

CENTRE DE RECHERCHES ECONOMIQUES

LES TRANSPORTS DE DÉCHETS

TABLE
RONDE

116



CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

© OCDE, 2001.

© Logiciel, 1987-1996, Acrobat, marque déposée d'ADOBE.

Tous droits du producteur et du propriétaire de ce produit sont réservés. L'OCDE autorise la reproduction d'un seul exemplaire de ce programme pour usage personnel et non commercial uniquement. Sauf autorisation, la duplication, la location, le prêt, l'utilisation de ce produit pour exécution publique sont interdits. Ce programme, les données y afférentes et d'autres éléments doivent donc être traités comme toute autre documentation sur laquelle s'exerce la protection par le droit d'auteur.

Les demandes sont à adresser au :

Chef du Service des Publications,
Service des Publications de l'OCDE,
2, rue André-Pascal,
75775 Paris Cedex 16, France.

CENTRE DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES

RAPPORT DE LA
CENT SEIZIÈME TABLE RONDE
D'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS

tenue à Paris les 16 et 17 décembre 1999
sur le thème :

LES TRANSPORTS DE DÉCHETS

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS (CEMT)

La Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT) est une organisation intergouvernementale, créée par un Protocole signé à Bruxelles le 17 octobre 1953. La CEMT constitue un forum de coopération politique au service des Ministres responsables du secteur des transports, plus précisément des transports terrestres ; elle leur offre notamment la possibilité de pouvoir discuter, de façon ouverte, de problèmes d'actualité concernant ce secteur et d'arrêter en commun les principales orientations en vue d'une meilleure utilisation et d'un développement rationnel des transports européens d'importance internationale.

Dans la situation actuelle, le rôle de la CEMT consiste surtout à :

- faciliter la mise en place d'un système paneuropéen intégré des transports qui soit économiquement et techniquement efficace, dont les performances relatives à la sécurité et à la protection de l'environnement correspondent aux plus hautes exigences possibles et dont la dimension sociale occupe pleinement la place qu'elle mérite ;
- aider également à l'établissement d'un pont, sur le plan politique, entre l'Union Européenne et les autres pays du continent européen.

Le Conseil de la Conférence réunit les Ministres des Transports des 41 pays suivants qui sont Membres à part entière de la Conférence : Albanie, Allemagne, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, ERY Macédoine, Fédération de Russie, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Moldova, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République fédérale de Yougoslavie, République slovaque, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie et Ukraine. Six pays ont un statut de Membre associé (Australie, Canada, États-Unis, Japon, Nouvelle-Zélande et République de Corée) et deux, un statut de Membre observateur (Arménie et Maroc).

Les travaux du Conseil sont préparés par un Comité des Suppléants, composé de hauts fonctionnaires représentant les Ministres. Ce comité est assisté dans sa tâche par des groupes de travail auxquels sont confiés des mandats spécifiques.

Parmi les questions étudiées présentement au sujet desquelles les Ministres sont appelés à prendre des décisions, on peut citer l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique paneuropéenne des transports, l'intégration des pays d'Europe centrale et orientale dans le marché européen des transports, les questions spécifiques liées aux transports par chemins de fer, par routes et par voies navigables, les transports combinés, les transports et l'environnement, les coûts sociaux des transports, les tendances en matière de transports internationaux et les besoins en infrastructures, les transports pour les personnes à mobilité réduite, la sécurité routière, la gestion du trafic, l'information routière et les nouvelles technologies de communication.

Des analyses statistiques concernant l'évolution des trafics, des accidents de la route et des investissements sont publiées régulièrement et permettent de connaître sur une base trimestrielle ou annuelle la situation du secteur des transports dans les différents pays européens.

Dans le cadre de ses activités scientifiques, la CEMT organise régulièrement des Symposiums, des Séminaires et des Tables Rondes sur des sujets relevant de l'économie des transports. Les résultats de ces travaux servent de base à l'élaboration de propositions de décisions politiques à soumettre aux Ministres.

Le service de Documentation de la CEMT dispose de nombreuses informations sur le secteur des transports. Ces informations sont notamment accessibles sur le site Internet de la CEMT.

Le Secrétariat de la CEMT est rattaché administrativement au Secrétariat de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE).

Also available in English under the title:
TRANSPORT OF WASTE PRODUCTS

Des informations plus détaillées sur la CEMT sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante :
www.oecd.org/cem

© CEMT 2001 – Les publications de la CEMT sont diffusées par le Service des Publications de l'OCDE,
2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16, France

TABLE DES MATIÈRES

RAPPORTS INTRODUCTIFS

Rapport de G. KOSCHANY (Allemagne)	5
Transport de déchets dans la République Fédérale d'Allemagne.....	7
1. Cadre juridique.....	9
2. Situation actuelle et incidence du traitement des déchets en Allemagne	22
3. Perspectives d'avenir	33
Rapport de P. DIHLMANN (Allemagne)	43
Aspects économiques du transport international de déchets - impact sur le réseau Européen d'installations de traitement de déchets	45
1. Introduction.....	47
2. Situation actuelle et incidences des transports de déchets.....	48
3. Base légale de la situation actuelle	50
4. Mesures correctrices	52
5. Dimension économique du transport de déchets.....	58
6. Justification du maintien en activité d'un nombre suffisamment élevé d'installations de traitements des déchets.....	59
7. Conclusions	60
Annexe - Gestion des déchets industriels en Allemagne	65
Rapport de C. RIPERT (France)	87
Introduction générale.....	91
1. L'importance des déchets en France.....	92
2. Les organisations mises en place dans le cadre de l'élimination des déchets : quels enjeux transports ?	97
3. Transport et logistique de déchets : un domaine d'activités évolutif	118
Conclusion générale	132
Rapport de T. DONNELLY, G.K. ANDERSON et J. RIGG (Royaume-Uni)	139
Résumé	143
1. Introduction.....	144
2. Tendances du transport de déchets.....	145
3. Législation internationale applicable à la gestion des déchets	152
4. Aperçu des dispositions internationales pertinentes sur les transports.....	161
5. Analyse et conclusions	163

AUTRES COMMUNICATIONS	167
AZKONA, A. (Espagne) : Le transport de déchets dans une optique mondiale intégrée ..	169
LEHOUX, J.-P. (Belgique) : Commentaires au nom du Bureau International de la Récupération et du Recyclage (BIR)	175
SYNTHÈSE DE LA DISCUSSION	
(Débats de la Table Ronde sur les rapports)	179
LISTE DES PARTICIPANTS	195

Guido KOSCHANY
Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e.V.
Francfort-sur-le-Main
Allemagne

TRANSPORT DES DÉCHETS DANS LA RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE

SOMMAIRE

1. CADRE JURIDIQUE	9
1.1. Incidence des lois en vigueur sur le secteur allemand des déchets	9
1.2. Autorisations de transport	11
1.3. Autorisation et identification des transports intérieurs de déchets	12
1.4. Autorisation et identification des transports internationaux de déchets	18
1.5. Identification	20
2. SITUATION ACTUELLE ET INCIDENCE DU TRAITEMENT DES DÉCHETS EN ALLEMAGNE	22
2.1. Transports de déchets en République fédérale d'Allemagne	22
2.2. Transferts internationaux de déchets	28
3. PERSPECTIVES D'AVENIR	33
3.1. Évolution du cadre législatif	33
3.2. Évolution des transports de déchets	34
NOTES	36

Francfort-sur-le-Main, juin 1999

1. CADRE JURIDIQUE

1.1. Incidence des lois en vigueur sur le secteur allemand des déchets

1.1.1. Incidence de la loi sur le recyclage

La loi sur le recyclage qui est entrée en vigueur le 3 novembre 1997 a adapté la loi sur les déchets de 1986 au droit communautaire.

