

12

Les déchets

Les événements marquants

28 avril 1998 : dans le cadre d'une circulaire, la ministre chargée de l'Environnement procède à une réorientation des plans départementaux d'élimination des ordures ménagères, vers la réduction de la production de déchets et le développement du recyclage matière et organique.

26 août 1998 : présentation par la ministre chargée de l'Environnement d'une communication rappelant les priorités de la prévention et de la valorisation, et annonçant des nouvelles mesures pour accélérer la réalisation des objectifs de la loi sur les déchets du 13 juillet 1992.

25 janvier 1999 : procédure en manquement initiée contre la France pour non-adoption et non-communication à la Commission européenne de plans de gestion des déchets, en application de trois directives sur les déchets.

26 avril 1999 : adoption de la directive européenne sur la mise en décharge des déchets.

11 juin 1999 : renouvellement de l'agrément de la société Éco-Emballages pour une troisième durée de six ans à partir du 1^{er} janvier 1999. Il introduit une modulation de la tarification par matériau.

8 juillet 1999 : arrêt de la Cour de justice des Communautés européennes condamnant la France pour manquement aux obligations prévues par la directive 91/157/CEE sur les piles et accumulateurs.

4 novembre 1999 : publication des résultats d'une étude sur les dioxines menée par la Société française de santé publique, le réseau Santé-Déchets, l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique, et l'Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux sur l'incinération des déchets et la santé publique.

19 janvier 2000 : présentation par le Premier ministre du programme national de lutte contre

le changement climatique, comportant huit mesures dans le secteur des déchets, avec l'objectif d'éviter 1,1 million de tonnes d'équivalent carbone sur la période 2008-2012.

28 février 2000 : renouvellement de l'agrément de la société Adelpe pour une troisième durée de six ans à partir du 1^{er} janvier 1999.

24 juillet 2000 : adhésion du SPAP (syndicat des fabricants de piles et accumulateurs portables) à la Srelec (Société de collecte et de recyclage des équipements électriques et électroniques), donnant naissance à la division Piles de Srelec chargée de la récupération et valorisation des piles et accumulateurs.

1^{er} janvier 2001 : entrée en vigueur de l'obligation de collecte et de traitement de l'ensemble des piles et des accumulateurs, par ceux qui les distribuent et les mettent sur le marché.

Durant la période 1998-2001, la politique de gestion des déchets a poursuivi trois orientations : prévention et recyclage, maîtrise des coûts et renforcement du service public. La loi de 1992 fixait déjà l'objectif de ne plus stocker en décharge que des déchets ultimes. Les résultats de cette politique sont inégaux : la limitation du recours à l'incinération et les incitations financières ont fortement stimulé la collecte sélective et la valorisation des déchets ménagers. Mais la quantité de déchets a continué de progresser :

Avec l'apparition de nouveaux enjeux, comme le rôle des déchets dans l'accroissement de l'effet de serre ou les risques sanitaires liés à certains d'entre eux, il est devenu nécessaire d'adopter de nouvelles mesures : plan national de lutte contre l'effet de serre pour les uns, analyse systématique des émissions des incinérateurs, voire fermeture de certaines installations, pour les autres. Les crises qui ont touché l'agriculture et les filières alimentaires ont engendré une désaffection des professionnels

pour les boues d'épuration et le compost. Il s'agit aujourd'hui de restaurer la confiance dans le traitement biologique, sur la base d'une démarche garantissant la qualité des produits obtenus et la traçabilité dans les procédés mis en œuvre.

Certains déchets, comme les farines animales ou les déchets liés à la marée noire de l'Erika, posent des problèmes spécifiques qui ne sont pas encore totalement résolus. Le rapport de la « mission Granite » a mis en évidence à propos du traitement des déchets radioactifs à quel point l'acceptation sociale soulevait des difficultés aussi ardues que les aspects techniques. En matière de déchets des entreprises, l'application plus générale du principe « pollueur-payeur », les contraintes réglementaires et les démarches volontaires alimentent une croissance soutenue de la dépense.

Les dispositions légales concernant les déchets sont maintenant codifiées, pour l'essentiel dans le code de l'Environnement et le code général des Collectivités territoriales.

La production de déchets

Quantités annuelles en millions de tonnes (Mt)

Déchets de la collectivité 14 Mt	Déchets des ménages 28 Mt		Déchets industriels 103 Mt		Déchets agricoles 375 Mt	Déchets d'activités de soins à risques 0,15 Mt	Déchets du BTP 130 Mt
Déchets verts 1	Encombrants Déchets verts 6	Ordures ménagères (sens strict) 22	Déchets industriels banals (1) 94		Déchets d'élevage 275	Déchets de culture 55	Déchets du bâtiment 30
Déchets de voirie et de marchés 4			Fraction concernée par la collecte sélective 2,2	Fraction collectée par les services municipaux 19,8			
Boues des stations d'épuration 9 (poids brut)			Déchets des industries agro-alimentaires 43 (2)	Déchets de construction 9	Déchets de forêts 45	Déchets des travaux publics 100	
			Entreprises 10 salariés et + 22 (3)	Entreprises – de 10 salariés 6			
			<i>DIB collectés avec les déchets des ménages</i> 5	<i>DIB collectés de manière spécifique</i> 89			
		Ordures ménagères (au sens traditionnel) 27	Autres secteurs d'activités 14				
		Déchets municipaux 47	Production totale de déchets : 650 Mt				

(1) DIB : décomposition, dans le tableau, en produits et selon le mode de collecte (italique).

(2) déchets organiques et sous produits de process.

(3) établissements de 10 salariés et plus, industries extractives et manufacturières, commerce de gros, commerce de détail de plus de 400 m².

(4) déchets dangereux.

N.B. : données France métropolitaine.

Source : ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ifen, Ademe – Données disponibles en 2001.

12.01

Données économiques

La dépense de gestion des déchets

En 1999, la France a dépensé 7,7 milliards d'euros pour la gestion des déchets : environ 40 % pour la gestion des déchets des entreprises et 60 % pour les déchets des ménages et des collectivités.

De 1990 à 1999, la dépense a continué sa progression, passant de 0,42 % du PIB à 0,57 %. C'est la dépense des entreprises qui a augmenté le plus vite (9 % par an aux prix courants, soit un doublement sur la période), alors que la dépense des ménages et des collectivités grossissait de 6 % par an.

L'économie de la récupération

La récupération représente près de 5 000 établissements, en général de petite taille, et 24 000 salariés. La production de cette branche est d'environ 4,5 milliards d'euros. D'une année à l'autre, elle peut connaître des variations sensibles, liées aux fluctuations des cours mondiaux des matières premières. La France est en général exportatrice en matériaux de récupération.

Les recettes du secteur proviennent pour près des trois quarts des ventes de matières métalliques, et un quart pour les matières non métalliques (dont un tiers de fibres cellulosiques et deux tiers d'autres matériaux). L'essentiel de l'activité de récupération

Les principales composantes de la dépense de gestion des déchets

En millions d'euros aux prix courants							Taux de croissance annuel moyen (en pourcentage)		
	1990	1995	1996	1997	1998	1999 ^P	1999/1990	1998/1997	1999/1998
Dépense courante des administrations publiques en gestion des déchets municipaux	2 218	3 419	3 696	3 893	4 080	4 105	+ 7,0	+ 4,8	+ 0,6
Dépense courante des ménages	224	298	296	323	318	304	+ 3,4	- 1,6	- 4,5
Dépense courante des entreprises	1 246	2 019	2 271	2 380	2 530	2 722	+ 9,0	+ 6,3	+ 7,6
dont gestion en « externe »	824	1 478	1 701	1 781	1 886	2 025	+ 10,4	+ 5,9	+ 7,3
dont gestion en « interne »	422	541	569	599	644	697	+ 5,7	+ 7,5	+ 8,2
Dépense en capital	455	554	568	491	518	549	+ 2,1	+ 5,6	+ 6,0
dont déchets municipaux	254	340	320	218	180	204	- 2,4	- 17,4	+ 13,3
dont déchets entreprises	202	215	248	273	338	345	+ 6,1	+ 23,8	+ 2,0
Total	4 143	6 290	6 831	7 086	7 446	7 679	+ 7,0	+ 5,1	+ 3,1

N.B. : Données France métropolitaine (p : données provisoires).
Source : Ifen.

12.02

Les entreprises font de plus en plus appel à des spécialistes de l'enlèvement et du traitement de leurs déchets, alors même que la quantité de déchets à traiter reste stable. L'investissement dans le domaine des déchets industriels augmente régulièrement, avec un niveau particulièrement élevé en 1998 et 1999.

La dépense de gestion des déchets des ménages et des collectivités a également augmenté de façon importante, car l'environnement est mieux pris en compte (réduction du recours à la décharge, développement de la collecte sélective et du tri) et les quantités continuent de croître. La pression accrue sur le budget des collectivités locales se traduit par un accroissement des taxes et redevances d'enlèvement des ordures ménagères.

reste lié aux déchets provenant des entreprises, souvent collectés triés et en quantités importantes.

Encouragés par les incitations réglementaires et financières à trier et récupérer les déchets plutôt qu'à les brûler ou les mettre en centre de stockage, la collecte sélective, le tri et le traitement progressent pour le verre et le papier-carton (avec des taux de récupération de respectivement 50 % et 45 %) ; de nouveaux déchets seront mieux valorisés, comme les pneumatiques usagés ou les produits électroniques.

