de ses travaux sur le service public des déchets, l'instance d'évaluation mise en place par le commissariat général au plan a été amené à dresser un bilan de la situation de l'élimination dans les différents départements : il apparaît que 26 départements sont actuellement en situation de pénurie et doivent exporter leurs déchets dans d'autres départements, et que 75 départements sont menacés de pénurie à moyen terme. Cette situation appelle une action rapide. Le retour d'expérience des années passées a montré les difficultés à réaliser les équipements prévus dans les plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés, pour une large part en raison du manque d'implication des collectivités concernées qui se sentent modérément tenues de réaliser les équipements prévus par un plan dont elles n'ont pas pris en charge la compétence de l'élaboration.

7.4. La directive du 11 février 2004 relative aux emballages et aux déchets d'emballages.

Cette nouvelle directive remplace ensuite l'article 6 de la directive du 20 décembre 1994 afin de renforcer les objectifs à atteindre par les Etats membres :

- au plus tard le 31 décembre 2008, 60 % (au lieu de 50 %) en poids des déchets d'emballages devront être valorisés ou incinérés ;
- au plus tard le 31 décembre 2008, entre 55 % et 80 % (au lieu de 25 %) en poids des déchets d'emballages devront être recyclés.

En outre des objectifs minimaux de recyclage sont fixés à cette échéance pour certains matériaux composant les déchets d'emballages : 60 % pour le papier, le carton et le verre, 50 % pour les métaux, 22,5 % pour les plastiques et 15 % pour le bois.

Le texte précise que les emballages doivent indiquer la nature des matériaux entrant dans leur composition et que d'une manière générale l'information des consommateurs doit être favorisée.

----ooOoo----

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Journal officiel des Communautés Européennes.
- Journal officiel de la République Française.
- Etudes et documents du Ministère chargé de l'Environnement.
- Documents de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)

Pour compléter l'information

- L'incinération des déchets et la santé publique : bilan des connaissances récentes et évaluation du risque. (Société française de Santé Publique, collection Santé & Société N° 7, novembre 1999).
- Sécurité sanitaire et gestion des déchets : quels liens ? (Rapport à l'Académie des sciences, octobre 2004, éditions Lavoisier).
- Lamy Environnement : les déchets. (Lamy SA)