



C. Weiss - Ademe

# 10

## Les déchets

### *Les évènements marquants*

**12 juillet 1994** : fermeture du centre de stockage des déchets radioactifs de la Manche.

**4 février 1996** : l'échéance légale pour la réalisation des plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés\* est atteinte alors que quarante plans sont encore au stade d'élaboration.

**26 février 1997** : Ambroise Guellec remet à la Commission de la production et des échanges de l'Assemblée nationale un rapport sur la gestion des déchets : il dresse un bilan sévère de la loi de 1992.

**1<sup>er</sup> juillet 1996** : l'agrément d'Éco-Emballages est prolongé pour une durée de six ans.

**10 novembre 1997** : la ministre de l'Environnement adresse une circulaire aux préfets afin de les encourager à résorber les décharges brutes d'ordures ménagères.

**1<sup>er</sup> janvier 1998** : parution d'un décret relatif à la mise sur le marché des piles et accumulateurs contenant des substances dangereuses, et à leur élimination.

**1<sup>er</sup> janvier 1998** : interdiction d'exporter des déchets dangereux en provenance des pays de l'OCDE et de l'Union européenne vers les pays non membres.

**26 janvier 1998** : le bureau de la communauté urbaine de Lille décide de suspendre l'activité de trois usines d'incinération de l'agglomération, à la suite d'analyses ayant révélé une teneur en dioxines trois fois supérieure aux normes dans le lait de vaches de deux élevages.

**3 avril 1998** : une étude du ministère de l'Environnement révèle que la plupart des incinérateurs français d'ordures ménagères de grande capacité ne respectent pas la norme admise au plan européen sur les rejets de dioxines.

**27 avril 1998** : les propriétaires de la décharge industrielle de Montchanin, responsable d'une importante pollution, sont condamnés à une peine de prison avec sursis et 150 000 francs d'amende. Fermée depuis 1989 et recouverte d'une couche d'argile, la décharge continue à produire des effluents liquides et gazeux. Son entretien coûte à la commune 2,5 millions de francs par an.

**28 avril 1998** : une circulaire concernant la révision des plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés est adressée aux préfets. Il leur est demandé d'adapter les plans dans le sens d'un rééquilibrage des filières de traitement (promotion de la réduction à la source et du recyclage afin de limiter le recours massif à l'incinération et au stockage).

Paradoxalement, malgré l'existence de nombreux textes législatifs et réglementaires, on dispose encore de très peu d'informations fiables sur la composition des déchets et sur leurs devenir au travers des multiples filières de traitement. C'est donc souvent en l'absence de tout référentiel valable que les politiques de gestion des déchets sont élaborées et appliquées, sous la contrainte très matérielle du quotidien. Cette situation complexe n'entraîne cependant aucun immobilisme. Chaque année apporte son lot d'innovations technologiques et de nouvelles filières.

Le développement spectaculaire des déchetteries\*, la mise en place progressive des collectes sélectives, l'émergence de nouveaux centres de tri et de traitement témoignent de la prise de conscience des élus locaux, motivée par les échéances de la loi de 1992. Les aides financières substantielles apportées par le fonds de modernisation de la gestion des déchets (FMGD) et par la société Éco-Emballages ont permis en quelques années d'impliquer plusieurs millions d'habitants dans le tri sélectif des déchets ménagers. Les professionnels du déchet ont poursuivi leur modernisation, en complé-

tant ou en créant certaines filières de valorisation\* ou de traitement. Le premier centre de stockage profond de déchets ultimes\* a ainsi été autorisé à Wittelsheim en Alsace, une première unité d'incinération par pyrolyse est programmée, un centre de traitement et de recyclage des piles usagées a ouvert en Lorraine, et plusieurs filières de valorisation énergétique de pneumatiques ont été mises en place en coopération avec des cimenteries.

## Les producteurs

### Les ménages

Les déchets produits par les ménages comprennent les ordures ménagères au sens strict du terme, c'est-à-dire ce que chacun dépose dans sa poubelle, y compris en général la part destinée à la collecte sélective, plus les encombrants ménagers (environ 4,5 millions de tonnes). Au sens traditionnel, les ordures ménagères correspondent à l'ensemble des déchets collectés par les services municipaux ou les prestataires de collecte ; cette définition inclut donc une certaine proportion de déchets

24



### La production de déchets

La constitution d'une base de données fiables sur la production de déchets est la première étape d'une amélioration de l'information, à condition d'y associer une définition claire des différentes catégories de déchets. La France se

démarque de ses voisins européens par une terminologie spécifique où l'on retrouve les termes de « déchets banals », « déchets ménagers et assimilés », « déchets municipaux », « déchets spéciaux », « déchets inertes », etc. qui mêlent origines, caractéristiques et modes de gestion.

Déchets de la collectivité 22,5	Déchets des ménages 24,5		Déchets industriels 105		Déchets agricoles 375	Déchets d'activités de soins à risques 0,15	Déchets inertes (mines, BTP, carrières) 100
Déchets verts 3	Encombrants ménagers 4,5	Ordures ménagères (sens strict) 20	Déchets industriels banals (DIB) 94		Déchets industriels spéciaux (DIS) 9 <i>(non compris les déchets sidérurgiques et miniers)</i>	Déchets d'élevage 275	Déchets de mines et carrières 76
Déchets de voirie et de marchés 0,5			Fraction concernée par la collecte sélective 1,5	Fraction collectée par les services municipaux 18,5			
Boues des stations d'épuration 9			Déchets de construction 9	Entreprises de +10 salariés 22	Déchets de forêts 44	Déchets de construction et de démolition 24	
Boues de l'assainissement individuel 10			Entreprises de -10 salariés 6	Autres secteurs d'activités 14			
			DIB collectés avec les déchets des ménages 5	DIB collectés de manière spécifique 89			
			Ordures ménagères (sens traditionnel) 25				
			Déchets municipaux 52				
			Déchets ménagers et assimilés 141				
Production totale de déchets : 627 millions de tonnes							
Quantités annuelles en millions de tonnes							

La production des déchets

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

artisanaux et commerciaux. Il est aisé de quantifier ce gisement parce qu'il fait depuis longtemps l'objet d'une gestion définie et contrôlée. Les services de collecte ramassent chaque année 25 millions de tonnes d'ordures ménagères dont environ 5 millions de tonnes de déchets artisanaux et commerciaux.

La ville de Paris détient le record de la production d'ordures ménagères (au sens strict) par habitant et par an avec 491 kg (*Ordif 1995*). La moyenne française s'établit à 352 kg en 1995 contre 340 kg en 1993, soit une progression annuelle de près de 2% (*Ademe*).

La composition des ordures ménagères a fait



Source : Ademe (Modecom).

l'objet d'études précises depuis la mise au point par l'Ademe en 1992 d'un protocole de caractérisation : le Modecom. Ce protocole a permis d'affiner les données de composition selon les structures d'habitat et le mode de vie des usagers. Ces données sont utilisées pour la détermination des gisements potentiels de matériaux valorisables en vue de la mise en place des collectes sélectives.

Les ménages sont enfin responsables de la production de boues liées à l'assainissement individuel (fosses septiques et fosses de vidange) pour une quantité évaluée à 10 millions de tonnes.

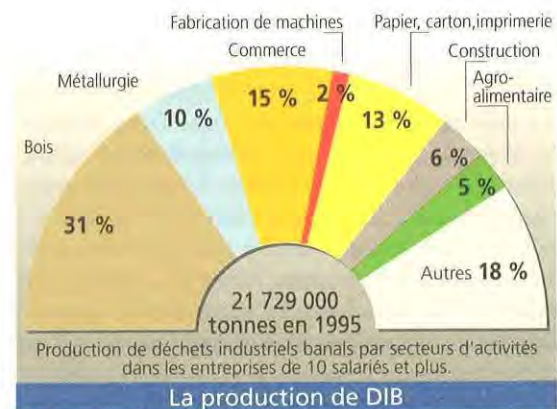
### Les collectivités

Les déchets des collectivités sont constitués des déchets de marché, du balayage et du nettoyage des voies, d'espaces verts et des boues d'assainissement provenant des stations d'épuration. Il est difficile de quantifier ces différents gisements en raison de leurs gestions spécifiques. Certains déchets de marché sont collec-

tés avec les ordures ménagères, tandis qu'une partie des boues de station fait l'objet d'épandage agricole et que les déchets végétaux sont compostés par les services techniques.

### Les entreprises

En 1996, l'Ademe a fait réaliser par l'Ifop une enquête auprès d'un échantillon de 5 431 entreprises de plus de dix salariés qui a conduit à une estimation annuelle de 26,6 millions de tonnes de **déchets industriels banals\*** (DIB). Cette estimation a cependant été revue à la baisse depuis (22 millions de tonnes). Dans les déchets industriels banals figurent également les déchets des industries agro-alimentaires (43 millions de tonnes) et diverses sources de production plus difficiles à cerner. Le tonnage total, estimé à 94 millions de tonnes, demande à être confirmé au travers d'inventaires plus précis. L'ensemble des déchets industriels banals, des ordures ménagères et des déchets des collectivités est regroupé sous l'appellation « déchets ménagers et assimilés », en raison de la similitude de leurs compositions et de l'absence de risque de toxicité aiguë.



Source : Ademe (enquête nationale DIB), 1996.

La catégorie des **déchets industriels spécifiques\*** (DIS), à potentiel polluant élevé, est encore difficile à évaluer qualitativement et quantitativement. Ces incertitudes sont dues essentiellement au mode de gestion de ces déchets et au grand nombre de dépôts ou décharges internes aux entreprises. Ces déchets échappent aux opérations de collecte et donc au contrôle. La réalisation de nouveaux inventaires dans le cadre de l'élaboration des plans régionaux d'élimination des déchets industriels

spéciaux (Predis)\* n'a pas permis de lever un certain nombre d'ambiguïtés, notamment dans la définition de ces différents types de déchets. Ces inventaires, compilés par l'Ifen, ont abouti à une estimation de la production de DIS de 9 millions de tonnes (alors que l'Ademe l'évalue à 7 millions de tonnes), non compris les déchets sidérurgiques et miniers. Cette estimation soulève sans doute des problèmes de double compte liés à l'imprécision de la définition retenue. Par ailleurs, une incohérence subsiste entre les productions estimées et les capacités réelles de traitement qui culminent actuellement à 2,5 millions de tonnes, ce qui suggère la possibilité de dérives ou l'existence de filières échappant aux contrôles réglementaires.