La dépense nationale pour la récupération

En millions d'euros aux prix courants	1995	1996	1997	1998	1999 ^p
Production de la branche Récupération	4 623	4 265	5 133	4 501	4 539
Balance commerciale (Import - export)	- 333	- 364	- 305	- 166	- 274
Total dépense courante	4 291	3 901	4 828	4 335	4 264

N.B. : Faute de données fiables, l'estimation de la production ne prend pas en compte l'investissement des entreprises.

Données France métropolitaine (p : données provisoires).
Source : Ifen.

12.03

Les déchets gérés par les collectivités locales

Les collectivités territoriales sont responsables de la collecte et du traitement des déchets des ménages et des espaces publics. Elles peuvent également, dans les conditions et limites qu'elles fixent, assurer la collecte et le traitement de déchets non ménagers (déchets d'artisans, commerçants, administrations, etc.), pour lesquels elles doivent percevoir une redevance spéciale.

De 1990 à 1999, la dépense relative aux déchets gérés par les municipalités a progressé de 6 % par an, pour atteindre 4,3 milliards d'euros en 1999. Cette forte progression, qui n'est pas sans poser des problèmes aux élus, résulte du développement de nouveaux services (collectes sélectives, déchèteries), de la charge d'investissement et de mesures plus contraignantes de protection de l'environnement (épuration des fumées, garanties financières pour les décharges par exemple), ainsi que de l'augmentation du flux de certains déchets.

L'organisation de la gestion des déchets ménagers dépassant largement le cadre communal, la loi du 13 juillet 1992 prévoyait l'élaboration de plans départementaux des déchets ménagers et assimilés. La première génération des plans, trop axés sur l'incinération, a été fortement remise en cause par la circulaire du 28 avril 1998, qui a mis l'accent sur la réduction de la production de déchets et le développement des recyclages matière et organique. Elle recommandait aussi la prise en compte du contexte local dans la définition du déchet ultime. Les plans de deuxième génération intègrent ces nouvelles orientations [III.04].

En décembre 2001, 86 plans étaient publiés dont 26 révisés et un interdépartemental (Drôme et Ardèche), 9 plans avaient été annulés et 7 départements ou territoires restaient sans plan en raison de contextes particuliers ou de difficultés dans la concertation.

La réévaluation des objectifs de valorisation

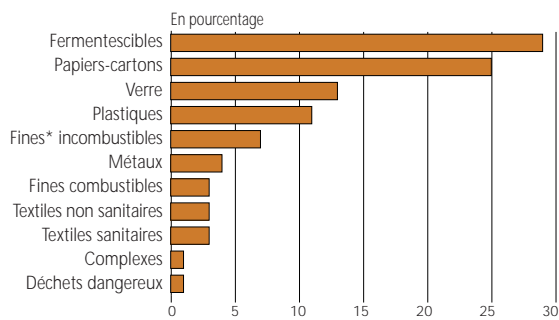
La réorientation des plans départementaux de déchets ménagers et assimilés.

Type de traitement des déchets ménagers	1 ^{re} génération de plan (en pourcentage)	2 ^e génération de plan (en pourcentage)
Recyclage matière	22	22
Recyclage organique	13	20 à 25
Recyclage global	35	45 à 50
Valorisation énergétique	58	30 à 35
Élimination (stockage et incinération sans récupération d'énergie)	7	20

Source : Ademe, 2001 - données hors Île-de-France.

12.04

La composition des ordures ménagères



* Fines : éléments de diamètre inférieur à vingt millimètres.

N.B. : La composition moyenne des ordures ménagères est étudiée avec la méthodologie de caractérisation des ordures ménagères ModecomTM mise au point sous la direction de l'Ademe.

Source : Ademe (Modecom 1993).

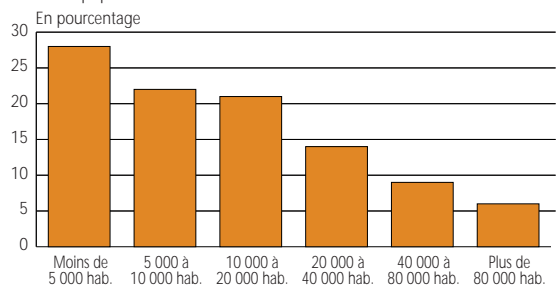
12.05

Intercommunalité et partage des compétences

Depuis de nombreuses années, les communes se sont regroupées pour gérer les ordures ménagères, mais le dispositif intercommunal est « devenu inextricable » [1]. En 1998, il y avait 2 148 groupements intercommunaux avec compétence déchets représentant 52 millions d'habitants et 35 025 communes [III.06]. Les groupements assurant le traitement étaient souvent de petite taille. Mais plusieurs dispositions législatives ont, ou auront, une forte influence sur l'organisation du service.

Les groupements intercommunaux de traitement

Répartition des groupements intercommunaux de traitement des déchets selon leur population.



N.B. : Données France métropolitaine.

Source : Ademe (enquête Intercom), 1998.

12.06

La loi du 12 juillet 1999 relative à l'intercommunalité introduit des modifications de l'organisation des structures intercommunales et le financement de la gestion des déchets. Elle prévoit des mesures visant à renforcer le niveau intercommunal et à clarifier les relations entre acteurs, notamment :

1 - Source : ministère de l'Intérieur (DGCL), 1996

- la scission du service en deux compétences, collecte et traitement, entérinant une situation de fait ;
- la possibilité pour les groupements de lever la taxe ou la redevance d'enlèvement des ordures ménagères, dès lors qu'ils exercent au moins la compétence collecte. Les groupements à fiscalité propre peuvent le faire même sans avoir cette compétence ;
- la possibilité pour le conseil général d'assurer la compétence traitement, à la demande des communes ou groupements qui le souhaitent.

Le décret du 11 mai 2000 précise les informations techniques et financières que doit fournir le rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets. Il cherche une meilleure transparence des structures intercommunales vis-à-vis des communes adhérentes, et une meilleure information des usagers.

La collecte des ordures ménagères et des déchets non ménagers

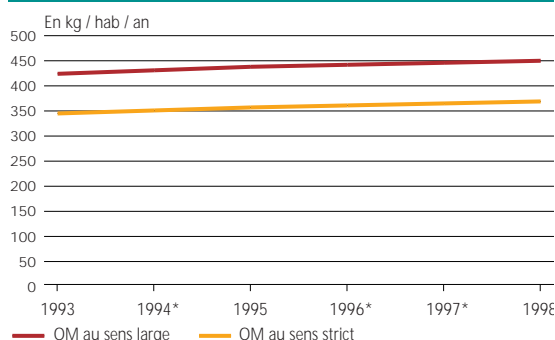
Une progression de 1,4 % par an

En 1998, la quasi-totalité des Français (99,7 %) bénéficient d'une collecte de leurs déchets en mélange à domicile [2]. La fréquence de ramassage est, en général, d'une fois par semaine dans les communes de moins de 500 habitants et de trois fois par semaine dans les communes de plus de 20 000 habitants.

La production d'ordures ménagères au sens strict (hors déchets non ménagers collectés par les collectivités) était, en 1998, d'un peu plus d'un kilogramme par habitant et par jour avec une progression de 1,4 %, par an entre 1993 et 1998 [III.07]. Le nombre d'emballages mis sur le marché a progressé de 2,3 % par an entre 1994 et 1999. Dans le même temps, la consommation des ménages concernant les produits de l'industrie (hors automobile et énergie) progressait de 1,6 % par an en volume. L'objectif de réduire la quantité de déchets ménagers, affirmé au niveau européen comme au niveau national [3], n'est donc pas atteint.

Globalement, la production de déchets ménagers par habitant s'accroît avec la taille de la commune [III.08], mais ce sont surtout la concentration de l'habitat et les fonctions de centre ville (le centre produit 8 % de plus que la banlieue) qui influent sur la production. Les communes touristiques ont une production par habitant permanent supérieure de 30 % à la moyenne.

La production annuelle d'ordures ménagères



N.B. : Les ordures ménagères (OM) au sens large incluent les déchets d'entreprises collectés avec les déchets des ménages.
* Les résultats des années 1993, 1995 et 1998 proviennent de l'inventaire ITOM et d'Eco-Emballages, les autres d'interpolations.

Source : Ademe (estimations mai 2000).

12.07

La collecte sélective en plein développement

Le système mis en place depuis 1993 commence à donner des résultats très significatifs, grâce à une volonté politique claire, et à l'augmentation des soutiens financiers aux collectivités. Des questions demeurent sur la mise en place de moyens incitatifs pour la collecte d'autres déchets (les publicités dans les boîtes aux lettres par exemple), sur le niveau souhaitable de l'aide financière aux collectivités et sur le rôle de chacun. Cependant, rares sont aujourd'hui les communes qui n'offrent pas au moins une collecte sélective sur leur territoire : en 1997, la collecte du verre était proposée à près de neuf Français sur dix et celle des encombrants à six Français sur dix.

Enfin, ces collectes sélectives ont permis la création de nombreux emplois notamment au travers des entreprises d'insertion et des emplois-jeunes, dont la plupart sont affectés à des tâches de communication et de sensibilisation : les ambassadeurs de tri [4].

2 - Source : enquête effectuée par l'Ifen en partenariat avec l'Ademe et le Scees auprès d'un échantillon de 4 500 communes.

3 - Circulaire du 28 avril 1998.

4 - Voir le chapitre « Les métiers de l'environnement ».