Les dispositions d'application de cette loi sont réunies dans sept règlements¹ qui s'ajoutent à la multitude d'autres lois et règlements spéciaux que les transporteurs et les entreprises de traitement des déchets sont tenus de respecter².

La loi sur le recyclage fait du recyclage son principe directeur et l'élimination systématique des déchets perd ainsi le statut d'objectif premier que lui avait conféré la loi précédente sur les déchets³.

A l'heure actuelle, les municipalités et les circonscriptions (*Landkreise*) allemandes usent toutefois de tous les moyens possibles et imaginables pour acheminer, souvent à des prix de *dumping*, les déchets vers les usines d'incinération et les décharges gérées par les pouvoirs publics et empêcher leur déversement dans des décharges voisines souvent plus adéquates.

Les *Länder* ainsi que leurs circonscriptions et municipalités défendent cependant bec et ongles la position de monopole qu'ils ont occupée jusqu'ici dans le domaine des déchets parce que le volume de certains déchets a considérablement diminué depuis 1993/1994 et qu'il existe de ce fait des surcapacités au niveau de leur élimination (incinérateurs, décharges).

Beaucoup de décharges publiques ont été assainies à grands frais et beaucoup de municipalités et circonscriptions tentent donc, pour rentrer dans leurs frais et en faisant preuve de "créativité juridique", de ravalier les déchets au rang de déchets destinés à l'élimination pour les enfouir dans leurs propres décharges.

La pression qui s'exerce sur les municipalités et les circonscriptions en leur qualité de gestionnaire de décharges ne fera que s'alourdir à partir de 2005, quand l'ordonnance relative aux déchets urbains entrera en vigueur⁴.

La loi sur le recyclage met l'élimination (dont la loi ne fait plus qu'une option subsidiaire) et la valorisation (qui met largement en œuvre l'idée de recyclage sur laquelle la loi se fonde) en concurrence dans un esprit conforme aux règles d'une économie de marché.

La "guerre des déchets" est attisée en particulier par le rapport intitulé "Définition des notions de valorisation et d'élimination ainsi que de déchet et de produit, et distinction à opérer entre ces notions au sens de la loi sur le recyclage et les déchets"⁵ établi par le groupe de travail "Déchets" des *Länder*. Ce rapport très controversé a pour intention tout à fait manifeste d'assurer l'acheminement des déchets vers les installations d'élimination gérées dans leur majorité par les autorités municipales, au détriment évident des installations privées (et généralement novatrices) de valorisation.

Le nouveau rapport établi par l'État fédéral et les *Länder* sur la "Distinction à opérer entre la valorisation et l'élimination" a également été relégué aux oubliettes et l'État fédéral a mis en chantier un projet de loi qui dresse une nomenclature des déchets à valoriser et à éliminer à laquelle tous les *Länder* devront se conformer.

Il apparaît très clairement que l'élimination jouit, dans tous les *Länder*, d'une préférence manifeste incompatible tant avec la loi sur le recyclage qu'avec le droit communautaire.

Les obligations de livraison des déchets aux organismes responsables de la gestion des déchets sont en outre régulièrement sources de controverses, certains *Länder* les ayant étendues à des déchets industriels requérant une surveillance particulière qui sont destinés à être valorisés.

La loi sur le recyclage abonde de termes qui appellent à être explicités, notamment parce qu'ils induisent des interprétations divergentes de la notion objective de déchet. Ces ambiguïtés terminologiques ont de fortes répercussions sur le tracé controversé de la ligne de démarcation entre la valorisation et l'élimination ainsi que sur les obligations de livraison. Ces imprécisions sont sources de fortes incertitudes pour les intéressés et ont tout naturellement donné lieu à une avalanche de procès devant les tribunaux allemands. Les parties tirent argument des arrêts souvent contradictoires que ces tribunaux ont prononcés pour étayer les thèses qu'elles défendent.

1.1.2. Privatisation

L'enlèvement des ordures ménagères a toujours relevé de la compétence des municipalités allemandes, dans le cadre de leur autonomie administrative.

La République Fédérale d'Allemagne voit toutefois se dessiner, depuis le début des années 90, une tendance croissante à la privatisation du secteur du traitement des déchets que l'entrée en vigueur de la loi sur le recyclage en 1997 n'a fait que renforcer.

Les trois formules qui s'offrent au choix des municipalités peuvent se résumer comme suit :

- attribution du marché à une entreprise extérieure normalement choisie sur appel d'offres ;
- privatisation, avec poursuite de l'exploitation des installations et du parc automobile existants par une entreprise régie par le droit privé (généralement une société à responsabilité limitée) ;
- instauration d'un partenariat public-privé, avec création d'une entreprise commune par la municipalité et un opérateur privé.

L'exemple de Francfort-sur-le-Main montre ce que cela peut donner dans la pratique⁶.

Une des plus grandes entreprises allemandes de traitement des déchets⁷ est entrée, en janvier 1998, à hauteur de 49 pour cent (75 millions de DM) dans le capital de la *Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH (FES)* qui s'occupe de l'enlèvement des ordures ménagères de la ville de Francfort. La FES enregistrait, dès l'exercice 1998, un chiffre d'affaires de 212 millions de DM et un bénéfice de 13 millions de DM.

Cette entreprise rachète actuellement des parts du capital des entreprises municipales de traitement des immondices dans toute l'Allemagne et en a souvent acquis plus de la moitié, notamment dans les nouveaux *Länder*.

1.2. Autorisations de transport

L'article 49 de la loi sur le recyclage dispose que les déchets à éliminer ne peuvent être collectés et transportés qu'avec l'autorisation des autorités compétentes.

Les autorités compétentes sont tenues de délivrer l'autorisation quand elles n'ont pas connaissance de faits qui sont de nature à jeter le doute sur l'honorabilité du requérant ou des responsables de la gestion et du contrôle de l'entreprise et que le collecteur, le transporteur et les tiers mandatés par eux possèdent les compétences techniques et professionnelles requises.

L'article 49 précité précise de façon claire et exhaustive dans la deuxième phrase de son premier paragraphe qu'il n'est pas requis d'autorisation pour la collecte et le transport de déchets :

1. s'ils sont effectués par des opérateurs visés aux articles 15 (entreprises publiques), 17 (groupements) et 18 (collectivités économiques autonomes) ainsi que par des tiers mandatés par eux ;
2. s'il s'agit de terres provenant de travaux de terrassement, de gravats provenant de la démolition de routes ou de décombres, à la condition qu'ils ne soient pas imprégnés de substances polluantes ;
3. s'il s'agit de petites quantités enlevées par des entreprises que les autorités compétentes ont, sur demande ou d'office, dispensées de l'obligation d'obtenir l'autorisation visée à la première phrase.