## L'agriculture

Avec 375 millions de tonnes, les déchets agricoles représentent plus de la moitié de la production totale de déchets en France. Ce chiffre englobe des produits très divers, qui ne sont pas forcément assimilables à des déchets au sens strict du terme. Pour les exploitants, les déchets ne sont représentés que par les emballages ou les résidus de produits de traitement, périmés ou non, issus des opérations de production. Ils ne rangent pas dans cette catégorie les pailles, les chaumes, les résidus de récolte laissés sur champ, les déjections d'animaux et, d'une façon générale, tout ce qui peut être potentiellement réutilisable sur l'exploitation ou dans les secteurs paragrriques comme la fabrication d'aliments pour bétail. Les forestiers, quant à eux, préfèrent utiliser le terme de « produits connexes » plutôt que parler de déchets lorsqu'il s'agit des houppiers, écorces et branchages abandonnés sur place lors de l'exploitation. Pourtant, certains de ces résidus sont difficilement réutilisables et peuvent représenter une menace grave pour l'environnement. C'est le cas notamment des déjections d'élevage (275 millions de tonnes). Dans l'esprit des directives européennes, tous ces produits issus des activités agricoles doivent être considérés comme déchets, même s'ils peuvent être ultérieurement valorisés.

Ces flux de déchets, de sous-produits et de produits connexes sont assez aisément quantifiables, en les rapportant aux chiffres de productions végétales et animales. En revanche, le gisement des déchets chimiques (résidus de traitements phytosanitaires, emballages souillés,

etc.) reste obscur, alors qu'il s'apparente à celui des déchets industriels spéciaux, avec un fort risque d'écotoxicité. Les fédérations et associations sont conscientes du problème notamment dans les régions de grandes cultures et plusieurs études ont été menées sur ce point en concertation avec les coopératives d'approvisionnement.

## Les activités de soins

Avec l'avancement des schémas territoriaux d'élimination et sous l'impulsion des directions régionales des Affaires sanitaires et sociales, la connaissance du gisement des déchets des activités de soins, réputés dangereux et/ou infectieux, a été notablement améliorée. Le recours au tri systématique dès la production a permis une réduction des quantités produites. 140 000 tonnes proviennent des établissements médicaux et hospitaliers et environ 10 000 tonnes correspondent au gisement diffus des praticiens (infirmières, médecins, vétérinaires, etc.).



Source : Ademe [bilan sur le traitement des déchets à risques d'activités de soins de 1995].

Le gisement de déchets de médicaments est évalué à 700 000 tonnes, composés de 95 % d'emballages et 5 % de médicaments non utilisés (Cyclamed, 1998). La valorisation de ces déchets a progressé de 6 900 tonnes en 1995 à 9 700 tonnes en 1997.

## Les mines, les carrières et le BTP

Les déchets en provenance de ce secteur ont longtemps été considérés comme inertes et n'ont pas fait l'objet de statistiques particulières,

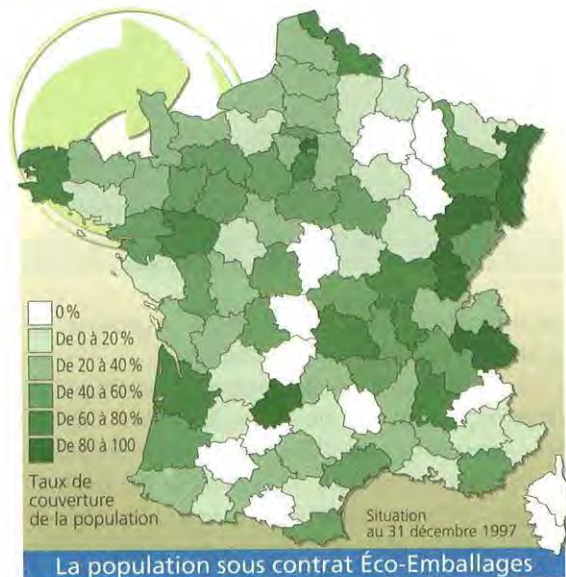
d'autant plus que la plupart d'entre eux ont été abandonnés sur site, sous forme de terrils, de rehaussement de terrains ou de décharge de classe III. Leur caractère inerte est cependant aujourd'hui remis en cause, soit parce qu'il s'agit de minerais pauvres contenant encore des métaux et minéraux (parfois radioactifs), soit parce que les déchets de démolition et du BTP contiennent une certaine quantité de déchets spéciaux mélangés intimement aux gravats et autres déblais. Il n'y a guère que les terres de découverte de carrières qui méritent encore l'appellation de déchets inertes. La méconnaissance de ce gisement ne permet d'avancer que de timides estimations sur les quantités et tonnages générés. Certaines régions, comme l'Alsace, commencent à montrer l'exemple en préconisant l'utilisation de matériaux inertes triés dans les travaux de voirie, ce qui implique en préalable l'inventaire des besoins et des productions locales.

## La collecte

On estime actuellement que la totalité de la population française bénéficie d'une collecte régulière des ordures ménagères. Le mode de gestion le plus répandu est la régie directe\* pour 50 % des collectivités locales (*Ademe - Itom*) ; le recours à une entreprise privée ne concerne que 36 % des communes et le reste fait appel à un mode de gestion mixte. Le regroupement des collectivités, destiné à améliorer la gestion du système et à réaliser des économies d'échelle, a conduit à un dispositif intercommunal d'une grande complexité où se côtoient, syndicat intercommunal de valorisation des ordures ménagères (Sivom), syndicats mixtes, districts, communautés urbaines, communautés de communes et de villes. Un des objectifs des plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés\* était de clarifier ces organisations.

C'est dans le développement des collectes sélectives que l'on rencontre l'évolution récente la plus spectaculaire. Sous l'impulsion des systèmes de financement spécifiques, gérés par l'Ademe et par Éco-Emballages, ainsi que des objectifs réglementaires de 1992, on assiste à une modification profonde du comportement des élus et de la population : les collectes sélectives, considérées encore comme utopiques au

début des années quatre-vingt-dix, font désormais partie du paysage français. Au 31 octobre 1997, 218 collectivités locales représentant 8 425 communes et 23,2 millions d'habitants (près de 40 % de la population française) avaient signé un contrat de partenariat avec Éco-Emballages. En 1998, le nombre de communes sous contrat devrait passer à 14 000, pour une population de 29 millions.



Source : Éco-Emballages.

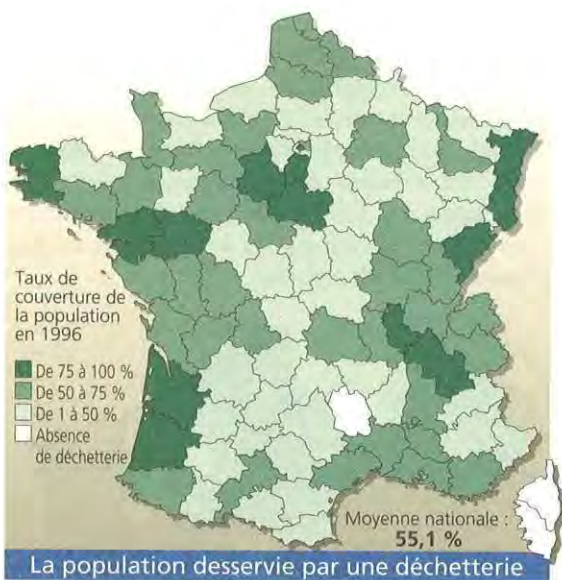
On distingue deux grandes familles de collecte sélective : l'apport volontaire et la collecte en porte à porte.

L'**apport volontaire** exige de l'utilisateur une participation active, puisque celui-ci doit trier au préalable ses déchets et les apporter au point de regroupement. Ce point de regroupement peut être une simple borne ou colonne (collecte du verre usagé), un point propreté comprenant plusieurs bornes, ou enfin une déchetterie,



Déchetterie à Strasbourg

R. Bourguet - Ademe



Source : Ademe, 1998.

infrastructure plus lourde mais acceptant de nombreuses catégories de déchets.

Les déchetteries ont largement participé au développement des collectes sélectives. Depuis leur « invention » en 1986 par l'Agence nationale pour la récupération et l'élimination des déchets (Anred), le parc national s'est étendu à près de 1 500 unités. Plus de la moitié de la population (55 %) est aujourd'hui desservie. 68 % de la population urbaine est couverte contre 32 % seulement de la population rurale, mais le retard des campagnes tend à se combler. En 1996, 61 % des créations de déchetteries ont eu lieu en milieu rural (Ademe). Les quantités collectées en 1996 atteignent près de 4 millions de tonnes. Si 40 % de ces déchets font l'objet d'une valorisation matière\*, 47 % finissent en décharge de classe II ou III (principalement les gravats, qui représentent près du tiers des déchets collectés, et les

autres déchets inertes) et 6 % sont éliminés par une filière non conforme à la réglementation (brûlage, décharge brute).

Les performances des collectes sélectives en **porte-à-porte** apparaissent systématiquement plus élevées que celles des apports volontaires, quel que soit le matériau considéré. Elles présentent cependant l'inconvénient d'être beaucoup plus coûteuses, puisqu'elles correspondent à un service supplémentaire auprès de l'utilisateur.

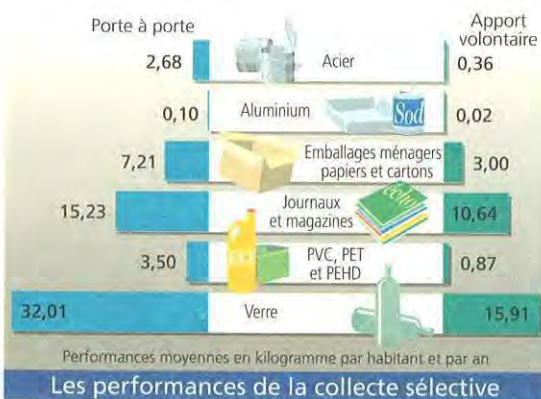
## Le transport

La loi de 1992 a édicté le principe de proximité, afin de réduire les opérations de transport de déchets, en distance et en volume : les déchets doivent être traités au plus près de leur lieu de production. De nombreux plans départementaux ont radicalisé ce principe en interdisant tout transport de déchets au-delà des frontières du département. Ce raisonnement ne tient pas compte de l'intérêt de gérer les déchets par bassin de vie et non selon les frontières administratives, de l'éloignement des installations de traitement et de stockage, ou encore de l'augmentation des capacités indispensables à la réduction du coût de traitement. L'exemple de la ville de Paris est significatif : la capitale ne dispose pas d'installation de traitement sur son territoire et doit obligatoirement transporter ses déchets vers les départements voisins, voire au-delà des frontières de la région Île-de-France.