Les quantités d'ordures ménagères collectées en 1997

Par taille de commune	kg/hab./an	Par type de commune	kg/hab./an
De 0 à 499 habitants	362	Unités urbaines de + 20 000 habitants	403
De 500 à 999 habitants	354	Centre	420
De 1 000 à 1 999 habitants	380	Banlieue	388
De 2 000 à 4 999 habitants	417	Unités urbaines de - 20 000 habitants	409
De 5 000 à 9 999 habitants	421	Communes rurales	352
De 10 000 à 19 999 habitants	441	Communes périurbaines	351
De 20 000 habitants et plus	414	Autres communes	352
Ensemble	392	Ensemble de communes non touristiques	391
		Communes touristiques	525

N.B. : Données France entière.
Quantités hors collectes sélectives.

Source : Ifen, Ademe, ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees).

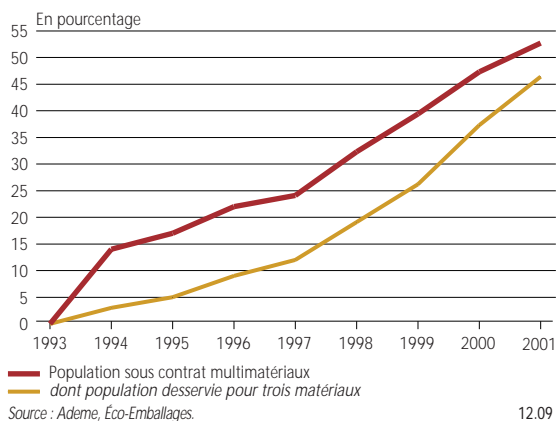
12.08

La collecte des déchets secs proposée à plus de la moitié de la population

Depuis 1992, les entreprises qui mettent sur le marché des emballages à destination des ménages sont dans l'obligation d'en assumer le devenir après usage. Elles cotisent à une société agréée par les pouvoirs publics (Adelphe, Éco-Emballages), organisent elles-mêmes la récupération des emballages qu'elles mettent sur le marché (Cyclamed pour les laboratoires pharmaceutiques) ou recourent à la consigne (pratique peu usitée en France).

La collecte des matériaux secs (verre, papiers-cartons, plastiques, acier, aluminium) connaît une phase d'extension rapide. Ainsi, la population desservie par une collecte multimatériaux des emballages (au moins trois matériaux) et des journaux-magazines, qui était de 12 millions fin 1997, devrait atteindre 46 millions fin 2001 [ill. 09]. Cela ne signifie pas qu'il y a 46 millions de « trieurs » : une enquête réalisée en août 2001 par l'Ipsos estimait les « trieurs effectifs » à 18,6 millions.

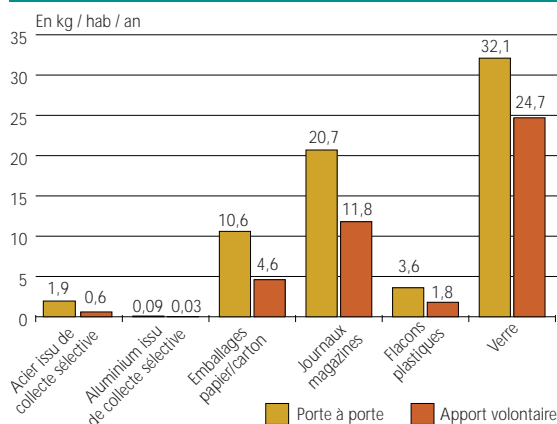
La population sous contrat multimatériaux



Les objectifs fixés par les pouvoirs publics aux sociétés agréées devraient pratiquement être atteints en 2002, avec une valorisation par recyclage ou valorisation énergétique de près de 75 % des emballages ménagers mis sur le marché [ill. 10]. Ce système reste critiqué pour son efficacité insuffisante vis-à-vis de la réduction de la production de déchets, mais les nouveaux barèmes de contribution des entreprises devraient permettre une amélioration.

Plusieurs facteurs ont contribué au développement des collectes sélectives : le triplement des soutiens qui résultent des contributions perçues des entreprises et versés aux collectivités locales par les organismes agréés, Adelphe et Éco-Emballages

Les performances de la collecte sélective en 2000



N.B. : Champ : communes desservies par la collecte sélective.

Source : Eco-Emballages, 2000.

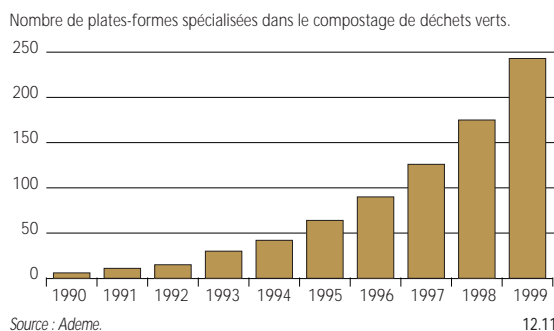
(55 millions d'euros en 1998, plus de 160 millions d'euros prévus en 2001), la baisse du taux de TVA sur le service déchets pour les collectivités locales qui s'engagent à signer avec un organisme agréé et les aides à l'investissement apportées par l'Ademe (450 millions d'euros entre 1998 et 2001).

Les difficultés pour les biodéchets

À tort ou à raison, les crises qui ont touché l'agriculture et les filières alimentaires ont engendré une désaffection des professionnels de ces secteurs pour les boues de stations d'épuration et les produits issus du traitement des déchets (composts issus d'ordures ménagères brutes). La volonté d'afficher auprès des consommateurs « le risque zéro » a jeté le discrédit sur ces produits. Pourtant, l'évolution est plutôt positive, la collecte des déchets verts concerne 15 % des communes et 35 % de la population. 1,2 million de tonnes de déchets a été traité en 1998 dans les plates-formes de compostage [ill. 11].

La collecte sélective de la fraction organique de la poubelle est encore très marginale (contrairement

Le compostage de déchets verts



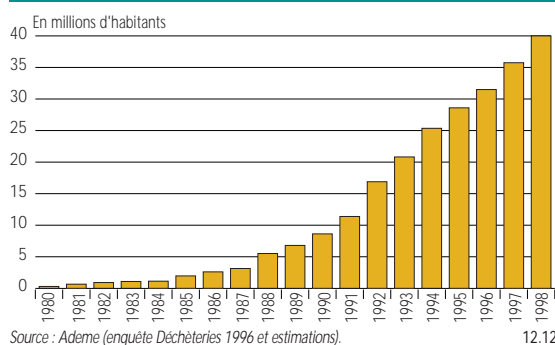
aux pays du Nord par exemple), avec seulement 2 % des communes et de la population concernées. Le compostage individuel, « au jardin », autre forme de traitement des biodéchets domestiques, se développe lentement en France où, en 2000, on dénombrait un peu plus de 155 000 composteurs pour 450 000 habitants concernés directement.

Les encombrants et les déchets ménagers spéciaux : le rôle croissant des déchèteries

La collecte des encombrants est offerte à la population soit par les collectivités (six communes sur dix proposent une collecte en porte-à-porte, une mise à disposition de conteneurs ou l'accès à une déchèterie), soit par des grandes surfaces spécialisées ou des associations en liaison avec les collectivités.

Les déchets dangereux des ménages (peintures, décapants, solvants ou produits phytosanitaires par exemple) représentent moins de 1 % des ordures ménagères (non compris les huiles de vidange). Explosifs, corrosifs, toxiques, irritants ou inflammables, ils doivent être collectés séparément, le plus souvent en déchèterie (4,5 % des apports en 1996).

La population desservie par les déchèteries



La collecte des déchets non ménagers

En principe, ces déchets sont à la charge des entreprises ou des administrations, qui doivent obligatoirement payer une redevance spéciale à la collectivité si elles utilisent ses services. Mais, parmi les déchets proposés à la collecte, il est difficile de distinguer ceux des ménages de ceux du petit commerce ou de l'artisanat.

Ce problème pose la question des limites du service public et de la répartition de son financement entre les ménages et les autres. Beaucoup de collectivités hésitent à instituer la redevance spéciale.

La progression du traitement des ordures ménagères en amont de la décharge

En vingt-cinq ans, le nombre de décharges recevant plus de 3 000 tonnes par an et d'installations de traitement autorisées a été multiplié par cinq. À partir de 1990, il a été dépassé par le nombre d'installations de traitement, qui a atteint près de 950 sites en 1998. Parallèlement, on a assisté à la fermeture de beaucoup de petites décharges.

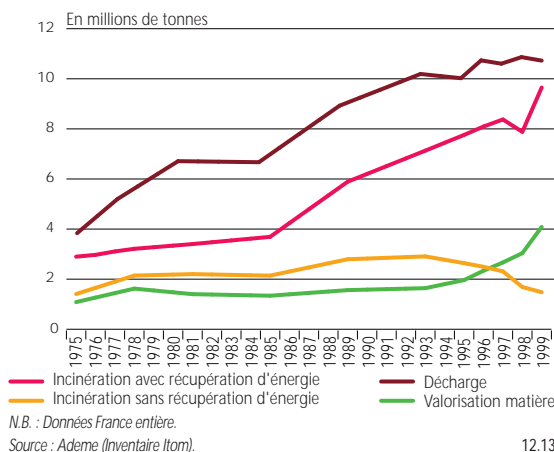
En 1999, la quantité d'ordures ménagères (mesurée sur le champ couvert par l'inventaire Itom) s'est élevée à 24,4 millions de tonnes : 16 % traités en valorisation matière (10 % passant par un centre de tri), 40 % incinérés et 44 % mis en décharge (de plus de 3 000 t/an). Les tonnages traités par les installations autorisées ont progressé de quinze millions de tonnes en vingt-cinq ans, avec des disparités suivant le mode de traitement.