Pour les déchets à valoriser, il y a lieu, depuis le 1er janvier 1999, de vérifier s'ils figurent dans la liste dressée dans le règlement relatif aux déchets requérant une surveillance particulière¹³. Ce règlement donne (sous forme de codes) la liste, établie sur la base de la classification à six chiffres du catalogue européen des déchets¹⁴, de ceux qui requièrent une surveillance particulière en Allemagne.

L'autorisation de transport est obligatoire pour les déchets qui figurent dans cette liste et ne l'est pas pour ceux qui n'y figurent pas (cf. Figure 2).

L'apposition du panneau d'identification "A" n'est obligatoire que pour les seuls déchets destinés à l'élimination. L'apposition de ce panneau n'est pas obligatoire pour les déchets destinés à être valorisés, même, ce qui paraît illogique, s'ils requièrent une surveillance particulière¹⁵. La question de l'identification est examinée plus en détail dans les paragraphes qui suivent.

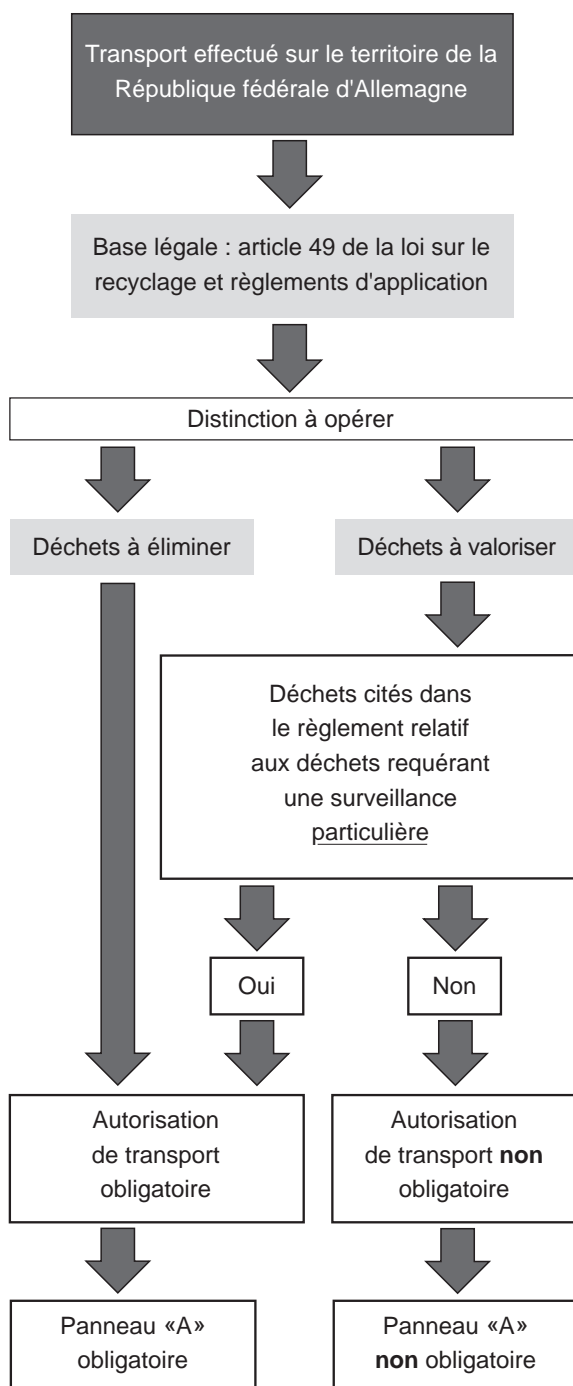
1.3.1. Procédure

Documents à fournir avec la demande

Les demandes et les autorisations sont établies sur des formulaires spéciaux¹⁶. Les demandes doivent être établies en triple exemplaire et être accompagnées des documents énumérés ci-après.

1. Pour l'auteur de la demande (chef de l'entreprise) :
 - a. la déclaration en vue de l'inscription au registre des entreprises ;
 - b. un extrait du registre de commerce ;
 - c. un extrait de casier judiciaire ;
 - d. un extrait du registre central des activités professionnelles, commerciales et industrielles ;
 - e. un document justifiant d'une assurance en responsabilité civile pour véhicules automobiles ainsi que d'une assurance en responsabilité environnementale pour la collecte et le transport ;
 - f. un document justifiant d'une assurance en responsabilité civile du chef d'entreprise ainsi que d'une assurance en responsabilité environnementale en cas de stockage intermédiaire ou d'exercice d'activités qui ne sont pas liées à l'utilisation de véhicules automobiles.
2. Pour le représentant légal du chef de l'entreprise, les personnes morales ou des associations de personnes dépourvues de la personnalité juridique :
 - a. un extrait de casier judiciaire ;
 - b. un extrait du registre central des activités professionnelles, commerciales et industrielles.
3. Pour les personnes responsables de la gestion et du contrôle de l'entreprise :
 - a. un extrait de casier judiciaire ;
 - b. un extrait du registre central des activités professionnelles, commerciales et industrielles ;
 - c. une pièce justifiant de leurs compétences professionnelles.

Figure 2. **Diagramme schématisant la procédure de délivrance des autorisations de transport de déchets sur le territoire allemand**



Compétences

Les autorisations de transport sont délivrées par l'autorité compétente en vertu du droit du *Land* dans le ressort de laquelle l'entreprise a établi son siège social. Les filiales juridiquement autonomes doivent se faire délivrer des autorisations de transport qui leur sont propres par l'autorité compétente dont elles relèvent.

Les demandes des entreprises étrangères qui n'ont pas de filiale en Allemagne sont traitées par l'autorité auprès de laquelle elles sont introduites.

En cas de procédure de notification¹⁷, l'entreprise qui n'a pas d'autorisation de transport peut, le cas échéant, s'en faire délivrer une par l'autorité compétente du *Land* affecté par le transfert, celle en l'occurrence du lieu de réception, s'il s'agit d'une importation et celle du lieu de production des déchets, s'il s'agit d'une exportation. S'il y a transit, l'autorité compétente est celle du premier *Land* traversé.

Ces autorités compétentes sont les services de la présidence du *Land* ou les gouvernements de ses circonscriptions

Assurances

Au cas où le transport s'effectue par la route, l'auteur de la demande doit apporter la preuve qu'il a contracté l'assurance en responsabilité civile requise assortie d'une assurance en responsabilité environnementale¹⁸. Cette assurance doit couvrir les risques de dommages corporels à concurrence d'un million de DM au moins et les risques de dommages matériels et de pollution des eaux à hauteur de 3 millions de DM.

Il doit être justifié de la même assurance au cas où les déchets sont transportés par chemin de fer ou par voie navigable.

L'assurance automobile en responsabilité civile couvre les risques que le transport proprement dit ainsi que les opérations de chargement et de déchargement font courir à l'environnement (eaux de surface et souterraines, sol, air). Pour les transporteurs/collecteurs qui n'exercent que ces activités liées à l'utilisation appropriée de véhicules automobiles spéciaux, l'assurance en responsabilité environnementale requise¹⁹ est censée être intégrée dans l'assurance automobile en responsabilité civile.