### Les stations de transit

En bordure des grandes agglomérations, les stations de transit permettent d'organiser le transport à longue distance pour atteindre les centres de traitement de plus en plus éloignés des centres urbains. Dans les départements à prédominance rurale, elles permettent de regrouper les productions des petites communes pour alimenter une unité centrale ou départementale. C'est le cas du Jura, et bientôt, de la Corrèze. Pour ce qui est des déchets industriels, notamment spéciaux, les stations de transit sont à la fois des centres de regroupement en vue d'un transport à longue distance et des centres de prétraitement pour les stabiliser ou les préparer pour une éventuelle valorisation.

Selon les résultats de l'enquête Itoma 96 (Ademe), les stations de transit sont aussi



Source : Ademe, 1996.

nombreuses en France que les installations de traitement thermique. Elles ont reçu en 1995 plus de 6 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés, ce qui représente une aug-

mentation de 15 % par rapport aux tonnages de 1993. Elles sont régies par une circulaire de 1975 qui apparaît largement obsolète. Une nouvelle nomenclature et des prescriptions techniques mieux adaptées s'avèrent donc nécessaires.



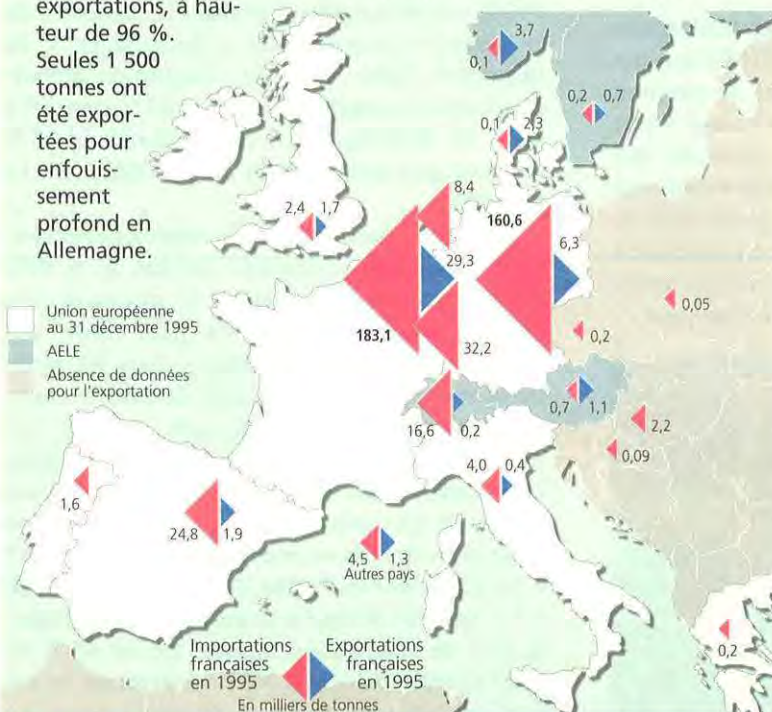
### Les transferts transfrontaliers de déchets

Le règlement (CEE) n°259/93, entré en application en mai 1994, a harmonisé les règles applicables aux échanges de déchets dans l'Union européenne. Ces matériaux, qui peuvent être nuisibles pour l'environnement ou la santé, ne peuvent bénéficier du principe de la libre circulation dans le marché unique. Un État membre peut même en refuser l'entrée sur son territoire. Les mesures de contrôle varient selon que les déchets sont destinés à la valorisation ou à l'élimination. Dans le premier cas, trois catégories sont définies en fonction du potentiel de nuisance : liste verte (transfert libre), liste orange (accord écrit ou tacite), liste rouge (autorisation préalable). Tous les déchets destinés à l'élimination sont soumis à autorisation préalable. Les contrôles effectués par les douanes en application de ces nouvelles dispositions font état pour 1996 de 368 infractions, contre 397 en 1995, infractions portant sur des défauts d'autorisation préalable dans le cadre d'importations ou d'opérations de transit.

Depuis 1994, la France n'importe quasiment plus d'ordures ménagères (5 600 tonnes contre plus de 430 000 tonnes en 1991 *Ifen*). Seuls subsistent quelques mouvements transfrontaliers prévus dans les plans départementaux ou obéissant au principe de proximité.

Les mouvements transfrontaliers des déchets générateurs de nuisances représentaient en 1994 le flux le plus important, avec 430 000 tonnes importées et 70 000 tonnes exportées, en réduction de 30 % par rapport à 1991. Les déchets importés sont destinés essentiellement à la valorisation (matière ou énergétique). Il en est de même pour les exportations, à hauteur de 96 %.

Seules 1 500 tonnes ont été exportées pour enfouissement profond en Allemagne.



Exportations et importations de déchets générateurs de nuisances

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

### Le transport sur longue distance

Le transport des déchets en France (tous déchets confondus mais en excluant les opérations de collecte proprement dites) représente le tiers du trafic intérieur de marchandises, soit 514 millions de tonnes (*Ademe*). Les déchets de chantier (350 millions de tonnes) représentent la majeure partie du tonnage transporté. Sont également incluses dans ces tonnages les « matières premières secondaires » comme les déchets d'acier ou les matériaux recyclés provenant des centres de tri et des collectes sélectives.

La quasi-totalité de ces transports s'effectue par la route (96,8 % des tonnages), la voie ferrée et la voie d'eau n'étant utilisées de façon marginale que pour certains déchets pondéreux ou pour de longues distances. Le recours à la route s'explique aisément par l'existence de véhicules adaptés (semi-remorques à fond mouvant), par la densité du réseau routier et par la faiblesse des coûts résultants. La distance moyenne de déplacement n'est que de 43 km, ce qui rend illusoire l'utilisation des autres modes de transport.

Le transport des déchets devrait se développer encore du fait de la disparition programmée des petites installations de traitement de

proximité. La voie ferrée peut représenter à terme un développement intéressant et la SNCF propose de nouveaux matériels de transport qui pourraient permettre de répondre aux besoins des collectivités locales. C'est ainsi que le syndicat intercommunal de traitement des ordures ménagères de la Maurienne achemine par transport combiné rail - route ses 16 000 tonnes annuelles d'ordures ménagères jusqu'à l'usine d'incinération de Chambéry distante de 75 kilomètres. Parallèlement, le transport fluvial par barges pourrait être une solution intéressante pour le transport longue distance des matériaux pondéreux tels que les déchets de chantier, les mâchefers\* d'incinération, voire les déchets et matériaux valorisables conditionnés en balles.

## Le recyclage

Le développement des filières de recyclage est au cœur de la restructuration des opérations de gestion des déchets, qui vise à réduire le volume et la nocivité des déchets. Ce développement s'inscrit dans une politique volontariste, avec des objectifs ambitieux notamment pour ce qui concerne les emballages ménagers.

### La valorisation des emballages ménagers

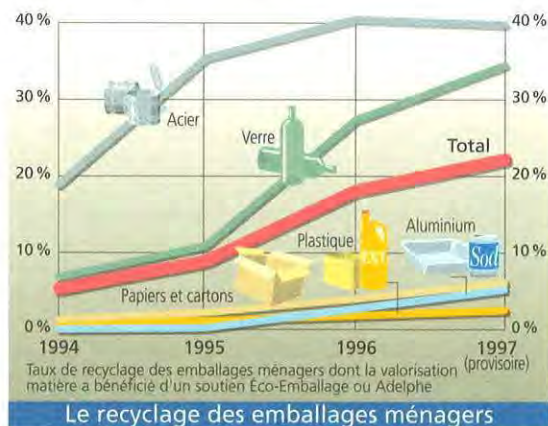
En vertu du décret du 1<sup>er</sup> avril 1992, les producteurs ou importateurs, ou s'ils ne peuvent être identifiés, les responsables de la mise sur le marché des produits emballés destinés aux ménages, sont responsables de la valorisation de ces emballages devenus déchets. Ils peuvent se décharger de cette responsabilité en adhérant à un organisme agréé et en versant une contribution (0,7 centime par emballage en moyenne).



O. Sebart - Ademe

Centre de tri de Montpellier.

Éco-Emballages et Adelphe (chargé de la gestion du verre de 1993 à 1996, puis de tous les matériaux d'emballages) ont été créés en 1993 pour remplir ce rôle. Ces organismes reversent les contributions aux collectivités sous la forme d'un soutien à la tonne triée, d'une aide à la valorisation énergétique et d'une aide à la communication sur la collecte sélective. Cinq filières sont concernées : l'acier, l'aluminium, les papiers - cartons, le plastique et le verre.



Source : Ademe.

Lors de la création des organismes, l'objectif a été fixé à 75 % d'emballages ménagers valorisés fin 2002. Dans le deuxième agrément (août 1996) ont été en plus introduits les objectifs de la directive européenne « Emballages » de décembre 1994 : taux de valorisation globale (matière et énergétique) de 50 à 65 %, dont 25 à 45 % de recyclage, avec un minimum de 15 % d'emballages recyclés dans chaque filière, d'ici à juin 2001.

Le calcul des taux de valorisation effectivement atteints est complexe, du fait de la difficulté d'estimer exactement le gisement des emballages ménagers et la part issue des déchets d'emballages ménagers dans les matériaux recyclés (le verre usagé des cafés-hôtels-restaurants, côtoie, par exemple, le verre des ménages dans les conteneurs). L'Ademe a évalué le gisement des emballages ménagers (cinq filières) à 4,6 millions de tonnes en 1994. Sur cette base, le taux de recyclage s'élève en 1997 à 22,2 % pour l'ensemble des matériaux, contre 5,3 % en 1994. Selon les calculs d'Éco-Emballages, le taux de valorisation matière est de 31 % en 1997. Quelle que soit la méthode retenue, on est loin de l'objectif de 75 %. Toujours selon les



calculs de l'Ademe, le taux de valorisation matière minimum stipulé par la directive « Emballages » (15 %) n'est aujourd'hui atteint que par les filières verre et acier.