Ainsi, les tonnages mis dans les décharges de plus de 3 000 t/an n'ont cessé de croître (+ 244 %). Cette croissance tient pour l'essentiel à l'amélioration de l'inventaire au fil des exercices (meilleure connaissance du parc), mais aussi à l'arrivée de flux non observés précédemment : fermetures de décharges brutes ou autorisées de moins de 3 000 t/an et des petits incinérateurs, développement des déchèteries.

L'incinération avec récupération d'énergie suit la même progression, puis elle fléchit à la fin des années quatre-vingt-dix, du fait notamment de la difficulté d'ouvrir de nouvelles usines et en raison des émissions de dioxines et furannes.

Les quantités traitées dans les incinérateurs sans récupération d'énergie diminuent considérablement

Le traitement des déchets ménagers et assimilés



à partir de 1993 (- 42 %). Ces incinérateurs, généralement de petite taille, sont anciens et doivent s'adapter aux obligations sur le traitement des fumées.

Enfin, les quantités orientées vers le traitement biologique et le tri d'ordures ménagères ont fortement progressé depuis 1993 (+ 85 %).

Si, à l'approche de l'échéance de 2002, on voit bien se développer les traitements en amont de la décharge, on s'attendait à voir les tonnages destinés à celle-ci diminuer. Il n'en est rien.

Les boues de stations d'épuration

L'épuration des eaux usées entraîne la production de boues pour lesquelles les filières d'élimination n'ont pas toujours été prévues.

En moyenne, un habitant génère environ deux cents litres d'eaux usées par jour qui, après traitement, donnent cinq litres de boues brutes contenant de 15 à 20 g/l de matières sèches (MS). Actuellement, l'ensemble des stations d'épuration produit un million de tonnes de MS, soit environ neuf millions de tonnes de boues brutes (tous types de boues confondus), quantité qui augmente avec les progrès de l'assainissement et de l'épuration. S'y ajoutent les matières de vidange qui rejoignent les stations d'épuration et les boues provenant de l'assainissement autonome.



En théorie, les boues provenant de l'assainissement urbain ne comportent que des matières organiques. Ce sont donc des déchets biologiques et biodégradables susceptibles d'être réutilisés en agriculture. Mais les réseaux peuvent recueillir également des effluents industriels ou des métaux lourds. Du fait de la sensibilité à la sécurité alimentaire et au principe de précaution, l'épandage agricole des boues d'épuration est de plus en plus mal accepté. La réglementation impose pourtant depuis 1998 une

procédure stricte de contrôle, le plan d'épandage (avec une étude préalable des boues et des sols), une programmation des opérations sous contrôle de terrain et un bilan agronomique annuel. Elle définit aussi les normes de qualité et les valeurs limites des éléments traces et des composés métalliques.

Ces nouvelles contraintes limitent actuellement à 50 % ou 60 % le pourcentage de boues épandues, le reste étant dirigé en décharge (20 % à 25 %) ou incinéré (15 % à 20 %) [5]. Depuis l'arrêté ministériel de 1997, les décharges ne peuvent recevoir de boues dont la siccité est inférieure à 30 % et il est vraisemblable que cette filière sera prochainement interdite. L'Inra et l'Ademe ont mis en place en 1998 un programme sur quatre ans pour coordonner des recherches sur la pérennisation de l'épandage.

Les déchets des entreprises

Dans le secteur privé, les opérations de tri et de traitement des déchets sont de la responsabilité du producteur, industriel, commerçant, artisan ou agriculteur. Seule une frange, estimée à 5 %, des déchets des entreprises est prise en charge par la collectivité, lors des opérations de collecte des ordures ménagères. L'information statistique sur les déchets des entreprises est particulièrement peu développée. Un règlement européen, en préparation, imposera un suivi plus pertinent.

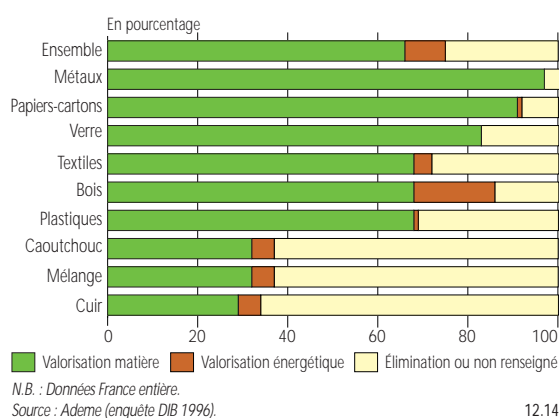
Les déchets non dangereux

Les déchets industriels banals : vers le tri à la source et la valorisation

Les déchets banals des entreprises industrielles, de commerce et de service (DIB) étaient estimés à 94 millions de tonnes en 1995, dont 22 millions de tonnes par les établissements industriels et commerciaux employant 10 salariés et plus [6]. Dans cette dernière catégorie, le tonnage d'emballages était d'environ 5,25 millions de tonnes. Chaque activité économique produisait une proportion non négligeable de déchets en mélange, difficiles à valoriser.

5 - Source : Inra.
6 - Source : Ademe.

Le traitement des déchets banals des entreprises



En fait, ces chiffres sont peu précis et une grande incertitude règne encore sur les chiffres réels. En effet, les flux de déchets ne sont pas enregistrés, des volumes importants ne quittant même pas leur lieu de production où ils sont stockés en décharges internes. Et les estimations sont difficiles, car la production de déchets peut varier sensiblement d'une entreprise à l'autre, y compris au sein d'une même activité économique. Mais la réglementation, les systèmes de management environnemental (Emas) ou de certification (Iso 14000) – qui intègrent obligatoirement dans leurs procédures la gestion des déchets – et l'augmentation des coûts de collecte et de traitement poussent les industriels à accorder davantage d'attention à cette question.

Les professionnels du déchet ont ainsi développé significativement les filières de valorisation. Les chiffres publiés pour l'année 2000 par la Fédération française de la récupération pour la gestion industrielle de l'environnement et du recyclage (Federec) montrent l'importance du marché de la récupération, principalement alimenté par l'industrie (les emballages ménagers interviennent pour moins de 10 % du total).

Les déchets industriels sont en effet très souvent de composition relativement homogène, et les deux tiers peuvent faire l'objet d'une valorisation matière. Les efforts portent sur les déchets en mélange, qui représentent un quart du total et dont plus de la moitié (57 %) finit en décharge. La création de déchèteries industrielles, internes aux entreprises ou implantées en zone industrielle, permet de développer le tri à la source. Des centres de tri spécifiquement dédiés aux industriels se sont créés depuis 1993 : 220 centres environ étaient en service en 2000.

La valorisation des déchets agricoles sauf exception...

Les déchets agricoles sont constitués pour l'essentiel de déchets de récoltes et des déjections d'élevage, que la profession considère plutôt comme des sous-produits. En effet, le traitement de ces déchets se fait souvent par valorisation sur l'exploitation elle-même : les fermes de polyculture-élevage utilisent les résidus de récolte comme aliments ou comme litière pour les animaux, dont les déjections sont épandues en culture. L'évolution des modes de production a fait de certains sous-produits agricoles des déchets difficiles à gérer. Ainsi, la gestion des lisiers de porc des exploitations de Bretagne, des fientes de volaille et même des pailles des grandes zones céréalières nécessite-t-elle désormais une réflexion approfondie pour éviter des perturbations graves de l'environnement.

Les déchets agricoles sont estimés à environ 400 millions de tonnes : 275 millions de déjections animales et 125 millions de tonnes de résidus de récolte et d'exploitations forestières. On considère que plus de 95 % de ces déchets sont biodégradables et sont gérés par les exploitants agricoles par le biais de l'épandage qui concerne, à l'exception des sous-produits forestiers, environ 300 millions de tonnes brutes, soit 40 millions de matières sèches (cinquante fois plus que les boues de stations d'épuration). Un calcul théorique évalue le besoin national en superficies d'épandage entre 10 et 15 millions d'hectares, pour une superficie agricole utile de 30 millions d'hectares.

L'agriculture génère aussi des déchets non biodégradables tels que les plastiques (170 000 tonnes tous les ans) et surtout 8 000 tonnes d'emballages de produits phytosanitaires qui relèvent de la réglementation sur les déchets dangereux. Une filière de collecte, valorisation ou élimination des déchets de produits phytosanitaires (Adivalor) a été instituée en septembre 2001 par les producteurs et distributeurs de ces produits.

Les déchets de chantier : vers de nouvelles pratiques

Le secteur du bâtiment produit environ 30 millions de tonnes de déchets par an (construction, démolition, réhabilitation) et les travaux publics 100 millions de tonnes. Ces déchets ont longtemps été mis, non triés, en décharges pour déchets inertes, dites de classe III. Cela permettait de s'en débarrasser au moindre coût, avec le minimum de

contraintes réglementaires et de contrôle. Ces décharges relèvent en effet du code de l'urbanisme et de la simple autorisation de la commune concernée. En fait, certains de ces matériaux peuvent être combustibles (bois, plastiques) ou contenir des éléments dangereux comme l'amiante, les peintures, les produits de traitement du bois, etc. À ce titre, la mise en décharge de classe III des déchets sera strictement réglementée dans le cadre de la transcription de la directive européenne relative aux décharges. D'ores et déjà, la directive prévoit l'interdiction du stockage de déchets non triés.