Les opérateurs ne doivent contracter une assurance en responsabilité civile du chef d'entreprise ainsi qu'une assurance en responsabilité environnementale distincte que²⁰ s'ils veulent exercer²¹ des activités telles que du transbordement ou du stockage intermédiaire²² qui n'impliquent pas l'utilisation de véhicules automobiles.

Honorabilité

Il y a lieu de considérer comme faits de nature à jeter le doute sur l'honorabilité²³ du collecteur ou du transporteur ou encore des responsables de la gestion et du contrôle de l'entreprise, toutes les infractions aux dispositions des lois et règlements relatifs aux déchets de même que les infractions qui relèvent du droit pénal (fraude, etc.), du droit des sociétés et du droit des transports.

Le non-respect des dispositions formelles des lois et règlements relatifs au traitement des déchets suffit cependant, même si le traitement est matériellement parlant réalisé dans les règles, pour remettre l'honorabilité des intéressés en question.

Validité

L'autorisation de transport est valable sur l'ensemble du territoire fédéral²⁴. Les autorités compétentes ne peuvent en limiter la validité à certaines régions, si ce n'est pour assurer le respect des conditions dont elle est assortie. Le demandeur peut solliciter la limitation de la validité de l'autorisation :

- à la zone dans laquelle les collectes vont s'effectuer,
- aux quantités de déchets à transporter et
- à une période donnée.

Cette limitation se répercute évidemment sur le montant des droits administratifs et autres à acquitter pour obtenir l'autorisation. Elle n'enlève rien aux exigences à remplir en matière de compétences professionnelles.

Teneur et cession des autorisations de transport

L'article 8 paragraphe 1 du règlement relatif aux autorisations de transport traite de la teneur et de l'aire de validité des autorisations de transport. Il dispose également qu'eu égard à la subjectivité de leurs conditions d'attribution²⁵, les autorisations de transport sont incessibles.

Le règlement impose également l'utilisation d'un seul et même modèle d'autorisation dans tout le pays. La validité de l'autorisation n'est pas limitée dans le temps, mais le transporteur/collecteur peut ne la solliciter que pour une durée déterminée, ce qui se répercute sur les droits administratifs et autres dus pour la délivrance de l'autorisation.

Obligations

Les autorisations de transport peuvent être assorties de certaines conditions²⁶ s'il doit en être ainsi pour garantir le bien-être collectif et notamment pour s'assurer que certaines exigences sont bien satisfaites. La plupart des autorités compétentes font ainsi obligation aux demandeurs de leur notifier tous les changements de leur situation qui présentent de l'importance au regard des conditions d'attribution des autorisations²⁷.

Les autorisations doivent entre autres choses contenir des clauses qui imposent à leur titulaire d'être couvert en permanence par les assurances voulues et de justifier régulièrement de sa participation à des cours de formation.

Les autorisations visées à l'article 49 de la loi sur le recyclage ne postulent pas la possession des autorisations, permis ou licences requis par d'autres instruments législatifs tels que la loi sur le transport de marchandises par route ou pour le transport de marchandises dangereuses. Leur possession ne conditionne pas l'octroi des autorisations de transport prévues par les lois et règlements relatifs aux déchets.

Droits à acquitter

Le montant des droits à acquitter est fixé en tenant compte :

- du coût des formalités administratives nécessaires, pour autant que ce coût ne soit pas couvert par des droits fixés séparément ;
- de l'importance, de la valeur économique ou de l'utilité des formalités administratives pour le débiteur des droits.

Le droit acquitté pour l'établissement et la délivrance d'une autorisation comprend un montant de 500 DM censé couvrir le coût moyen des formalités administratives accomplies. Ce montant est multiplié par un coefficient donné.

La délivrance d'une autorisation de transport à durée de validité illimitée valable sur l'ensemble du territoire fédéral et pour toutes les catégories de déchets donne lieu à l'acquittement d'un droit de 10 000 DM.

Le droit à acquitter pour la modification ou la prorogation d'une autorisation s'élève en règle générale à 350 DM.

1.3.2. *Entreprises de traitement des déchets*

Il est également possible de se faire agréer en qualité d'entreprise de traitement des déchets.

La simplification administrative est un des objectifs de la loi sur le recyclage à l'esprit duquel le règlement relatif aux entreprises de traitement des déchets répond entièrement. Ce règlement contribue à la déréglementation en transférant diverses responsabilités au secteur d'activité lui-même et en déléguant le pouvoir de contrôle et de surveillance exercé par les pouvoirs publics au secteur privé.

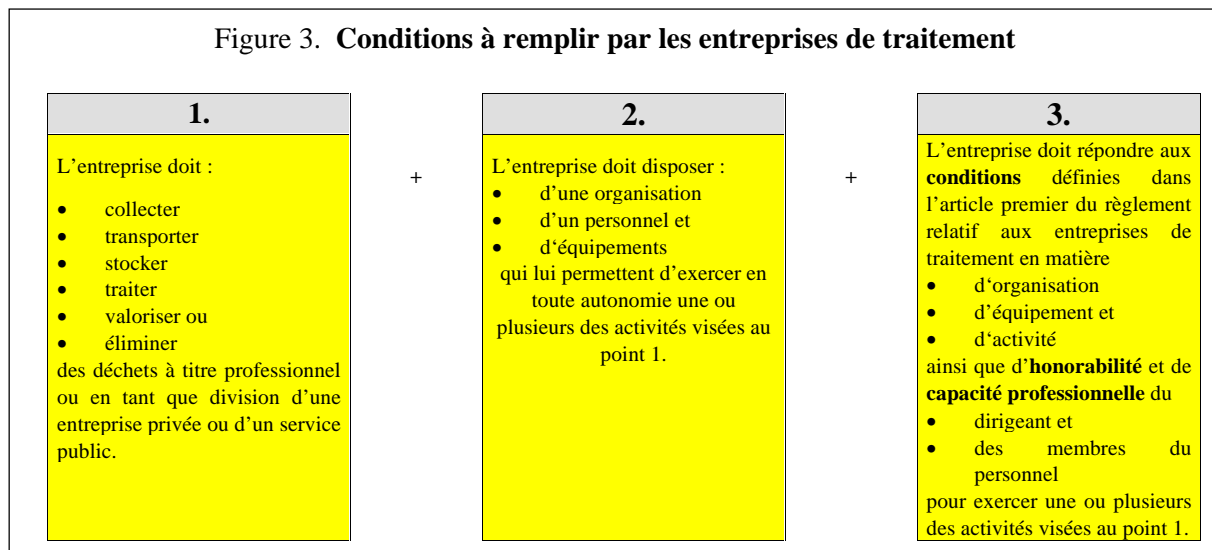
Le statut d'entreprise agréée de traitement des déchets présente plusieurs avantages :

- L'entreprise de traitement n'a pas besoin d'autorisation de transport²⁸.
- L'entreprise de traitement n'a pas besoin d'autorisation de courtage²⁹.
- Le producteur de déchets requérant une surveillance particulière ne doit pas se procurer un certificat de traitement avant de produire ses déchets s'il recourt aux services d'une entreprise de traitement³⁰.
- L'entreprise de traitement peut, si elle y est habilitée, accepter et valoriser des carcasses de voitures³¹.