### Les filières de recyclage

Pour la plupart des filières, l'évaluation du recyclage se fait au travers des taux de récupération et d'utilisation. Le taux de récupération est la quantité de matériaux recyclés rapportée au gisement disponible. Le taux d'utilisation représente la quantité de matériaux recyclés utilisés dans la production rapportée à la quantité totale de matériau produit. L'analyse de ces deux ratios permet de dégager les spécificités de chaque filière.

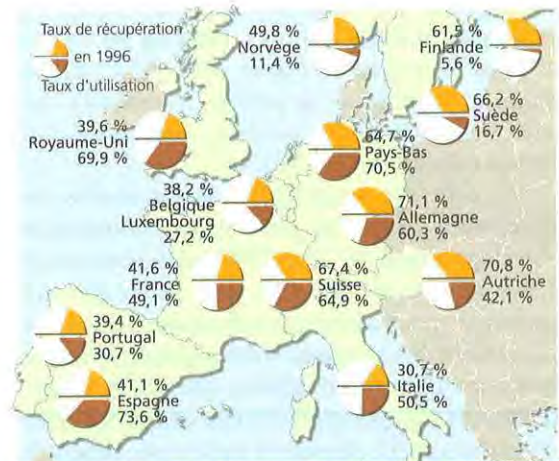
**Le verre** a été le premier matériau à être collecté sélectivement et à être recyclé. Il présente le double avantage d'être recyclable à l'infini, et d'induire une économie d'énergie non négligeable, puisque le calcin fond à une température inférieure à celle de la matière première. Le taux de récupération est en progression régulière depuis plus de dix ans, passant de 16,7 % en 1985 à 41,2 % en 1996, ce qui représente un tonnage recyclé de 1,4 million de tonnes. Cette évolution, facilitée par les cours stables du calcin, repose sur un fort développement des bornes à verre, dont le nombre a été multiplié par cinq en dix ans et que l'on retrouve désormais dans la plupart des communes, y compris rurales.

Le taux de récupération des emballages ménagers via Éco-Emballages ou Adelphe s'élevait à 27,3 % en 1996 et à 34,5 % en 1997 selon les calculs de l'Ademe. Les autres sources de récupération sont essentiellement les cafés-hôtels-restaurants et les industries.

La filière verre apparaît ainsi comme l'une des plus efficaces avec un taux d'utilisation de

40,9 %. La séparation entre verre blanc et verre de couleur, jugée préférable au niveau européen, n'influe guère sur la filière française qui n'a pas les mêmes exigences de qualité en raison de la production importante de bouteilles colorées destinées à contenir du vin.

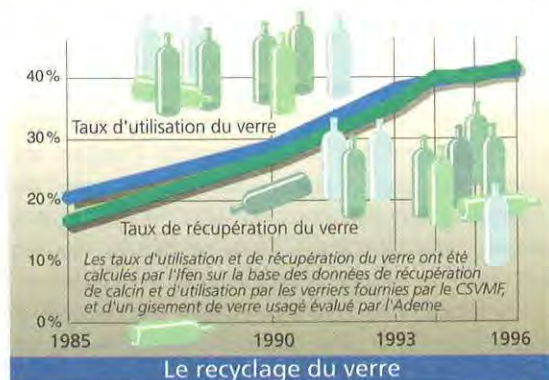
En 1997, les papetiers français ont recyclé 4,5 millions de tonnes de **vieux papiers et cartons**, représentant près de 50 % de leur production. Ces performances reflètent mal cependant la complexité de la filière, soumise à un marché mondial instable. Le marché français des vieux papiers a accusé un déficit de 458 000 tonnes en 1995 et de 335 000 tonnes en 1996, obligeant les industriels à s'approvisionner à l'étranger et notamment en Allemagne, qui exporte à prix très bas. La situation s'est cependant un peu améliorée en 1997 (déficit de 248 000 tonnes). Ce manque de matières à recycler est représentatif de la faiblesse de la récupération en France, où le taux de récupération était de 41,6 % en 1996 contre 70,8 % en Autriche ou 71,1 % en Allemagne.



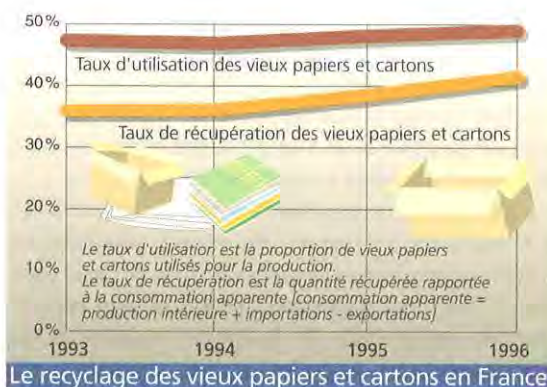
Le recyclage des papiers et cartons en Europe

Source : Retiréep.

Le déficit de récupération est particulièrement important pour ce qui concerne le gisement des papiers-cartons ménagers, largement dispersé et hétérogène. Le taux de récupération des journaux-magazines ne dépasse pas 15 % du gisement total, estimé à 1,5 million de tonnes. Les soutiens financiers d'Éco-Emballages au tri et à la garantie de reprise ne concernent pas le papier journal qui n'est pas considéré comme un emballage et il y a un décalage important entre le coût



Source : Ademe, CSVMF.



**Le recyclage des vieux papiers et cartons en France**

Source : Copacel et Resipap.

réel des vieux journaux récupérés et leur prix de vente aux industriels papetiers. Mais ce dysfonctionnement se retrouve également pour les emballages ménagers, malgré l'aide d'Éco-Emballages : pour un gisement d'emballages en papiers-cartons estimé à un million de tonnes, les tonnages recyclés dans le cadre des contrats Éco-Emballages n'atteignent en 1997 que 61 200 tonnes, soit un taux de récupération de 5,2 %.

Le recyclage des **métaux** assure environ le tiers des besoins totaux de l'industrie française, avec un taux d'utilisation, en 1996, de 30 % pour le zinc, 33 % pour le cuivre, 35% pour l'aluminium et 69 % pour le plomb (*Fédération des chambres syndicales des minerais, minéraux industriels et métaux non ferreux*).

Le taux de récupération des canettes en aluminium annoncé par France aluminium recyclage atteint 14 % en 1997 (récupération de 5 500 tonnes), ce qui reste faible comparé aux performances d'autres pays européens. Une part importante de l'aluminium des emballages ménagers est collectée en dehors d'Éco-Emballages. Le taux de récupération des emballages en acier est certainement plus élevé mais reste difficile à évaluer : le taux de 69,4 % annoncé par Sollac pour l'année 1997 se base sur la prise en compte des importantes quantités d'acier récupéré par tri magnétique sur les mâchefers d'incinération (dont l'origine d'emballages ménagers n'est pas certaine). Au total, 250 000 tonnes d'acier ont été récupérées par Sollac en 1997.

Alors que l'utilisation des **matières plastiques** s'est développée dans tous les domaines de la vie quotidienne, aussi bien dans l'industrie que dans la consommation des ménages et même dans l'agriculture, leur recyclage se heurte encore à une difficulté technologique majeure.

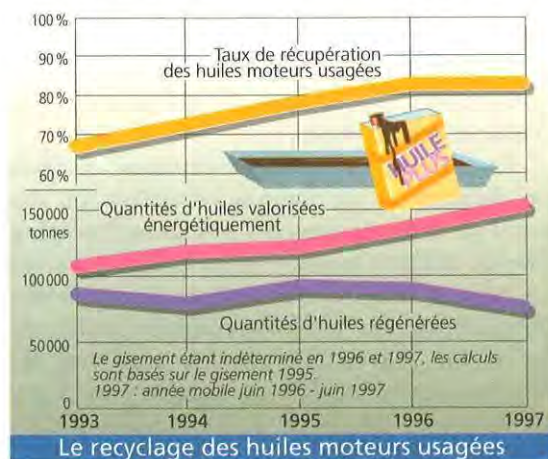
En effet, les matières plastiques ne sont pas compatibles entre elles et pour les recycler, il faut disposer de produits purs, non mélangés, exempts d'autres matières plastiques et composés indésirables comme les bouchons, les papiers d'étiquette, les colles, etc. Cette exigence de tri spécifique d'un gisement dispersé est responsable des mauvaises performances enregistrées par la filière plastique des emballages ménagers. Valorplast n'a recyclé en 1997 que 29 000 tonnes, sur un gisement estimé à 900 000 tonnes d'emballages plastiques. 110 000 tonnes d'emballages industriels et commerciaux ont été valorisés (incinération avec récupération d'énergie ou recyclage), soit 28 % du gisement évalué à 400 000 tonnes (*Syndicat des producteurs de matières plastiques*). La filière est plus efficace chez les plasturgistes eux-mêmes qui peuvent recycler directement les plastiques non mélangés. Force est de constater cependant le manque de filières technologiques fonctionnelles en France. Les essais de recyclage chimique ou le recours à la valorisation énergétique par le biais des cimenteries pourront constituer des voies de développement intéressantes à court et moyen termes.

La quantité de  **pneus usagés** est estimée en France à 350 000 tonnes par an (*Ademe, 1995*). Trois filières sont opérationnelles :

- les carcasses non endommagées peuvent être réutilisées en rechapage, surtout pour les pneus de poids lourds. Cette filière concerne 70 000 tonnes par an et constitue la meilleure valorisation envisageable lorsqu'elle n'induit pas de transports à trop longue distance ;
- la poudrette (déchets du rechapage) peut être extraite des pneus après broyage et séparation des différents constituants. Cette filière reste marginale avec quelques milliers de tonnes par an et est handicapée par l'étroitesse actuelle du marché ;
- enfin, plusieurs départements et régions, notamment l'Alsace, ont mis en place des filières de collecte et de regroupement des pneumatiques qui sont envoyés ensuite en cimenterie pour y être incinérés. Ce mode de valorisation énergétique concerne 30 000 tonnes par an ; son développement se heurte encore aux coûts de collecte d'un gisement très dispersé.