Une circulaire interministérielle du 15 février 2000 instaure une planification départementale de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics. Un guide technique, édité en avril 2001 par le ministère chargé de l'Environnement, précise les recommandations relatives à l'admission de ces déchets et à l'exploitation des décharges pour déchets inertes. Il préconise le tri des différents matériaux constitutifs, par le biais de chantiers de déconstructions sélectives, en vue de valorisation ou de traitement.

Les déchets dangereux

L'élimination des déchets dangereux a fait l'objet d'une réglementation stricte plus tôt que les autres. Paradoxalement, leur production et leur composition sont très mal connues.

Un premier bilan des plans régionaux d'élimination des déchets industriels spéciaux (Prédis) a été réalisé par le ministère chargé de l'Environnement et l'Ademe en 1998. Vingt plans étaient publiés à cette date, mais en l'absence d'une méthodologie commune, ils ne prennent pas tous en compte les mêmes types de déchets et les synthèses sont difficiles. La prospective à cinq ou dix ans n'a pu être menée à bien en raison des lacunes de l'information, notamment sur le traitement interne aux entreprises. Les plans ne font pas état d'un besoin d'étendre le réseau national d'installations de traitement. Ils insistent en revanche sur le développement de la collecte des déchets dangereux dispersés.

Les déchets dangereux de l'industrie : la progression des centres collectifs

Le bilan des plans régionaux conduit à estimer la production de ces déchets à près de 9 millions de tonnes en 1998. L'élimination dans les installations

collectives est suivie chaque année depuis 1989 par l'Ademe et les agences de l'Eau. En dix ans, la quantité de déchets traités dans ces installations est passée de 1,7 à 2,5 millions de tonnes, soit 40 % d'augmentation. C'est l'incinération qui progresse le plus, passant de 0,8 à 1,3 million de tonnes environ, soit 55 % des tonnages traités en 1998. Les quantités incinérées en cimenterie ont en effet presque triplé, et atteignent un niveau voisin de celui de l'incinération spécialisée. Les traitements physico-chimiques régressent de 25 % en tonnage.

Le tonnage global de déchets reçus et stockés en décharge spécialisée pour les déchets industriels (classe I) est resté à peu près constant sur la période 1989-1998 (700 000 à 800 000 tonnes par an). La part venant des entreprises a significativement diminué (- 20 % à - 25 %), mais cette diminution a été compensée par la croissance de la production de résidus d'épuration de fumées d'incinérateurs d'ordures ménagères (Refiom).

La dissymétrie reste toutefois frappante entre les centres collectifs, bien suivis et contrôlés, et les installations de traitement internes, sur lesquelles il y a peu d'information et qui ne sont pas soumises à la TGAP. La transposition de la directive 1999/31/CE, relative à la mise en décharge, sera l'occasion de préciser la réglementation qui s'applique à ces décharges internes.

Quelques échanges transfrontaliers

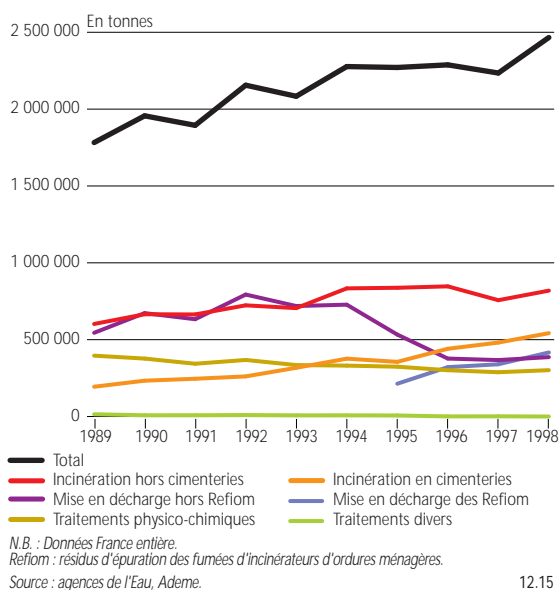
Les mouvements transfrontaliers font l'objet du règlement communautaire du 1^{er} février 1993 concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets dangereux à l'entrée et à la sortie de l'Union européenne. Le rapport au Parlement et à la convention de Bâle sur les transferts transfrontaliers de déchets [7] fait état en 1998 de 1 050 000 tonnes importées (900 000 en 1997),

Exportation de déchets - C. Couvert - Graphies



7 - Source : ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ifen.

Le traitement des déchets dangereux en centres collectifs



146 000 tonnes exportées (200 000 en 1997) et 30 000 tonnes en transit par la France.

Ces quantités incluaient 537 000 tonnes de terres et de gravats importées de Suisse vers le Haut-Rhin. Hors terres et gravats, plus de 80 % des déchets dangereux importés, soit 443 000 tonnes, l'étaient pour valorisation, les 70 000 tonnes restantes étaient incinérées. Il s'agit essentiellement d'échanges entre régions frontalières et pays voisins, répondant au principe de proximité et valorisant le savoir-faire industriel national.

Les déchets à risque d'activités de soins : une gestion difficile pour les petites structures

Les déchets d'activités de soins comprennent les déchets à risques infectieux des établissements de santé et les déchets diffus en provenance de la médecine libérale, des laboratoires d'analyses et de l'hospitalisation à domicile. Sur une production totale d'environ 700 000 tonnes par an, la part représentée par les déchets de soins à risque infectieux (Dasri) est estimée à 150 000 tonnes, dont 2,5 % proviennent des professionnels de santé opérant en régime libéral et 2,5 % des laboratoires d'analyses médicales.

Les modalités de gestion des Dasri sont définies par le décret du 6 novembre 1997 : ils doivent être conditionnés en emballages à usage unique destinés exclusivement à l'incinération. Des dispositifs d'inertage ou de décontamination agréés peuvent

être utilisés en pré-traitement avant incinération dans une unité d'incinération des ordures ménagères (UIOM). Si cela ne pose pas de problème aux établissements de soins, il n'en va pas de même pour les professionnels de santé libéraux. La collecte des déchets diffus est difficile et les coûts de traitement n'étaient pas prévus dans les prestations. Certains déchets des soins et hospitalisations à domicile aboutissent encore dans le circuit des ordures ménagères.

Les déchets issus des médicaments correspondent aux emballages et aux médicaments périmés ou jetés, mais encore utilisables. Sur un gisement estimé à 70 000 tonnes par an, 90 % sont des emballages et 10 % des substances médicamenteuses. L'association Cyclamed, créée sous l'égide de la profession des pharmaciens et agréée par les pouvoirs publics, a collecté en 1999 quelque 11 000 tonnes de déchets, dont 10 385 tonnes ont fait l'objet d'une valorisation énergétique et 831 tonnes ont été redistribuées à des organisations humanitaires. Efficace pour l'élimination des médicaments non utilisés, son action rencontre moins de succès pour les emballages de médicaments eux-mêmes.

Le point sur certaines filières

La mise en place de nouvelles filières de collecte et de traitement est une œuvre de longue haleine qui suppose des négociations avec l'ensemble des acteurs. Les avancées de ces dernières années sont sensibles et complètent le dispositif existant sur des points importants. Mais dans le même temps émergent des problèmes nouveaux, qui obligent à définir rapidement des solutions.

Les véhicules en fin de vie : penser valorisation dès la conception

La directive sur les véhicules hors d'usage (VHU) publiée le 21 octobre 2000, et dont le délai de transcription en droit national est fixé en avril 2002, fait reposer l'essentiel de la responsabilité sur le producteur. Elle impose en particulier un taux de valorisation de 85 % en 2006. Par ailleurs, elle demande qu'en 2005 ne soient admis sur le marché européen que les véhicules valorisables à 95 % et recyclables à 85 %. Elle encourage également l'utilisation de matériaux recyclés. Sur 1,3 million de

véhicules en fin de vie en France, le taux de valorisation atteint 75 % à 80 % en poids, grâce au fort contenu en métaux. Le reste finit généralement en décharge. Depuis quelques années, le recyclage des pièces plastiques progresse.

D'importants efforts à faire pour les pneus

Après plusieurs années de débats, un projet de décret spécifique aux pneus usagés a été élaboré. Il prévoit la responsabilité des producteurs, une reprise gratuite des lots de pneus, une obligation d'agrément pour les collecteurs et valorisateurs, ainsi qu'un suivi des flux de pneus. La mise en décharge est interdite depuis septembre 1997. Pourtant, on estime qu'environ 40 % seulement des 380 000 tonnes annuelles de pneus usagés sont correctement valorisés, par rechapage (en légère décroissance), par valorisation énergétique en cimenteries (stable), ou par recyclage sous forme de poudrettes de caoutchouc (en croissance).

Plusieurs études d'unités importantes de valorisation énergétique ont été menées, mais à ce jour aucun projet ne s'est concrétisé.

Déchets électriques et électroniques : une valorisation qui reste à mettre en place

Dans les déchèteries, le tonnage collecté de déchets électriques et électroniques (outre l'électroménager) s'accroît rapidement et nécessiterait un tri ou des filières de valorisation spécifiques. Ce type de déchets pose des problèmes de stockage (il faut un espace important et protégé de la pluie). L'hétérogénéité et la complexité des produits, ainsi que la diversité des acteurs, compliquent par ailleurs la mise en place d'une filière spécifique.