Le statut d'entreprise de traitement agréée présente le grand avantage de garantir la "sécurité du traitement" aux tiers en général et aux producteurs de déchets en particulier et donc d'apporter un avantage concurrentiel (sous la forme d'un label de qualité) à l'entreprise même de traitement qui peut ainsi prendre ses distances par rapport aux éventuelles "brebis galeuses".

Les entreprises ne sont pas légalement tenues de se faire agréer et le font uniquement de leur plein gré. Chacune doit se demander si elle a intérêt, dans le cadre d'une planification à moyen et à long terme de ses activités guidée par des considérations d'ordre économique, d'acquérir le statut d'entreprise de traitement agréée. Il convient à ce propos de souligner que les appels d'offres lancés par les pouvoirs publics font la part de plus en plus large aux entreprises agréées.

Pour pouvoir acquérir la qualité d'entreprise de traitement, l'entreprise doit répondre à trois conditions.



L'entreprise doit en outre consigner dans un journal les informations importantes relatives à la provenance et au stockage des déchets. Elle doit également, en fonction de son mode de gestion, pouvoir apporter la preuve qu'elle a contracté certaines assurances, notamment une assurance en responsabilité environnementale et une assurance en responsabilité civile du chef d'entreprise.

Les entreprises de traitement ne sont dispensées d'autorisation de transport que si elles sont spécialisées dans cette activité, ce qui est le cas par exemple si elles sont agréées en qualité de "collecteur/transporteur". Le simple "stockage" des déchets ne dispense pas d'une telle autorisation.

Si la spécialisation du transporteur et du courtier ne s'étend qu'à certains types de déchets, la dispense d'autorisation visée à l'article 51 de la loi sur le recyclage n'est accordée que pour les types de déchets en cause.

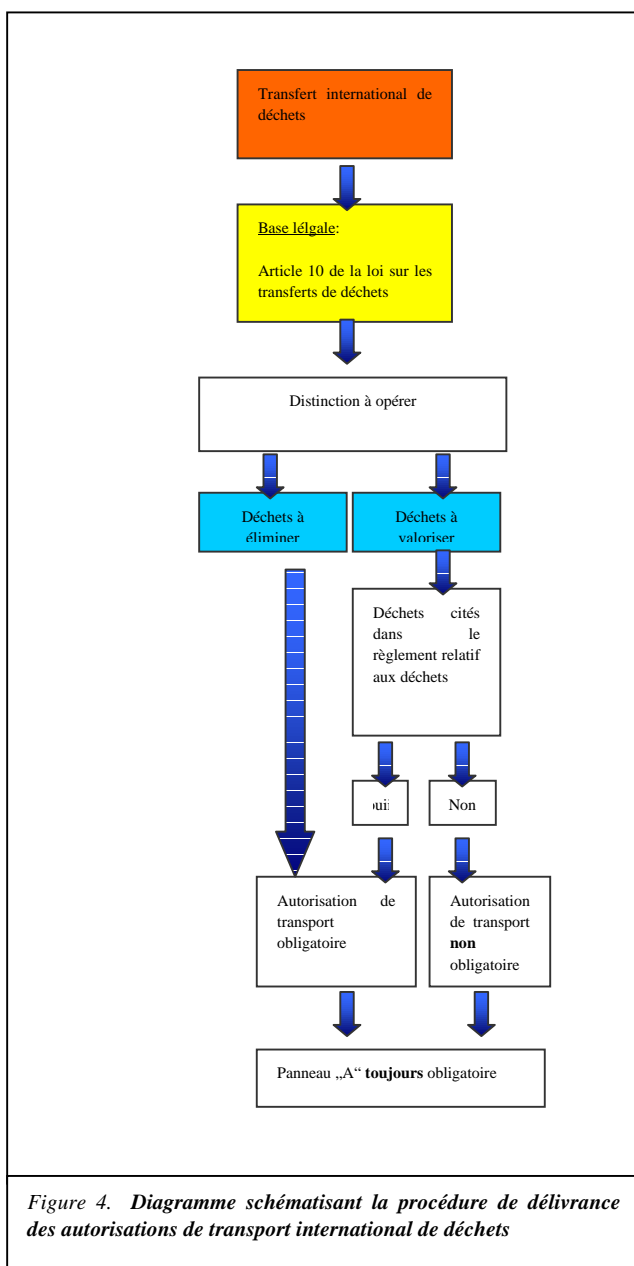
1.4. Autorisation et identification des transports internationaux de déchets

Les modalités de délivrance des autorisations de transport sont mutatis mutandis les mêmes que celles qui sont exposées au point 3.

Pour les transferts internationaux de déchets, la base légale est constituée par l'article 10 de la loi sur les transferts de déchets. Il y a dans ce cas également lieu d'opérer une distinction entre les déchets à éliminer³² et les déchets destinés à être valorisés³³. L'autorisation de transport est toujours obligatoire pour les déchets à éliminer.

Pour les déchets à valoriser, il y a lieu, depuis le 1er janvier 1999, de vérifier s'ils figurent dans la liste dressée dans le règlement relatif aux déchets requérant une surveillance particulière³⁴. Ce règlement donne la liste, établie sur la base de la classification à six chiffres du catalogue européen des déchets³⁵, de ceux qui requièrent une surveillance particulière en Allemagne.

L'autorisation de transport est obligatoire pour les déchets qui figurent dans cette liste et ne l'est pas pour ceux qui n'y figurent pas (cf. graphique 4).



L'apposition du panneau d'identification "A" est, contrairement à ce qui est prévu pour les transports strictement intérieurs, toujours obligatoire et il n'y a donc pas de régime différent pour les déchets à éliminer et les déchets à valoriser.

Il convient de souligner que la possession d'une autorisation de transport peut également être requise pour des déchets de la "liste verte". Les véhicules qui transportent des déchets doivent porter le panneau d'identification "A", même si l'autorisation de transport n'est pas requise³⁶.

Il n'y a pas encore de dispositions du droit communautaire qui rendent l'identification des transports de déchets obligatoire. L'obligation d'identification ne va donc pas au-delà des limites du champ d'application de la loi sur le transfert des déchets et les panneaux "A" devraient par conséquent être enlevés au moment où les véhicules franchissent la frontière allemande pour pénétrer sur le territoire d'un autre État membre. La question de l'identification est examinée plus en détail dans les paragraphes qui suivent.

1.5. Identification

La loi qui rend l'identification des transports de déchets obligatoire trouve sa raison d'être dans le fait que les véhicules qui les effectuent constituent un danger potentiel pour la circulation routière et doivent donc pouvoir être plus facilement identifiés. Cette obligation s'applique à tous les transports de déchets soumis à autorisation pour qu'aucun opérateur ne tente de "tourner" les lois et règlements en vigueur.

L'extension de l'obligation d'identification à tous les déchets donne aux autorités compétentes des *Länder* et à l'Office fédéral du transport routier (*Bundesamt für Güterverkehr*) la faculté de contrôler ces transports de façon rigoureuse et permet d'intensifier la chasse aux déclarations frauduleuses.

L'article 49 paragraphe 6 de la loi sur le recyclage dispose que les véhicules de transport de déchets circulant sur la voie publique doivent porter deux panneaux rectangulaires blancs réfléchissants de 40 centimètres de largeur et d'au moins 30 centimètres de hauteur marqués d'un "A" noir de 20 centimètres de haut en traits de deux centimètres d'épaisseur (cf. Figure 5).