Actuellement, l'Ademe estime que la moitié des déchets de caoutchouc aboutissent en décharge ou sont brûlés à l'air libre.

Mise en place dès 1979, la filière de valorisation des **huiles usagées**, huiles moteurs, huiles noires industrielles et huiles claires permet de capter plus de 80 % du gisement. L'implantation de bornes à huile dans les déchetteries représente un excellent moyen de lutte contre les vidanges sauvages qui concernent encore quelques dizaines de milliers de tonnes chaque année. La valorisation de ces huiles par régénération\*, rendue économiquement peu intéressante du fait de l'effondrement des cours du pétrole, cède progressivement le pas à la valorisation énergétique, notamment par les cimenteries.



Source : Ademe.

**Les textiles** bénéficient toujours d'une valorisation matière importante, avec près de 200 000 tonnes par an (*Fedrec, 1997*). Souvent collectés par les associations caritatives, ils sont utilisés après tri en vêtements d'occasion, en chiffons d'essuyage pour l'industrie ou encore, après effilochage, pour la fabrication de bourre.

**Les solvants** utilisés dans l'industrie peuvent être régénérés s'ils contiennent moins de 30 % d'impuretés et s'ils ne sont pas mélangés avec des dérivés halogénés. La régénération peut se faire au sein de l'entreprise utilisatrice ou en centres spécialisés. Elle couvre 26 % de la consommation industrielle avec 72 000 tonnes par an (*Fedrec, 1997*).

Les filières de réparation et de réemploi\* de **palettes** réintroduisent sur le marché 36 millions d'unités, représentant 65 % du parc national (*Fedrec, 1997*). Une charte a été signée en mars 1998 par les professionnels du secteur.

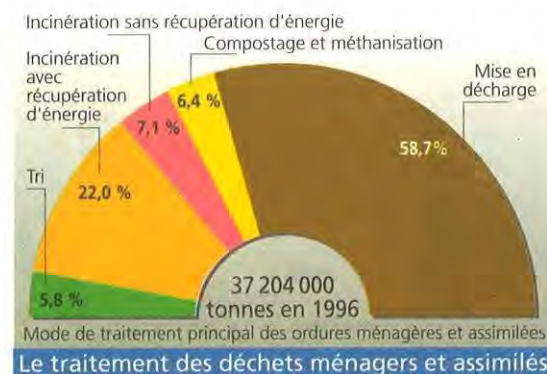
Les déchets de la **bureautique, de l'informatique et de l'électronique** sont en augmentation

constante en raison du taux de renouvellement de ces matériels. Les solutions de recyclage économiquement, technologiquement et écologiquement satisfaisantes font aujourd'hui défaut. Un marché commence cependant à prendre forme autour de quelques initiatives (recyclage des écrans de télévision et d'ordinateurs, en particulier). Une directive européenne, qui devrait rendre obligatoire le traitement spécifique des déchets électriques et électroniques, est actuellement en préparation ; elle permettra à ce marché émergent de progresser. Aujourd'hui, la récupération des consommables informatiques concerne quasi exclusivement les cartouches d'imprimante.

L'obligation de collecte sélective des **piles** bouton et des accumulateurs, prévue par la directive communautaire 91/157/CEE, a été transposée, avec retard, en droit français fin 1997. Elle ne concerne pas la grande majorité des piles alcalines ou salines. Le développement des collectes sélectives de l'ensemble des piles fait l'objet de nombreuses discussions en raison de leur coût élevé et du manque de filières industrielles.

## Les traitements

L'enquête Itoma 97 réalisée par l'Ademe auprès de 1 297 installations de traitement des ordures ménagères et assimilées, porte sur les résultats des activités de ces installations en 1996. Le champ de cette enquête s'étend aux installations collectives de traitement uniquement (centres d'enfouissement technique - CET, centres d'incinération, centres de compostage et centres de tri). Il ne couvre donc pas les filières de recyclage direct alimentées par les



Source : Ademe [Itoma 1997].

collectes sélectives. Par ailleurs, les 37 millions de tonnes entrant dans les unités de traitement sont d'origines diverses (ordures ménagères, déchets des collectivités, DIB, etc.).

## L'incinération

En 1996, l'incinération concerne 29 % des déchets entrant dans les unités de traitement répertoriées dans l'Itoma. Le recours à l'incinération des déchets est justifié dès lors que la composante combustible est suffisante. C'est le cas des ordures ménagères où cette composante est de l'ordre de 70 %. La plupart des plans départementaux ont insisté sur le recours à ce mode de traitement à condition qu'il soit associé à une valorisation énergétique. En effet, près de 25 % des 11 millions de tonnes incinérées en France le sont encore sans récupération d'énergie. Ce mode d'incinération simple tend à diminuer, en raison de la vétusté des installations et de l'impossibilité de les mettre en conformité avec la réglementation européenne sur les rejets atmosphériques.

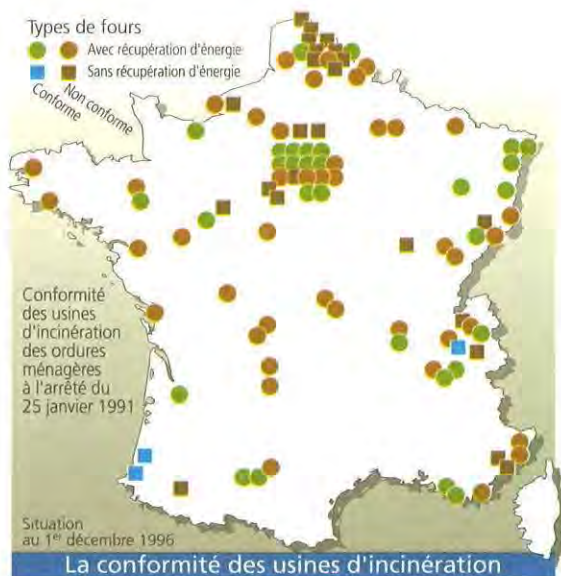
Pour certaines collectivités, le coût en investissement et en fonctionnement de l'incinération peut être difficile à supporter. Ce mode de traitement est souvent réservé aux agglomérations importantes qui bénéficient d'économies d'échelle. En 1996, les 90 centres d'incinération avec récupération d'énergie ne représentent que 8 % des unités de traitement, mais reçoivent 22 % des déchets collectés. 80 % des centres d'incinération

accueillent plus de 24 000 tonnes de déchets par an (et 40 % plus de 80 000 tonnes).

Si les plans départementaux ont souvent fait la part belle à l'incinération, deux enquêtes récentes ont mis l'accent sur les problèmes de pollution de l'air que pouvait engendrer un recours trop systématique à ce type de traitement. La première de ces enquêtes a été réalisée par le ministère de l'Environnement afin de juger de la conformité à l'arrêté du 25 janvier 1991 (normes d'émission concernant les poussières, métaux lourds, et autres composés, à l'exception des dioxines) des unités d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) d'une capacité supérieure ou égale à six tonnes par heure. Au 1<sup>er</sup> décembre 1996 (échéance pour la mise en conformité), 40 des 64 UIOM inventoriées n'étaient pas en règle.

La deuxième enquête a porté sur les rejets de dioxines et de furanes. Actuellement, ces rejets ne sont réglementés que pour l'incinération de déchets industriels spéciaux ; pour les UIOM, une directive européenne qui devrait être adoptée en 1999 imposera la norme de 0,1 ng/m<sup>3</sup>. Une mesure annuelle des rejets de dioxines par les UIOM d'une capacité supérieure ou égale à six tonnes par heure a cependant été décidée en 1997. Les premiers résultats, portant sur 54 installations (72 sont concernées) ont été rendus publics par le ministère de l'Environnement en avril 1998. Neuf incinérateurs seulement rejettent moins de 0,1 ng/m<sup>3</sup>. 39 installations se situent en-deçà des 10 ng/m<sup>3</sup> et 15 installations au-delà. L'UIOM de Villejust (Essonne) dépassait même de plus de 1 000 fois la norme admise. Là où les mesures sont supérieures à 10 ng/m<sup>3</sup>, il a été demandé aux préfets de faire analyser le lait produit dans un rayon de trois kilomètres autour des usines. Au tout début 1998, trois usines d'incinération de la région de Lille ont été brutalement fermées pour cause de fortes teneurs en dioxine dans le lait des vaches du voisinage.

En ce qui concerne les déchets industriels spéciaux, la France dispose de quatorze centres de traitement pour une capacité de 700 000 tonnes par an. Seule l'incinération de certains déchets spéciaux en cimenterie (400 000 tonnes par an environ) correspond à une valorisation énergétique. Elle permet des économies d'énergie atteignant 15 %.



Source : ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement.

## Les traitements biologiques

Les traitements biologiques ne peuvent s'adresser qu'à la fraction organique fermentescible ou biodégradable des déchets. C'est pourquoi le compostage des ordures ménagères et assimilées ne représente que 6 % du tonnage total. La fermentation des ordures ménagères ne peut pas être complète et conduit à une production de refus importante. Pour produire un compost de qualité, les traitements biologiques nécessitent, en amont, une véritable usine de tri sur ordures ménagères brutes, afin de détourner l'ensemble des fractions non biodégradables. Ainsi, 49 % des déchets reçus en centres de compostage finissent leurs jours en décharge.

Le compostage « aérobique » est un mode de traitement efficace pour les déchets végétaux collectés sélectivement. Le nombre de plateformes de traitement des déchets végétaux associés aux déchets de bois est en constante augmentation et permet d'incorporer, lors du processus, des boues de station d'épuration et parfois même des matières de vidange ou des fientes de volailles. Ce mode de traitement des déchets fermentescibles en mélange peut être une réponse intéressante aux nouvelles dispositions réglementaires sur l'épandage agricole des boues d'épuration urbaine.