Une directive européenne est, là aussi, en préparation. L'Association des maires de France a signé un protocole d'accord le 5 octobre 2000 avec trois fédérations professionnelles pour la collecte, la récupération et le recyclage des produits électriques et électroniques en fin de vie.

La récupération des huiles : une pratique bien rodée

Réglémentée dès 1979, la filière de collecte et d'élimination des huiles usagées s'est développée de façon constante jusqu'en 1999. En 2000, pour la première fois depuis 1992, la collecte a enregistré une légère régression (-2,6 % par rapport à 1999), en raison de la tendance à la baisse de la consommation d'huiles. Néanmoins, le taux de récupération reste



C. Weiss - Ademe

élevé (83 %). Le coût de collecte, à peu près stable à prix constants, est d'environ 70 euros par tonne. Globalement, les huiles noires usagées sont éliminées pour un tiers par régénération, et pour les deux autres tiers par valorisation énergétique, principalement en cimenteries. Les flux valorisés par la seule unité de régénération ont augmenté de 4 % en 2000, alors que l'utilisation comme combustible se réduisait de 11 %, conformément aux orientations réglementaires.

Les piles : moins de métaux lourds

Environ 720 millions de piles (dont 635 millions de piles cylindriques représentant 26 500 tonnes), et 4 500 tonnes d'accumulateurs portables sont mis chaque année sur le marché. Les distributeurs ont l'obligation de reprendre les piles rapportées par les ménages. Depuis le 1^{er} janvier 2001, cette disposition concerne tous les types de piles et d'accumulateurs (décret du 12 mai 1999). Certaines collectivités ont également pris des initiatives de collecte. La prise en charge de la valorisation relève des fabricants, importateurs et distributeurs, qui doivent atteindre des taux de collecte et de valorisation élevés. L'évolution technique a été spectaculaire : la quantité de métaux lourds contenus dans les piles et accumulateurs mis sur le marché était de seulement 500 kg en 2000, contre 2 tonnes en 1996 et 18 tonnes en 1990.

La crise des farines animales

Elles sont passées en peu de temps du statut de produit de transformation, valorisable et valorisé, à celui de déchet à éliminer comme tel. Issues des résidus d'abattoirs et d'équarrissage, elles ont représenté pendant longtemps un complément aux rations alimentaires des animaux d'élevage.

On estime le tonnage annuel de produits animaux à éliminer à plus de 3 millions de tonnes, dont 850 000 tonnes de farines animales, dont 130 000 tonnes sont détruites par incinération. Malgré leur interdiction d'emploi, ces farines ne sont pas considérées comme des déchets dangereux au sens de la directive européenne de 1991, et peuvent

donc être incinérées dans des installations respectant les normes prévues pour les déchets municipaux et bénéficiant de stockages spécifiques. Les capacités d'incinération prévues pour la fin de l'année 2002 ne dépasseront pas 500 000 à 600 000 tonnes, et un appel à projet a été lancé en mai 2001 pour augmenter les capacités d'incinération. En attendant, les farines animales doivent être stockées.

Les déchets de l'Erika en attente

Plus de 210 000 tonnes de déchets (mélange de terre, de sable et de fioul) de la marée noire due au naufrage de l'Erika ont été stockées en attente d'un traitement assez complexe. Quant aux 18 000 tonnes de fuel pompées dans l'épave de l'Erika, elles ont été incinérées jusqu'en janvier 2001 à la raffinerie de Gonfreville [8].

Des millions de tonnes d'amiante à traiter

De 1951 à 1975, il a été utilisé en France 2,5 millions de tonnes d'amiante, dont 0,5 million sous forme de flochage et deux millions sous forme d'amiante liée, mélange de 10 % d'amiante et de 90 % de ciment. L'amiante liée représente ainsi un tonnage de déchets dangereux potentiels de vingt millions de tonnes. Le flochage d'amiante est considéré comme un déchet dangereux et doit suivre les filières de traitement adapté, dont certaines sont encore au stade expérimental (vitrification, inertage...). La circulaire du 9 janvier 1997 précisait les conditions d'élimination de l'amiante liée dans les centres de stockage de classe II, voire dans certains centres de classe III, après autorisation du maire de la commune. Une décision européenne (23 juillet 2001) classe l'amiante-ciment comme déchet dangereux à compter du 1^{er} janvier 2002. Les incertitudes liées à la connaissance du gisement et des circuits d'élimination réellement utilisés ne permettent pas actuellement la publication de statistiques fiables.

8 - Source : *Dirige Haute-Normandie*.

Les déchets radioactifs

Les déchets radioactifs posent des problèmes qui sont loin d'être résolus : la connaissance de ce gisement, qui concerne aussi la Défense nationale, est un premier défi. Selon l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra), environ 95 % des déchets produits aujourd'hui et 90 % de leur radioactivité sont liés à la production électro-nucléaire (centrales EDF, usines du cycle du combustible – Cogema, Framatome – et installations de recherche du CEA). Ce sont essentiellement des déchets d'exploitation et de maintenance, des déchets de démantèlement et des déchets liés au retraitement du combustible* usé. Les 5 % restants sont issus des autres applications de la radioactivité : recherche, industrie (conservation des produits alimentaires, stérilisation de matériel) et médecine (radiologie, radiothérapie). Ces déchets se caractérisent par une grande variabilité des radioéléments* et de leur support physique, ainsi que par une radioactivité et des volumes relativement faibles.

La classification des déchets radioactifs tient compte de deux paramètres : l'activité radioactive, qui traduit la toxicité du déchet, et la période radioactive*, qui exprime la vitesse de décroissance de la radioactivité*. À ce jour, on ne dispose pas de solution pour l'élimination de plusieurs catégories de déchets.

Les déchets de très faible activité dans l'attente d'une solution satisfaisante

Hétérogènes, les déchets de très faible activité (TFA) ont des provenances et des volumes très divers. Ils ont été produits par le passé en grande quantité lors de l'exploitation des mines d'uranium françaises, où les résidus sont entreposés dans l'attente d'un réaménagement visant une stabilité à long terme. Aujourd'hui, les déchets TFA proviennent essentiellement du démantèlement des installations nucléaires et de la réhabilitation des sites

Les filières d'élimination des déchets radioactifs (existantes ou à l'étude)

Activité	Période	
	Vie courte (principaux éléments < 30 ans)	Vie longue (> 30 ans)
Très faible activité (TFA)	Stockage dédié à l'étude Filières de recyclage à l'étude	Conversion en stockage des entreposages actuels à l'étude (résidus miniers)
Faible activité (FA)	Stockage en surface (centre de l'Aube) Recyclage de certains métaux à l'étude	Stockage(s) dédié(s) de déchets radifères et de déchets de graphite à l'étude
Moyenne activité (MA)		Filières à l'étude dans le cadre des articles L. 542-1 et suivants du code de l'environnement
Haute activité (HA)	Filières à l'étude dans le cadre des articles L. 542-1 et suivants du code de l'environnement	

Source : autorité de Sécurité nucléaire, in Rapport annuel 2000.

12.16

industriels classiques, où des substances faiblement radioactives ont été utilisées. Un à deux millions de mètres cubes sont attendus quand interviendra le démantèlement complet à grande échelle des réacteurs de puissance en cours d'exploitation. Jusqu'à présent, les déchets TFA n'ont pas fait l'objet d'une gestion satisfaisante : ils sont trop peu radioactifs pour relever d'un traitement similaire aux déchets de faible et moyenne activité, mais ils ne peuvent être gérés comme des déchets classiques. Un centre de stockage dédié devrait entrer en exploitation vers 2003-2004.

Les déchets de faible et moyenne activité à vie courte, stockés pour quelques siècles

Les déchets de faible et moyenne activité (FMA) à vie courte représentent actuellement 90 % de la production annuelle de déchets radioactifs, mais seulement 0,5 % de leur radioactivité totale. Ils proviennent des réacteurs nucléaires, des usines du cycle du combustible, des centres de recherche, des laboratoires universitaires et des hôpitaux. Ce sont essentiellement des déchets de fabrication, des équipements et matériaux usagés, des vêtements de protection et certains produits résultant du traitement des effluents des installations nucléaires.

Depuis 1969, ces déchets sont stockés en surface dans des ouvrages bétonnés, contrôlés en permanence. Le centre de stockage de l'Andra dans la Manche n'accueille plus de colis depuis 1994. Il est doté d'une couverture définitive depuis 1997 et est passé en phase de surveillance pour la durée de décroissance de la radioactivité, soit environ trois siècles. Depuis 1992, les colis de déchets sont acheminés vers le centre de l'Aube, qui devrait

permettre de stocker près de cinquante ans de production, la production annuelle ayant diminué de près d'un tiers grâce aux efforts accomplis par les producteurs de déchets.

Il existe des filières alternatives ou complémentaires, comme l'incinération ou la pyrolyse de déchets solides et d'effluents organiques ainsi que le recyclage de certains métaux. Une réflexion est également en cours pour certains types de déchets qui, comme les déchets tritiés (applications militaires), ne peuvent être acceptés au centre de l'Aube.