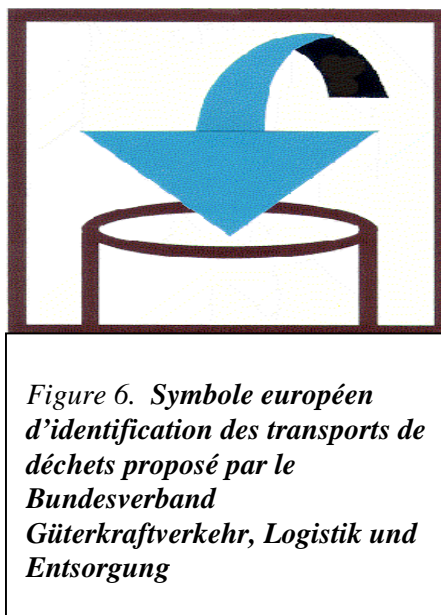
*Figure 5. Panneau „A“
d'identification des
transports de déchets en*

Les panneaux doivent, pendant le transport, être fixés à un endroit visible à l'avant et à l'arrière du véhicule, dans un plan vertical perpendiculaire à l'axe du véhicule, à une hauteur d'au maximum 1.50 mètre au-dessus de la surface de la chaussée. Si le transport est effectué au moyen d'un train routier, le deuxième panneau doit être fixé sur la paroi arrière de la remorque. Les panneaux "A" doivent rester visibles sur les véhicules qui circulent à vide.

La *Bundesverband Güterkraftverkehr, Logistik und Entsorgung e.V.* de Francfort-sur-le-Main a Allégué devant la Commission Européenne de la nécessité d'une réglementation européenne après avoir appris que plusieurs États membres envisageaient de suivre l'exemple de la république fédérale d'Allemagne et de rendre l'identification des transports de déchets obligatoire, mais en utilisant pour ce faire des lettres différentes. La réalisation de ces projets dans les formes prévues aurait notamment eu pour conséquence d'obliger les transporteurs qui effectuent des transferts internationaux de déchets à fixer sur leurs véhicules des panneaux "A" dans la République fédérale et de les remplacer par des panneaux "D/A" (Déchets/Afval) après avoir franchi la frontière belge ou par des panneaux de couleur orange portant la mention "Déchets" pour circuler en France.

La *Bundesverband Güterkraftverkehr, Logistik und Entsorgung* estime que cette identification des transports de déchets est une mesure hautement désirable. Elle propose toutefois de remplacer la lettre par un symbole.

La Commission Européenne a accueilli favorablement la proposition avec faveur et a l'intention de l'examiner, moyennant quelques modifications de fond, dans le cadre du règlement sur les transferts de déchets.



2. SITUATION ACTUELLE ET INCIDENCE DU TRAITEMENT DES DÉCHETS EN ALLEMAGNE

2.1. Transports de déchets en République fédérale d'Allemagne

2.1.1. Répartition des entreprises allemandes opérant dans le domaine des déchets par branche d'activité

Les déchets industriels assimilables à des ordures ménagères produits dans la république fédérale d'Allemagne (Figure 7³⁷) sont pour une large part :

- des plastiques (18 pour cent),
- des débris de bois (13 pour cent), et
- du papier et du carton (11 pour cent).

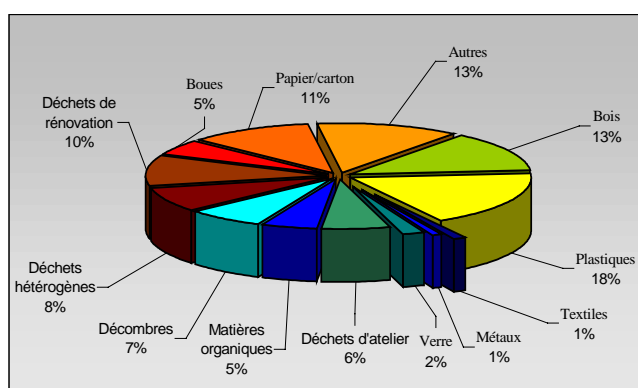


Figure 7. Déchets industriels assimilables aux ordures ménagères dans la République Fédérale d'Allemagne, 1993.

Le secteur du traitement des déchets se subdivise en un très grand nombre de sous-secteurs (cf. Figure 8³⁸) dont le plus important est de toute évidence celui du "transport de déchets" qui regroupe 15 312 entreprises (65 pour cent du total).

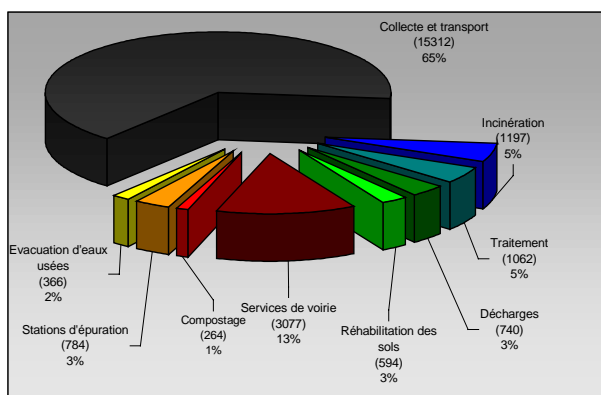


Figure 8. Répartition des entreprises allemandes du secteur des déchets par type d'activité (1996) - Les chiffres entre parenthèses sont des chiffres absolus.

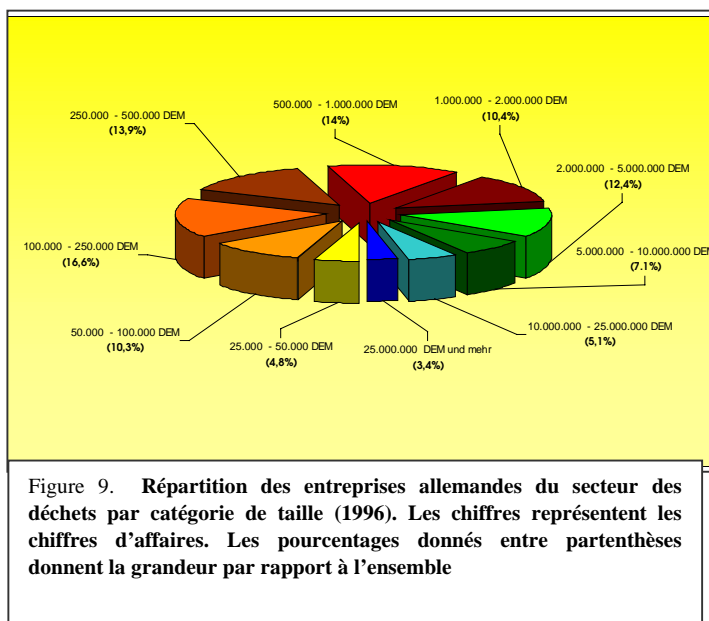
Le deuxième en ordre d'importance est constitué par les 3 077 entreprises (13 pour cent du total) de voirie, une activité dans laquelle le transport joue également un rôle important.

La modicité de la part des autres sous-secteurs (évacuation d'eaux usées, compostage, incinération et mise en décharge) s'explique peut-être par le fait que la gestion des décharges et des installations d'incinération était, pendant la période couverte par le rapport, la chasse gardée des municipalités.