## Les traitements physico-chimiques

Les traitements physico-chimiques de neutralisation des déchets spéciaux sont en diminution constante depuis plusieurs années : leur coût souvent prohibitif incite les industriels producteurs à recourir à des technologies propres ou à des procédés de valorisation internes. Les traitements de stabilisation, prévus par l'arrêté ministériel du 18 décembre 1992 sont en augmentation : la stabilisation des déchets spéciaux doit en effet intervenir avant leur stockage définitif en centre de classe I. Cette contrainte s'applique depuis le 30 mars 1995 sur l'ensemble des résidus d'épuration des fumées et depuis le 30 mars 1998 sur les déchets de la catégorie B concernant notamment les boues d'hydroxydes, les boues de peinture, les résidus de fonderie, etc.

## Le stockage

Malgré son caractère incontournable et indispensable à toute bonne gestion des déchets, le stockage reste la composante malaimée de l'environnement. L'évolution du vocabulaire, remplaçant l'ancienne décharge par le centre d'enfouissement puis par le centre de stockage ne trompe personne et tout projet est immanquablement attaqué par les riverains, les associations et même les élus locaux.

L'interprétation d'un article de la loi de 1992, réservant au stockage les seuls déchets ultimes, a fait croire un moment que les décharges et autres centres d'enfouissement cesseraient d'exister en 2002. Mais que faire alors des déchets non valorisés, non incinérés, non stabilisés, qui représentent encore actuellement les deux tiers de nos déchets urbains et assimilés ? La seule réponse valable est donnée par les exploitants de centres de stockage : il faut supprimer les décharges sauvages ou illégales - dont le nombre est estimé à environ 25 000 [Pichat, 1994] - et accroître la qualité technique et environnementale des centres de stockages, réservés aux déchets qu'il n'aura pas été possible de valoriser ou d'incinérer.



Décharge sauvage près de Lyon

C. Couvert - Graphies

**Les centres de stockage de classe I** sont prévus pour recevoir les déchets spéciaux une fois stabilisés, conformément à l'arrêté du 18 décembre 1992. Il s'agit donc d'un stockage de matières minérales non évolutives, représentant un potentiel polluant qui nécessite un confinement strict. La quasi-totalité de ces unités dispose d'un centre de stabilisation à froid des déchets. L'évolution récente des techniques s'est surtout concentrée sur les dispositifs de contrôles et de

*monitoring*, sur les déchets entrants, sur les effluents liquides et gazeux et sur la traçabilité des composés réputés dangereux.

Actuellement, douze centres de ce type existent en France, traitant environ un million de tonnes par an. Il est remarquable de constater que, à l'exclusion de Bellegarde dans le Gard, tous ces centres sont au nord d'une ligne Nantes - Dijon : les déchets spéciaux de régions aussi industrialisées que Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Midi-Pyrénées et Aquitaine doivent donc être transportés sur plusieurs centaines de kilomètres avant d'aboutir à un centre de stockage approprié. À cela s'ajoute un grand nombre de centres de stockage de classe I internes aux entreprises échappant à toute enquête approfondie. Leur importance quantitative explique en partie les distorsions observées entre la production de déchets spéciaux telle qu'elle apparaît dans les plans régionaux d'élimination des déchets industriels spéciaux et les capacités françaises de traitement de ces déchets. En février 1997, la société Stockamine a été autorisée à exploiter le premier centre de stockage profond en France dans les mines de potasse d'Alsace. Ce centre doit permettre, avant la fin de l'année 1998, le stockage à 620 m de profondeur de déchets hautement toxiques (environ 3 000 tonnes actuellement exportées en Allemagne).



Collecte et traitement des DIS à Givors

O. Sebart - Ademe

**Les centres de stockage de classe II** sont réservés aux déchets ménagers et assimilés. Ils sont mieux connus depuis qu'ils sont soumis à la taxe de mise en décharge qui induit la mise à jour annuelle de statistiques fiables. Cependant ces chiffres ne font pas apparaître encore les décharges internes aux entreprises

qui représentent sans doute, comme pour les centres de classe I, un exutoire important pour certains types de déchets. La tendance actuelle s'oriente vers la suppression des centres de faible capacité, inférieurs à 3 000 tonnes par an, au profit de centres mieux structurés et capables de recevoir des tonnages importants. Les centres de capacité supérieure à 48 000 tonnes par an, correspondant à 5,2 % du parc, recevaient en 1995 plus de 70 % des tonnages mis en décharge en France (Ademe). Cette concentration obéit aux mêmes contraintes que les unités d'incinération. Les centres de stockage de grande capacité présentent une économie d'échelle importante et permettent de mettre en œuvre des techniques plus sophistiquées et plus efficaces pour atteindre les objectifs de confinement et d'éco-compatibilité des stockages de longue durée. Cette tendance s'est confirmée avec la parution, le 7 septembre 1997, de l'arrêté ministériel réglementant le stockage des déchets ménagers et assimilés et qui applique aux centres de classe II des exigences techniques analogues à celles des centres de classe I.

**Les centres de stockage de classe III** ne peuvent recevoir que des déchets inertes. Ils échappent à la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement et donc aussi à tout contrôle rigoureux. La plupart des anciennes décharges communales entrent dans cette catégorie et leur dissémination sur l'ensemble du territoire national contribue certainement à une pollution diffuse impossible à maîtriser. Il est d'ailleurs paradoxal d'avoir autorisé ces centres à recevoir les déchets d'amiante liée (fibrociment, amiante-ciment).

## Les avancées législatives et réglementaires

### La législation nationale

La législation nationale est dominée depuis cinq ans par la mise en application de la loi de 1992 dont l'interprétation a largement évolué au cours du temps. Pendant les cinq premières années, la loi de 1992 a induit une position

stricte et radicale considérant qu'un bon déchet ultime devait être un déchet incinéré. Cette position a été relayée par les médias qui ont annoncé régulièrement la fin des décharges pour 2002, puis par les constructeurs d'usines d'incinération qui ont dressé les plans pour couvrir le territoire national des unités nécessaires à l'application de la loi. Les plans départementaux de gestion des déchets ont prôné dans leur ensemble le recours à l'incinération systématique.

Le rapport Guellec a donné un coup d'arrêt à cette politique radicale. Le député y dénonce l'interprétation idéologique qui a été faite de la loi de 1992 et le déphasage existant entre les contraintes de terrain et le contenu de la plupart des plans départementaux. Cette réaction a rejoint celle des élus locaux, confrontés aux difficultés de financement des usines d'incinéra-

tion que leur imposaient les plans départementaux et rendus perplexes par cette planification imprécise et incomplète.

Le ministère de l'Environnement encourage désormais les départements à réviser leurs plans en insistant sur la réduction des déchets à la source et en tenant un meilleur compte des contraintes locales, techniques et économiques. La politique de planification, qui se retrouve également dans les plans régionaux d'élimination des déchets spéciaux, n'est pas remise en cause, mais il est vraisemblable que son application devra être plus souple pour aboutir à une avancée significative.

### La législation communautaire

La stratégie communautaire dans le domaine de la gestion des déchets a été révisée en décembre 1996. Les grandes orientations de septembre 1989 n'ont pas été modifiées et n'ont subi que des ajustements concernant la responsabilité partagée du producteur de déchet, l'absence de hiérarchie entre les différents modes de valorisation et la nécessité d'encadrer plus précisément le stockage à long terme des déchets.

Plusieurs directives sont en cours de discussion. C'est le cas notamment de la révision des directives sur l'incinération des déchets et les rejets dans l'atmosphère et du nouveau projet de directive sur le stockage des déchets, le premier ayant été abandonné en raison de l'opposition ferme de la France et des Pays-Bas.

Le cadre légal et réglementaire français est globalement en phase avec les textes communautaires, y compris pour les piles et accumulateurs, puisque, après avoir été condamnée, la France a procédé en janvier 1998 à la transposition de la directive de 1991.



### Les conclusions du rapport Guellec

A mi-chemin de l'échéance prévue pour la loi de 1992 sur les déchets, Ambroise Guellec, alors député du Finistère, a publié au nom de la Commission de la production de l'Assemblée nationale, un rapport sévère visant à « *présenter quelques propositions destinées à rendre la démarche plus opérationnelle, mieux adaptée aux réalités du terrain et plus soucieuse des deniers publics* ».

Dans ce rapport, Ambroise Guellec ne remet pas en cause la loi de 1992 ni sa mise en application. Mais il constate, en étudiant les plans départementaux d'élimination des déchets, que l'échéance de 2002 est irréaliste à tous points de vue : fermeture des décharges, création de super-usines d'incinération, recyclage, etc. Il insiste sur le fait que les plans n'appliquent pas correctement les principes énoncés par la loi, notamment la réduction à la source et le principe de proximité, et qu'ils font la part belle au tout-incinération sans tenir compte des contraintes locales des zones rurales ou à habitat dispersé. Il considère que la mise en décharge peut être une solution environnementale acceptable à condition de prendre un certain nombre de précautions.

Le rapport va en outre à l'encontre de l'interprétation de la loi de 1992 qui restreint la définition des déchets ultimes aux seuls résidus de l'incinération. La loi laisse en effet le champ très ouvert en donnant une définition non scientifique du terme, qui se réfère aux conditions techniques et économiques du moment.

## Perspectives

Toute vision d'avenir dans le domaine de la gestion des déchets demande de revenir aux objectifs essentiels. Les industriels l'ont bien compris et font de plus en plus appel aux technologies propres. Il s'agit de parvenir à un équilibre entre les différentes filières de valorisation et de traitement, conciliable avec un rythme d'équipement en harmonie avec les moyens des collectivités.

Pour atteindre ces objectifs, la réduction à la source est un levier puissant et se traduit pour les déchets ménagers par la mise en place de collectes sélectives et par le recours à la valorisation matière. Le recyclage est désormais sur la bonne voie, à condition que les structures de financement jouent pleinement leur rôle dans les aides aux collectivités et les soutiens aux marchés de la récupération.

Mais l'ambition de la loi de 1992 reste forte. Il est important que la totalité des collectivités dispose à l'horizon 2002 de dispositifs de traitement qui respectent l'environnement, même s'il

s'agit de stockage, plutôt que de laisser dans l'illégalité une frange importante de collectivités qui préféreraient conserver leur vieille décharge communale, faute d'avoir les moyens de se payer une usine d'incinération.