Les déchets de faible activité à vie longue issus des activités anciennes

Certains des déchets de faible activité à vie longue font l'objet de recherches sur un concept spécifique de stockage : les déchets radifères, produits autrefois par l'industrie des terres rares ou liés aujourd'hui à la réhabilitation de sites pollués anciens, et les déchets de graphite, issus pour l'essentiel du démantèlement de la première génération de réacteurs.

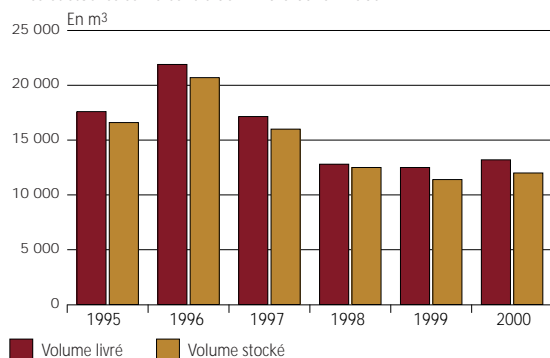
Les déchets les plus radioactifs entreposés dans des puits de béton en attendant...

Les déchets de moyenne activité à vie longue et les déchets de haute activité représentent 10% de la production annuelle de déchets radioactifs, mais 99,5 % de la radioactivité associée.

Les premiers sont principalement des déchets de procédé (coques et embouts) et d'entretien, provenant des installations de retraitement* et des centres de recherche. Les seconds sont issus du retraitement. Ils comprennent deux types de radioéléments : les produits de fission (iode, césium...) et les actinides mineurs (américium, animum...). Une fois conditionnés, ces déchets sont actuellement entreposés sur les lieux de production (à La Hague ou dans les centres du CEA), dans des bâtiments spécialement aménagés, dans l'attente de la définition de modes de gestion à long terme. Les déchets de moyenne activité à vie longue sont conditionnés et entreposés dans des puits en béton. Les déchets de haute activité sont vitrifiés* puis entreposés dans des puits en béton ventilés, où ils continuent à se refroidir dans leur « piège de verre » pendant environ trente à quarante ans. Pour ces déchets, l'entreposage est donc une étape nécessaire avant d'en trouver une à la mesure de leur durée de vie, plusieurs millénaires.

Les déchets de faible et moyenne activité à vie courte

Déchets de faible et moyenne activité à vie courte livrés et stockés sur le centre de l'Andra dans l'Aube.



12.17

La gestion à très long terme des déchets radioactifs

La loi du 30 décembre 1991 a fixé trois axes de recherche :

- la séparation et la transmutation des radioéléments à vie longue, c'est-à-dire leur transformation en produits à vie plus courte par réaction nucléaire. Ces recherches sont menées par le CNRS et le CEA ;
- les conditions d'un éventuel stockage réversible ou irréversible en couches géologiques profondes, grâce à l'implantation de laboratoires de recherche souterrains ;
- l'amélioration des procédés de conditionnement et les conditions d'un éventuel entreposage de longue durée.

L'ensemble de ces recherches, menées principalement par l'Andra et le CEA, a mobilisé en 1999 près de 240 millions d'euros [9]. Le Parlement devra se prononcer en 2006 sur le mode de gestion définitif de ces déchets.

Éléments de cadrage sur les quantités de déchets

L'Andra publie chaque année, depuis 1993, un inventaire national des déchets radioactifs, établi sur la base de la déclaration volontaire des producteurs, qui répertorie l'état et la localisation des déchets radioactifs, anciens ou nouveaux, se trouvant sur le territoire national. Une réforme de la méthodologie est en cours afin de développer une vision comptable

prospective mieux à même de fonder une réflexion nationale sur la gestion des déchets radioactifs. Elle intégrerait notamment les déchets « engagés » dans les installations existantes et les matières nucléaires actuellement sans emploi (en particulier les combustibles usés non retraités).

À l'heure actuelle, l'Andra estime le volume annuel de déchets radioactifs produits à environ 20 000 m³ de déchets faiblement et moyennement radioactifs à vie courte, 2 800 m³ de déchets de moyenne activité à vie longue et 200 m³ de déchets de haute activité.

Perspectives

Pour les années qui viennent, la société doit faire face à quatre défis majeurs dans le domaine des déchets.

Le premier est celui de la prévention : produire moins de déchets, et des déchets le moins polluant possible. Les entreprises ont à renforcer leurs actions dans plusieurs domaines, comme innover au niveau de la production pour ne plus utiliser de produits dangereux, alléger les produits finis ou les emballages de transport tout en gardant la qualité et les fonctionnalités requises, utiliser des technologies

9 - Source : ministère de la Recherche.

Les déchets radioactifs attendus à la fin du parc électronucléaire actuel

Ordres de grandeurs des stocks existants, flux annuels et cumulés attendus pour les déchets radioactifs (y compris démantèlement) en fin de parc électronucléaire actuel.

Catégories	Flux annuel	Stocks au 31 décembre 1998	Cumul en fin de parc actuel
Provenant d'installations nucléaires principalement			
TFA* hors résidus miniers	n.d. (1)	50 000 tonnes	1 000 000 à 2 000 000 de m ³ non conditionnés
FMA** vie courte	12 000 à 15 000 m ³ conditionnés (stockés)	625 000 m ³ stockés (2)	1 300 000 m ³ stockés (2)
FMA vie courte - tritiés	n.d.	1 500 m ³	3 500 m ³
Faible activité à vie longue - graphites	0	14 000 m ³ non conditionnés (23 000 t)	14 000 m ³ non conditionnés
Moyenne activité à vie longue	530 m ³ conditionnés (hors reprise déchets anciens)	21 000 m ³ conditionnés + 15 000 à 20 000 m ³ à conditionner (France et étranger)	56 000 m ³ (3) à 60 000 m ³ (4)
Haute activité	130 m ³ conditionnés	1 630 m ³ vitrifiés + 230 m ³ à conditionner	3 500 m ³ (3) à 5 000 m ³ (4)
Combustibles usés entreposés (CEA et EDF)	300 tonnes	9 900 tonnes	3 500 (3) à 15 000 (4) tonnes de métal lourd dont 2 650 tonnes de MOX et 850 tonnes d'URE
Autres			
TFA résidus miniers	n.d.	52 millions de tonnes	52 millions de tonnes
Faible activité à vie longue - radifères	n.d.	> 100 000 m ³	> 100 000 m ³

(1) n.d. : non disponible.

(2) Dont 10 000 m³ immergés en mer en 1967 et 1969.

(3) Retraitement en fonction des possibilités de recyclage du plutonium pour la fabrication de MOX et arrêt du retraitement en fin de parc actuel (pour les déchets du retraitement, les estimations portent sur la part française uniquement).

(4) Hypothèse de retraitement de tout le combustible UO₂ déchargé (pour les déchets du retraitement, les estimations portent sur la part française uniquement).

*TFA : déchets de très faible activité.

**FMA : déchets de faible et moyenne activité.

Source : Y. Le Bars, in Rapport au Gouvernement de la mission sur la méthodologie de l'inventaire des déchets radioactifs, La Documentation française, 2000.

12.18

propres qui produisent moins de déchets ou en recyclent plus dans le processus de production, fabriquer des produits plus facilement recyclables ou encore modifier les politiques d'achat. Quant aux ménages, c'est essentiellement en les incitant à acheter les produits les moins générateurs de déchets, et en favorisant la récupération des produits usagés que l'on parviendra à dissocier croissance de consommation et production de déchets.

Le deuxième porte sur la valorisation des déchets organiques. Prendre en compte les exigences de la société, dialoguer, trouver des débouchés proches ou dans d'autres secteurs que la filière alimentaire, pratiquer la transparence et la qualité : c'est à ces conditions que l'on pourra continuer à apporter aux sols une partie de la matière organique dont ils ont besoin. Plus modestement, la pratique du compostage individuel est aussi une solution, simple et économique, pour valoriser les déchets organiques.

Le troisième défi est celui de la lutte contre le changement climatique, car les déchets participent à l'effet de serre : soit directement par la production de méthane en décharge quand il n'est pas récupéré, soit indirectement par la collecte et le transport. Il est donc indispensable de développer la valorisation et la récupération du biogaz émis par les décharges ainsi que la valorisation agronomique des déchets organiques. Pour le transport des déchets, il faut favoriser les motorisations alternatives au diesel, les modes de transports ferrés et fluviaux, et optimiser les circuits de collecte.

Enfin, le quatrième défi concerne l'optimisation des coûts pour les collectivités locales, une fois les nouveaux équipements et les nouvelles organisations mis en place. Une meilleure prise en charge financière par les fabricants de l'élimination des déchets induits par leurs produits diminuera les coûts. Mais cela ne saurait dispenser les collectivités de mettre en œuvre des actions spécifiques : rechercher l'intercommunalité la plus adaptée, connaître les coûts du service par un suivi comptable analytique, optimiser les circuits de collecte et de transport, rédiger des cahiers des charges et des marchés adaptés aux besoins de la collectivité, assurer un suivi régulier et rigoureux des prestataires et mettre en place un financement du service qui permette une responsabilisation des producteurs de déchets. ■

Pour en savoir plus...