Le traitement et l'incinération des déchets sont depuis quelque temps très largement pris en charge par des organismes de droit privé.

2.1.2. *Chiffre d'affaires des entreprises allemandes*

Les petites et moyennes entreprises prédominent dans le secteur, quoique la tendance à la concentration et à l'internationalisation par voie de rachat d'entreprises, de fusions et de création d'entreprises communes y gagne en ampleur (cf. Figure 9³⁹).



Le groupe le plus important (16.9 pour cent) réunit les entreprises dont le chiffre d'affaires annuel s'étage entre 100 000 et 250 000 DM et le moins important (3.4 pour cent), celles qui réalisent un chiffre d'affaires annuel supérieur à 25 000 000 DM.

Le nombre d'entreprises d'élimination des déchets a plus que triplé en dix années, entre 1986 et 1996 (cf. Figure 10⁴⁰).

Il est, dans ce contexte, intéressant de noter que le nombre d'installations d'élimination des déchets a doublé en deux ans (1990-1992).

Les raisons doivent naturellement en être recherchées dans la réunification du pays, d'une part, et dans la mise en oeuvre concomitante du règlement sur les emballages et du système "Dual" de recyclage des emballages.

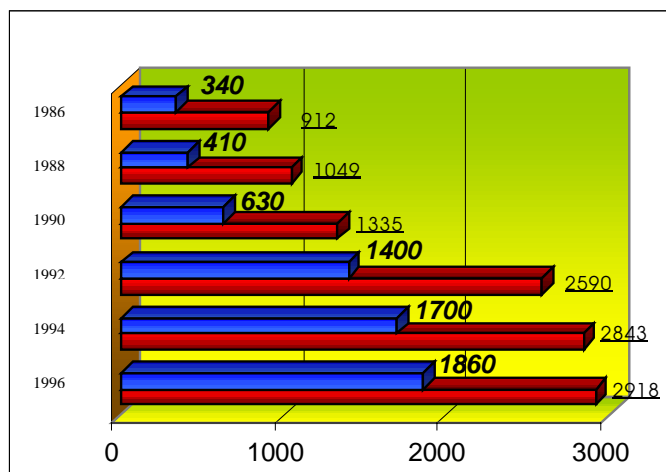


Figure 10. Nombre d'entreprises et chiffres d'affaires

Barre du haut : chiffre d'affaires en dizaines de millions de DM, hors taxe sur la valeur ajoutée
 Barre du bas : nombre d'entreprises

La mise en parallèle de ces chiffres et des chiffres d'affaires fait apparaître que ces derniers ont dans le même temps quintuplé.

La dispersion ou concentration des installations d'élimination des déchets présente, en raison notamment de ses implications en termes de transport, une importance particulière pour les entreprises qui les exploitent et est donc analysée en détail dans les paragraphes qui suivent.

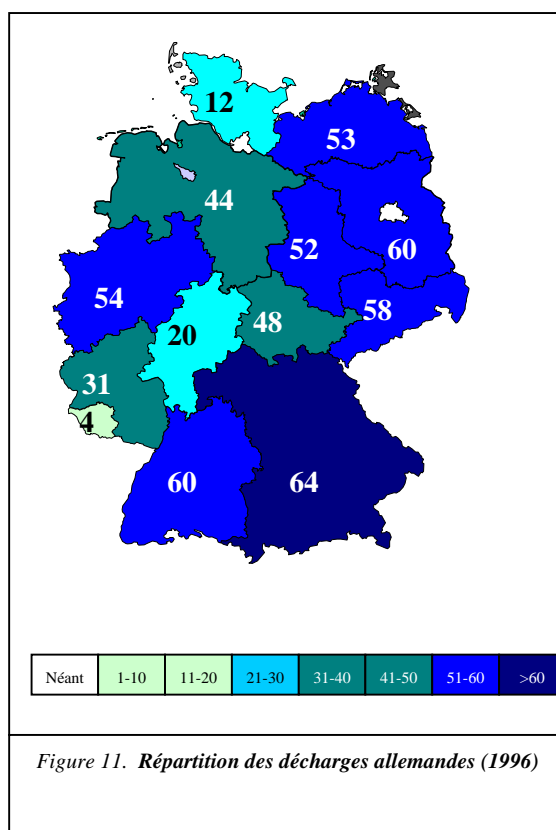
2.1.3. Décharges

En 1996, il y avait en Allemagne 562 décharges, dont 13 décharges spécialisées et 4 décharges souterraines. La Figure 11⁴¹ montre qu'elles sont les plus nombreuses au Sud (Bavière et Bade-Wurtemberg) et à l'Est (Saxe).

En 1986, les décharges d'ordures ménagères accueillent surtout des déchets bruts (ordures ménagères, déchets encombrants, déchets industriels assimilables à des déchets ménagers), mais aussi des décombres, des débris de chantier de construction, des terres, des boues d'épuration, des cendres, des scories et des rognures.

Les déchets consistant en matières organiques ne pourront plus, en vertu des dispositions de l'ordonnance sur les déchets urbains⁴², être enfouis comme ils le sont actuellement à partir du 1er juin 2005.

L'ordonnance susmentionnée définit les conditions dans lesquelles les déchets peuvent être mis en décharge. Elle répartit les décharges en deux catégories (catégories I et II) qui se distinguent principalement par la teneur autorisée des déchets en phénols (- 0.2 mg/l ou - 50 mg/l) ainsi qu'en aluminium et en azote (-4 mg/l ou - 200 mg/l). La perte par cuisson des matières organiques ne doit pas non plus excéder 5 pour cent. Dans l'état actuel de la technique, ces chiffres ne peuvent être atteints qu'en faisant appel à des procédés de traitement thermique (incinération).



2.1.4. Coût des décharges

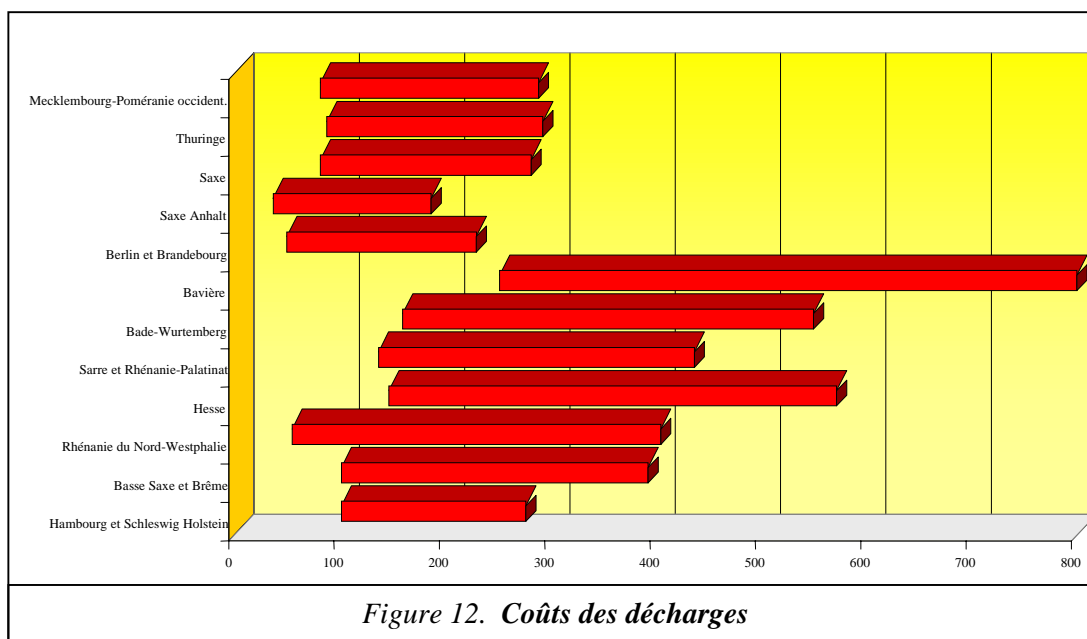
Les coûts des décharges varient considérablement d'un *Land* à l'autre (cf. Tableau 1⁴³).