## Les déchets radioactifs

Les déchets radioactifs présentent des toxicités, des durées de vie\*, des volumes, des natures (ferrailles, gravats, huiles, etc.) ou des origines très diverses. Les deux paramètres principaux permettant d'appréhender le risque associé et le type de gestion à mettre en œuvre sont l'activité et la durée de vie. On distingue :

- **les déchets de très faible activité (TFA) et les déchets de faible activité à vie longue.** Les TFA proviennent surtout du démantèlement des centrales nucléaires (gravats, ferrailles, etc.) et des sites industriels classiques utilisant pour leur production des substances faiblement radioactives. Leur radioactivité est comprise entre 1 et 100 Bq/g (pour la définition de l'unité, se reporter au chapitre « L'air »). Avec le démantèlement programmé de tranches nucléaires, leur volume devrait augmenter considérablement : ils pourraient représenter 1,3 million de mètres cubes en 2050 (Andra) ;

- **les déchets de faible et moyenne activité à vie courte** (durée de vie inférieure à 30 ans). Générés par la maintenance ou l'exploitation des installations nucléaires de base, ils proviennent des réacteurs nucléaires, des usines de traitement de combustibles irradiés, des centres de recherche ou encore des hôpitaux. Ils se présentent sous différentes formes : filtres, résines



### Les taxes sur les déchets

Le fonds de modernisation de la gestion des déchets, géré par l'Ademe, est alimenté par deux taxes :

- la **taxe sur le traitement et l'élimination des déchets industriels spéciaux** s'applique depuis 1995. Elle a permis de récolter 83 millions de francs en 1996 (Ademe, Ifen), destinés exclusivement à la réhabilitation des sites industriels pollués « orphelins » ;

- la **taxe sur le stockage des déchets ménagers et assimilés** a été créée en 1992. D'un montant de vingt francs par tonne en 1994, elle a augmenté chaque année pour atteindre quarante francs par tonne en 1998. Son produit est considérable puisqu'elle s'applique à tous les exploitants de décharge publics ou privés, sauf les décharges internes aux entreprises, et à tous les déchets ménagers et assimilés. Elle a représenté 668 millions de francs en 1996, et devrait être utilisée pour les aides à l'investissement pour les installations de traitement des déchets, pour les activités de recherche et de développement et pour les installations recevant des déchets extra-communaux.

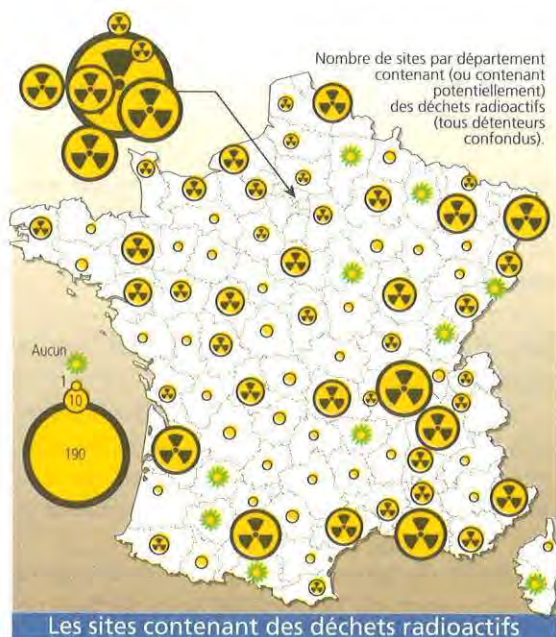
Le produit de ces taxes n'est pour l'instant pas intégralement réutilisé. Les montants accumulés atteindraient en 1997 près de 3 milliards de francs qui devraient revenir de droit aux collectivités et aux opérateurs.

Cette situation se retrouve également pour l'autre système de financement utilisé pour la promotion des opérations de recyclage. Éco-Emballages, par sa redevance d'un centime par emballage, a accumulé 1,2 milliard de francs qui attendent d'être redistribués sous forme d'aides au tri des emballages, au soutien des cours des matériaux recyclés et aux campagnes d'information. En 1998, Éco-Emballages prévoit d'avoir des comptes déficitaires de 100 millions de francs pour commencer à dépenser cette avance sur trésorerie.



Source : Andra.





Source : Andra, 1997.

de traitement d'eau, boues, outillage, vêtements de protection, matériels de laboratoire ;

- **les déchets de haute activité ou à durée de vie longue.** Ils sont issus du traitement des combustibles irradiés. Les volumes annuellement produits sont faibles, mais ils représentent l'essentiel de la radioactivité des déchets.

Différents acteurs interviennent dans la gestion des déchets radioactifs : les producteurs, les entreprises chargées du transport, les responsables des centres d'entreposage et de stockage, etc. Chacun est responsable de la sûreté de ses activités.

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra), créée en 1979 au sein du CEA, est devenue en 1991 un établissement public industriel et commercial, indépendant des producteurs de déchets. Elle a la charge de concevoir et d'exploiter les centres de stockage en surface, de proposer des modes de gestion nouveaux et d'assurer la traçabilité et la mémoire des déchets.

L'observatoire de l'Andra dresse chaque année un inventaire qui répertorie l'état et la localisation des déchets radioactifs se trouvant sur le territoire national. C'est un outil d'organisation de la mémoire collective des déchets radioactifs produits du début du siècle (période de la découverte du radium et de sa fabrication industrielle) à nos jours. L'inventaire est constitué d'un ensemble de fiches de synthèse (239

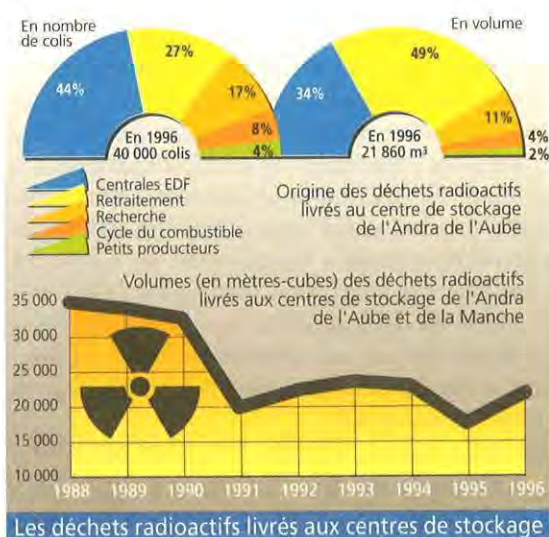
en 1997) décrivant l'état du stock présent sur le site. Une fiche descriptive est établie lorsque la radioactivité globale des déchets stockés dépasse 1 GBq. L'inventaire de 1997 recense au total 1 064 sites contenant des déchets radioactifs. Il se fonde sur le principe d'une déclaration spontanée du producteur mais la mission de l'Andra s'étend également à la recherche de nouveaux sites, par des enquêtes historiques (s'il s'agit d'une pollution potentielle liée aux productions du passé) ou par une sensibilisation du producteur si celui-ci n'est pas enclin à déclarer spontanément son stock.

### Les déchets de très faible activité

Les TFA sont peu radioactifs pour nécessiter un stockage dans le centre de stockage de l'Aube de l'Andra, mais le sont trop pour être gérés à la manière des déchets « classiques ». Ils n'ont pas disposé jusqu'à présent d'un mode de gestion spécifique satisfaisant. Pour mettre un terme aux pratiques peu rigoureuses que ce vide entraînait, la Dsin a mis en place en 1994 un groupe de travail réunissant les principaux acteurs. Plusieurs projets de filières d'élimination ont été étudiés. En particulier, les huiles usagées des centrales EDF (130 m<sup>3</sup> par an), actuellement entreposées *in situ*, pourraient être incinérées, ce qui concentrerait la radioactivité dans les cendres. Parallèlement, l'Andra et France Déchets ont travaillé à des projets de construction d'un centre de stockage dédié aux TFA. La construction de ce centre devrait être décidée courant 1998.

### Les déchets de faible et moyenne activité à vie courte

Les déchets de faible et moyenne activité à vie courte, conditionnés en colis, sont destinés à un stockage en surface et pris en charge par l'Andra. Les déchets sont emballés dans des conteneurs métalliques ou en béton, puis noyés dans un mortier (résine ou bitume). Le colis ainsi créé contient en moyenne 85 % d'enrobage et 15 % de déchets : c'est un produit conçu pour empêcher la dispersion de la radioactivité. En dehors des producteurs institutionnels (Cogema, EDF, CEA) qui disposent des chaînes de fabrication de colis, la plupart des mille autres « clients » de l'Andra (les « petits producteurs » de l'industrie, les universités, les hôpitaux) ne sont



Source : Andra.

pas en mesure de réaliser des colis acceptables pour le stockage. C'est donc l'Andra qui collecte, chez ces producteurs, des colis provisoires reconditionnés ultérieurement selon les règles.

Le centre de stockage de la Manche a été exploité par le CEA puis par l'Andra de 1969 à 1994 : 523 000 m<sup>3</sup> de déchets y sont entreposés. Dès 1991, des travaux d'aménagement d'une couverture y ont été engagés pour compléter le confinement et la protection des colis. La couverture, qui a pour fonction principale d'empêcher l'eau d'atteindre les colis de déchets, constitue un élément majeur pour assurer la sûreté à long terme de l'environnement. Sa réalisation a été achevée au printemps 1997. Tout au long de la phase de surveillance qui devrait commencer en 1998, l'accès au centre de stockage de la Manche sera réglementé et son environnement contrôlé. Le retour d'expérience lié à l'exploitation du centre de la Manche a permis de définir les concepts du centre de stockage de l'Aube, situé à Soulaines, en exploitation depuis 1992.

En 1996, l'Andra a reçu environ 40 000 colis correspondant à un volume de 22 000 m<sup>3</sup>. Les efforts de réduction à la source du volume de déchets se traduisent par une baisse progressive des volumes livrés. La répartition des livraisons entre les divers producteurs dépend de la référence choisie (nombre de colis ou volume) mais la part des « petits producteurs » représente toujours une très faible fraction des livraisons annuelles.

Les colis de déchets radioactifs arrivent directement par route, par transporteurs agréés

par l'Andra, ou après avoir transité par le terminal ferroviaire de Brienne-le-Château. La part des livraisons par voie ferrée atteignait 61 % en 1996. En 1995, le transport par route a généré un flux de sept transports en moyenne par jour ouvré et a provoqué un accroissement du trafic de la départementale 400 de 3 % pour les véhicules lourds et de 0,3 % du trafic total.