- Ademe, 2000. *Recyclage et valorisation énergétique des huiles usagées : atouts et faiblesses*. Paris, Ademe, 68 p. (coll. *Données et références*, 3571).
- Ademe, 1998. *Bilan des plans régionaux d'élimination des déchets*. Paris, Ademe, 251 p. (coll. *Données et références*).
- Ademe, 1998. *Déchets industriels banals : quel tonnage ?* Paris, Ademe, 88 p. (coll. *Données et références*, 2445).
- Autorité de Sûreté nucléaire, 2001. *La sûreté nucléaire en France en 2000*. Paris, DSIN, 365 p.
- Bataille C., 2001. *Les possibilités d'entreposage à long terme de combustibles nucléaires irradiés*. Paris, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.
- Bertolini G., 2000. *Le Minimalisme : concepts et pratiques d'éco-consommation*. Paris, Economica.
- Bertolini G., 2000. *Décharges, quel avenir ?* Grenoble, Société alpine de publications.
- Conseil économique et social, 1999. *La gestion des déchets ménagers, une responsabilité partagée*. Paris, Journal Officiel, 108 p. (coll. *Avis et rapports du Conseil Economique et Social*, 99-2).
- France Nature Environnement, 2001. *Agir ensemble pour avoir moins de déchets à éliminer - Livre blanc sur la prévention des déchets*. Paris, FNE, 143 p.
- Ifen, 2000. *9 Français sur 10 disposent d'au moins une collecte sélective de leurs déchets ménagers*. Orléans, Ifen, 4 p. (coll. *Les Données de l'environnement*, 59).
- Le Bars Y., 2000. *Rapport au Gouvernement sur la méthodologie de l'inventaire des déchets radioactifs*. Paris, La Documentation Française.
- Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ifen, 2001. *Données économiques de l'environnement - Rapport de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement*. Orléans, Ifen, 357 p.
- Miquel G., Poignant S., 1999. *Les nouvelles techniques de recyclage et de revalorisation des déchets ménagers et des déchets industriels banals*. Paris, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 338 p.

Sites Internet :

- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie : www.ademe.fr
- Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement : www.environnement.gouv.fr
- Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs : www.andra.fr
- Fédération française de la récupération pour la gestion industrielle de l'environnement et du recyclage : www.federec.com

Glossaire

Combustible nucléaire : matière fissile utilisée dans un réacteur pour y développer une réaction nucléaire en chaîne. Dans les réacteurs du parc électronucléaire français, il s'agit principalement d'oxyde d'uranium ou UO₂, et dans une moindre mesure d'oxyde mixte d'uranium et plutonium appelé MOX.

Déchets : tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon (article L.541-1 du code de l'Environnement).

Déchets industriels banals (DIB) : déchets ni inertes, ni dangereux, générés par les entreprises, et qui ne sont pas collectés dans les mêmes conditions que les ordures ménagères. On dit aussi « déchets banals des entreprises ».

Déchets dangereux : déchets classés dangereux par la réglementation communautaire (décision du Conseil des ministres du 22 décembre 1994, modifiée par la décision 2000/532/CE, avec effet au 1^{er} janvier 2002). On utilise aussi en France l'expression « déchets industriels spéciaux », bien que soient inclus des déchets non industriels.

Déchets inertes : déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, 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.

Déchets ultimes : déchets qui ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction du caractère polluant ou dangereux. Comme l'a rappelé la circulaire du 28 avril 1998, cette définition dépend des conditions locales. La loi prévoit qu'à partir de 2002, les décharges ne puissent plus recevoir que des déchets ultimes.

Décroissance radioactive : diminution/disparition naturelle de la radioactivité d'une substance par désintégrations spontanées.

Installations nucléaires de base : établissements, ateliers ou lieux où sont mises en œuvre des matières nucléaires et qui relèvent de la compétence de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Ordures ménagères : déchets issus de l'activité domestique des ménages et pris en compte par les collectes usuelles ou séparatives. En pratique, on mesure surtout les ordures ménagères « au sens large », qui incluent des déchets en provenance de petites entreprises (artisans, commerçants) et ramassés lors des mêmes collectes que les ordures des ménages.

Période radioactive (ou durée de vie ou temps de demi-vie) : temps nécessaire à la réduction de moitié de la radioactivité d'une substance radioactive.

Petit producteur de déchets nucléaires : ce terme désigne, pour l'Andra, des utilisateurs de radioéléments en sources non scellées qui opèrent en dehors du secteur de l'industrie nucléaire (secteur médical, industrie, recherche).

Radioélément : toute substance chimique radioactive. Seul un petit nombre de radioéléments existe naturellement, les autres, dont le nombre dépasse 1 500, sont créés artificiellement, en laboratoire pour des applications médicales, ou dans les réacteurs nucléaires sous forme de produits de fission.

Récupération : pour la nomenclature des activités française, la récupération est le secteur économique qui transforme par triage, compactage, traitements mécaniques, chimiques, etc., les déchets récupérés en matière première secondaire en vue d'une nouvelle utilisation par l'industrie.



C. Couvert - Graphies

Retraitement : opération par laquelle sont séparés et traités la structure de l'assemblage des combustibles usés et les différents produits générés par la réaction nucléaire (les matières énergétiques valorisables : uranium faiblement enrichi et plutonium, et les déchets ultimes : produits de fission).

Sources scellées : matières radioactives enfermées dans des enveloppes spécialement conçues pour éviter toute dispersion, par opposition aux sources non scellées constituées des produits des flacons ou conteneurs ouvrables, et étant donc aisément dispersables (souvent liquides et gazeux).

Valorisation : terme générique recouvrant le réemploi, la réutilisation, la régénération, le recyclage, la valorisation organique, ou la valorisation énergétique des déchets

Vitrification : opération consistant à incorporer les déchets à un verre en fusion afin d'assurer la rétention des produits actifs par combinaison chimique avec les constituants du verre.

Références juridiques

■ Niveau international

- Protocole additionnel à la Convention de Bâle du 10 décembre 1999 sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination.

■ Niveau communautaire

Généralités

- Règlement (CE) n° 1547/1999 de la Commission du 12 juillet 1999 déterminant les procédures de contrôle à appliquer, conformément au règlement (CEE) n° 259-93 du Conseil, aux transferts de certains types de déchets vers certains pays non soumis à la décision C (92) 39 final de l'OCDE (JOCE L 185 du 17 juillet 1999).
- Directive n° 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets (JOCE L 332 du 28 décembre 2000).
- Directive n° 2000/59/CE du 27 novembre 2000 sur les installations de réceptions portuaires pour les déchets d'exploitation des navires et les résidus de cargaison (JOCE L 332 du 28 novembre 2000).
- Directive n° 2000/53/CE du Parlement européen et du Conseil du 18 septembre 2000 relative aux véhicules hors d'usage (JOCE L 269 du 21 octobre 2000).
- Directive n° 99/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets (JOCE L 182 du 16 juillet 1999).
- Décision n° 2001/573/CE du Conseil du 23 juillet 2001 modifiant la décision 2000/532/CE de la Commission en ce qui concerne la liste des déchets (JOCE L 203 du 28 juillet 2001).

■ Niveau national

Généralités

- Décret n° 2001-705 du 31 juillet 2001 relatif à la taxe générale sur les activités polluantes (JO du 3 août 2001).
- Décret n° 2001-594 du 5 juillet 2001 relatif au Conseil national des déchets (JO du 7 juillet 2001). Il est consulté sur les projets de textes législatifs et réglementaires ayant une incidence dans le domaine des déchets.
- Décret n° 2000-404 du 11 mai 2000 relatif au rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets (JO du 14 mai 2000).
- Décret n° 98-679 du 30 juillet 1998 relatif au transport par route, au négoce et au courtage de déchets (JO du 6 août 1998).

Les déchets ménagers et assimilés

- Loi n° 99-586 du 12 juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale (JO du 13 juillet 1999). *La commune peut transférer une partie ou l'ensemble de la compétence relative à l'élimination des déchets à un établissement public de coopération intercommunale (EPCI), à un syndicat mixte ou à un département.*

Les déchets d'emballage

- Arrêté du 13 septembre 2001 portant approbation des modalités de contrôle du dispositif selon lequel un producteur pourvoit à l'élimination des déchets résultant de l'abandon par les ménages des emballages qu'il utilise (JO du 12 octobre 2001).

Les déchets d'activités de soins

- Arrêté du 7 septembre 1999 relatif au contrôle des filières d'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques (JO du 3 octobre 1999).

Les piles et accumulateurs

- Arrêté du 26 juin 2001 relatif à la communication des informations concernant la mise sur le marché, la collecte, la valorisation et l'élimination des piles et accumulateurs (JO du 12 juillet 2001).
- Décret n° 99-374 du 12 mai 1999 relatif à la mise sur le marché des piles et accumulateurs et à leur élimination (JO du 16 mai 1999) modifié par le décret n° 99-1171 du 29 décembre 1999 (JO du 30 décembre 1999).

Les polychlorobiphényles et les polychloroterphényles (PCB/PCT)

- Décret n° 2001-63 du 18 janvier 2001 relatif à la mise sur le marché, à l'utilisation et à l'élimination des polychlorobiphényles et polychloroterphényles (JO du 25 janvier 2001).
- Arrêté du 13 février 2001 relatif à la déclaration de détention d'appareils contenant des polychlorobiphényles et des polychloroterphényles (JO du 6 mars 2001).

Les huiles usagées

- Arrêté du 28 janvier 1999 relatif aux conditions d'élimination des huiles usagées (JO du 24 février 1999).
- Arrêté du 28 janvier 1999 relatif aux conditions de ramassage des huiles usagées (JO du 24 février 1999).

Les déchets d'animaux

- Arrêté du 7 août 1998 relatif à l'élimination des cadavres d'animaux (JO du 20 août 1998).