## Les déchets de haute activité ou à durée de vie longue

La loi du 30 décembre 1991 relative à la gestion des déchets radioactifs a fixé trois axes de recherche à explorer pour la gestion des déchets de haute activité ou de moyenne activité à vie longue :

- l'étude de procédés de conditionnement et d'entreposage de longue durée en surface de ces déchets ;
- l'étude de possibilités de stockage réversible ou irréversible dans les formations géologiques profondes, ce qui nécessite la réalisation de laboratoires souterrains ;
- la recherche sur la séparation - transmutation qui vise à isoler, puis à transformer les radionucléides à vie longue présents dans les déchets nucléaires en radionucléides à vie courte (diminution de la toxicité).

En 2006, les députés devront trancher entre ces trois options. En attendant qu'une décision soit prise, les producteurs de déchets ont mis en place des solutions d'entreposage provisoire en surface. Sur les 1 200 tonnes de combustible irradié déchargé annuellement par EDF des réacteurs nucléaires, 850 tonnes sont retraitées\* et 350 tonnes entreposées dans les piscines de l'usine de La Hague, dans l'attente d'un éventuel retraitement. Le stock ainsi accumulé s'élevait à 6 300 tonnes en 1996. Les déchets vitrifiés provenant du retraitement sont également entreposés sur place en puits ventilés. D'autres déchets de haute activité et vie longue sont stockés dans des centres du CEA.

La voie de l'entreposage de longue durée en surface est explorée via les recherches effectuées par le CEA et la Cogema à l'usine de La Hague, avec la création d'un atelier de compactage des déchets de moyenne activité à vie longue. L'option du stockage en couches géologiques profondes est étudiée par l'Andra. L'agence a sélectionné trois sites potentiels

pour l'implantation d'un laboratoire souterrain. Fin 1997, la Dsin a estimé que deux de ces sites, situés dans la Meuse et dans le Gard, étaient favorables. La décision politique de construction de laboratoires souterrains n'a cependant pas encore été prise au printemps 1998, alors que les débats autour du concept de « réversibilité » (capacité de récupérer les fûts de déchets nucléaires pour leur faire subir d'éventuels traitements inconnus à ce jour) se sont engagés.

La séparation - transmutation est l'axe de recherche le plus spectaculaire mais les travaux, dans ce domaine, sont encore embryonnaires. Avec l'arrêt de Superphénix, annoncé en 1997, Phénix, centrale prototype à neutrons rapides exploitée depuis 1973 sur le site de Marcoule, reste le seul outil rapidement mobilisable en France pour explorer cette voie. La Dsin a autorisé fin 1997 le redémarrage de Phénix (à l'arrêt depuis trois ans) jusqu'en 2004. ■



### Généralités

■ **Résolution du Conseil 97/C du 24 février 1997 sur une stratégie communautaire pour la gestion des déchets** : le Conseil des ministres réaffirme la nécessité d'avoir une politique globale en matière de déchets dans la Communauté (JOCE n° C 76 du 11 mars 1997).

■ **Décret n° 95-1027 du 18 septembre 1995 relatif à la taxe sur le traitement et le stockage des déchets** : en vertu de ce décret pris en application de la loi-cadre relative à l'élimination des déchets du 15 juillet 1975 modifiée, les exploitants d'installations de stockage de déchets ménagers et assimilés ou d'installations d'élimination de déchets industriels spéciaux sont assujettis à la taxe (JO du 19 septembre 1995).

■ **Décret n° 96-391 du 10 mai 1996 relatif au fonds de modernisation des déchets** : aux côtés du Comité consultatif de modernisation de la gestion des déchets est créé un Comité de gestion de la taxe sur les déchets industriels spéciaux pour gérer le produit de cette taxe (JO du 12 mai 1996).

■ **Décret n° 96-1008 du 18 novembre 1996 relatif aux plans d'élimination de déchets ménagers et assimilés et décret n° 96-1009 du 18 novembre 1996 relatif aux plans d'élimination de déchets industriels spéciaux** (JO du 24 novembre 1996).

■ **Décret n° 97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux** : ce décret, qui définit une nouvelle nomenclature des déchets dangereux, s'inscrit dans le cadre de la mise en oeuvre de la directive 91/689/CEE relative aux déchets dangereux et de la décision du 22 décembre 1994 établissant une liste de déchets dangereux (JO du 23 mai 1997).

### Transferts transfrontaliers de déchets

■ **Règlement (CE) n° 120/97 du Conseil du 20 janvier 1997 modifiant le règlement (CEE) n° 259/93 concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'intérieur, à l'entrée et à la sortie de la Communauté européenne** (JOCE n° L 22 du 24 janvier 1997).

■ **Décision du Conseil 97/640/CE du 22 septembre 1997 concernant l'adoption, au nom de la Communauté, de l'amendement à la convention sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination** (convention de Bâle) (JOCE n° L 272 du 4 octobre 1997).

### Emballages

■ **Décision 97/138/CE de la Commission du 3 février 1997** : elle s'applique à tous les emballages mis sur le marché dans la Communauté et à tous les déchets d'emballage conformément à la directive 94/62/CE. Elle définit les tableaux correspondant au **système de bases de données relatives aux emballages** et aux déchets d'emballages qui doivent être mises en place afin de contribuer à ce que tous les États membres et la Commission puissent surveiller la réalisation des objectifs fixés par la directive 94/62/CE (JOCE n° L 52 du 22 février 1997).

■ **Décision 97/129/CE de la Commission du 28 janvier 1997 établissant le système d'identification des matériaux d'emballage**, conformément à la directive 94/62/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballages (JOCE n° L 50 du 20 février 1997).

■ **Arrêté du 30 août 1996 concernant la reconduction de l'agrément de la société Éco-Emballages SA pour une durée de six ans** (JO du 14 septembre 1996).

### Déchets médicaux contaminés

■ **Décret n° 97-1048 du 6 novembre 1997 relatif à l'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés** : ce texte introduit des modifications au Code de la santé publique (JO du 18 novembre 1997).

### Décharges

■ **Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux décharges existantes et aux nouvelles installations de stockage de déchets ménagers et assimilés** : ce texte, dit « arrêté classe II », (par référence aux arrêtés classe I pour les déchets industriels spéciaux) introduit des modifications substantielles dans la **conception et le mode d'exploitation des centres de stockage** ; il vise toutes les installations de stockage de déchets ménagers et assimilés (JO du 2 octobre 1997).

## Glossaire

**Déchets industriels banals (DIB)** : déchets non dangereux produits par les entreprises qui ne nécessitent pas de traitements spécifiques.

**Déchets industriels spéciaux (DIS)** : déchets dangereux produits par les entreprises qui nécessitent un traitement spécial.

**Déchet ultime** : « déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux » (loi du 13 juillet 1992).

**Déchetterie** : espace aménagé où le particulier peut répartir ses déchets dans des conteneurs spécifiques en vue d'éliminer ou de valoriser au mieux les matériaux qui les constituent.

**Durée de vie ou période ou temps de demi-vie** : durée à l'issue de laquelle la radioactivité d'une source est divisée par deux.

**Mâchefers (ou scories)** : résidus de l'incinération des déchets.

**Plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés** : institués par la loi du 13 juillet 1992 et le décret 93/139 du 3 février 1993, ces plans devaient proposer des modes de gestion pour les déchets des ménages, les déchets municipaux, les DIB et les boues d'épuration. Les plans devaient être approuvés par arrêté préfectoral avant février 1996.

**Plans régionaux d'élimination des déchets industriels spéciaux (Predis)** : institués par la loi du 13 juillet 1992 et le décret 93/140 du 3 février 1993, ces plans devaient être mis en œuvre dans chaque région et proposer des modes de gestion pour les DIS. Les plans devaient être arrêtés et publiés avant février 1996.

**Recyclage** : réintroduction directe d'un déchet dans le cycle de production dont il est issu.

**Réemploi** : nouvel emploi d'un déchet pour un usage analogue à celui de sa première utilisation. Si le nouvel usage est différent, on utilise le terme de **réutilisation**.

**Régénération** : transformation d'un déchet lui permettant d'être utilisé en remplacement d'une matière première neuve.

**Régie directe** : gestion d'une entreprise d'intérêt public par des fonctionnaires de l'État ou d'une collectivité publique. En régie directe, le service est assuré par des fonctionnaires.

**Retraitement** : les combustibles irradiés, déchargés des centrales EDF contiennent environ 96 % d'uranium, 1 % de plutonium et 3 % de produits de fission. Seuls ces derniers constituent des déchets ultimes. Le retraitement, mis en œuvre à l'usine de la Cogema de La Hague, sépare et traite spécifiquement ces différents produits. L'uranium et le plutonium sont recyclés et les produits de fission vitrifiés.

**Valorisation** : opération permettant de doter le déchet d'une nouvelle valeur d'usage. On distingue la **valorisation matière** (recyclage et compostage) de la **valorisation énergétique** (incinération avec récupération d'énergie).



Décharge dans les Yvelines

F. Dumouau - Adème

## Pour en savoir plus...

- Andra, 1997, *Inventaire national des déchets radioactifs*, édition 1997.
- Bertolini G., 1996, *Déchet, mode d'emploi*, Economica.
- Bertolini G., 1995, *La double vie de l'emballage*, Economica.
- Cazalas F., 1997, *Comment traiter les déchets et réduire les rejets en milieu industriel*, Dalian.
- Courtine D., 1996, *Décharge proscrite*, Economica.

- Dsin, autorité de sûreté nucléaire, 1998, *Rapport d'activité 1997*.
- Guellec A., 1997, *Déchets ménagers : pour un retour à la raison*, Assemblée nationale, rapport d'information n°3380.
- Lamy Environnement, 1995, *Les déchets*, Lamy.
- Le Douce C. et Le Goux J.Y., 1995, *Incineration des déchets ménagers*, Economica.
- Maes M., 1995, *Le prix du déchet*, Johanet.
- Navarro A., 1994, *Gestion et traitement des déchets*, Les Techniques de l'ingénieur, Eyrolles.