Bade Wurtemberg	158- 390 DEM
Bavière	250- 548 DEM
Berlin	48- 180 DEM
Brandenbourg	48- 180 DEM
Hambourg	100- 175 DEM
Brême	100- 291 DEM
Hesse	145- 425 DEM
Mecklembourg-Poméranie occidentale	80- 207 DEM
Basse Saxe	100- 291 DEM
Rhénanie du Nord - Westphalie	53- 350 DEM
Rhénanie - Palatinat	135- 300 DEM
Sarre	135- 300 DEM
Saxe	80- 200 DEM
Saxe Anhalt	35- 150 DEM
Schleswig Holstein	100- 175 DEM
Thuringen	86- 205 DEM

Le graphique de la Figure 12 met cette inégalité particulièrement bien en lumière.

Il apparaît clairement que les décharges des nouveaux *Länder* sont parfois nettement moins chères que celles des anciens *Länder*.

Cette différence s'explique par la sévérité des exigences auxquelles les décharges doivent répondre dans les anciens *Länder*⁴⁴ (Bade-Wurtemberg, Bavière, Berlin, Hambourg, Brême, Hesse, Basse Saxe, Rhénanie du Nord-Westphalie, Rhénanie-Palatinat, Sarre et Schleswig-Holstein). Ces exigences ne s'appliquent pas ou sont beaucoup moins sévères dans les nouveaux *Länder* (Brandebourg, Mecklembourg-Poméranie occidentale, Saxe, Saxe Anhalt et Thuringe) qui peuvent évidemment répercuter l'écart de coût sur leurs clients dans le cadre du régime transitoire dont ils bénéficient.

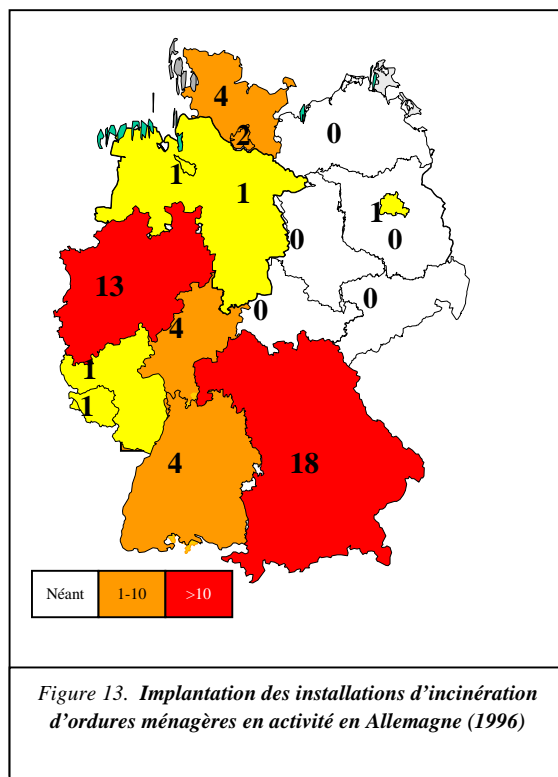


2.1.5. Installations d'incinération des ordures ménagères

En 1996, les 51 installations d'incinération exploitées en Allemagne ont brûlé quelque 11 millions de tonnes d'ordures ménagères. Presque toutes ces installations produisaient de l'énergie sous forme d'électricité ou de chaleur (alimentant des réseaux de chauffage urbain).

Il ressort de la Figure 13⁴⁵ que la majorité de ces installations se concentrent dans les anciens *Länder*, notamment en Bavière et en Rhénanie du Nord – Westphalie.

Les incinérateurs se livrent une concurrence très vive par les prix. Bon nombre d'entre eux avaient de ce fait peine à récolter suffisamment de déchets pour maintenir leurs installations en activité. Le taux d'utilisation des capacités de plusieurs installations ne dépassait par exemple pas les 20 pour cent.



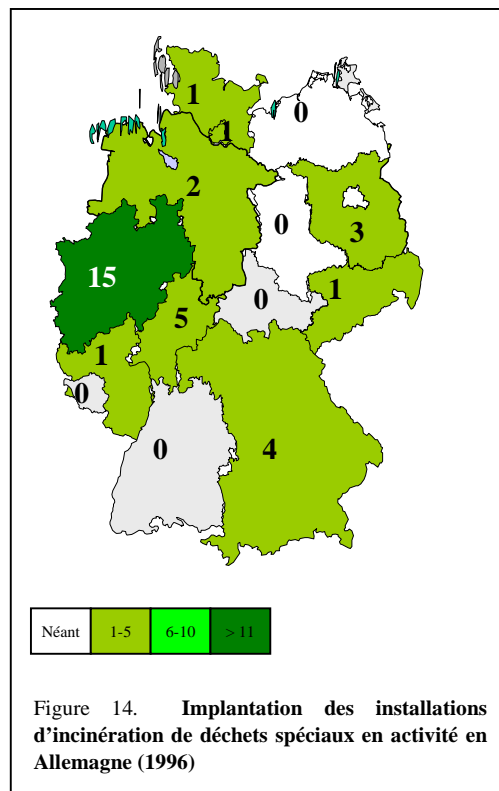
La diminution spectaculaire du coût de l'incinération des ordures ménagères qui s'en est suivie a eu pour conséquence de réorienter les déchets enfouis jusque là dans des décharges peu coûteuses vers des usines d'incinération pour y être brûlés à des prix de *dumping*. Cette pratique est aujourd'hui connue sous le nom de "chasse aux déchets".

L'ordonnance relative aux déchets urbains aura pour effet très vraisemblable de relever le taux d'utilisation des capacités des incinérateurs d'ordures ménagères⁴⁶ et, partant, de faire augmenter les transports de déchets vers ces installations. La Directive du Conseil de l'Union Européenne relative à l'incinération des déchets jouera également un rôle dans ce domaine.

2.1.6. Installations d'incinération de déchets spéciaux

Les 32 installations d'incinération de déchets spéciaux qui fonctionnaient en Allemagne en 1996 pouvaient traiter environ 1 100 000 tonnes par an.

La Figure 14⁴⁷ montre clairement que la très grande majorité de ces installations se concentrent dans le Land de Rhénanie du Nord – Westphalie et que les nouveaux *Länder*, à l'exception de Berlin et du Brandebourg, n'en avaient aucune qui soit accessible au public. Les quatre incinérateurs installés dans les nouveaux *Länder* sont exploités par le secteur privé.

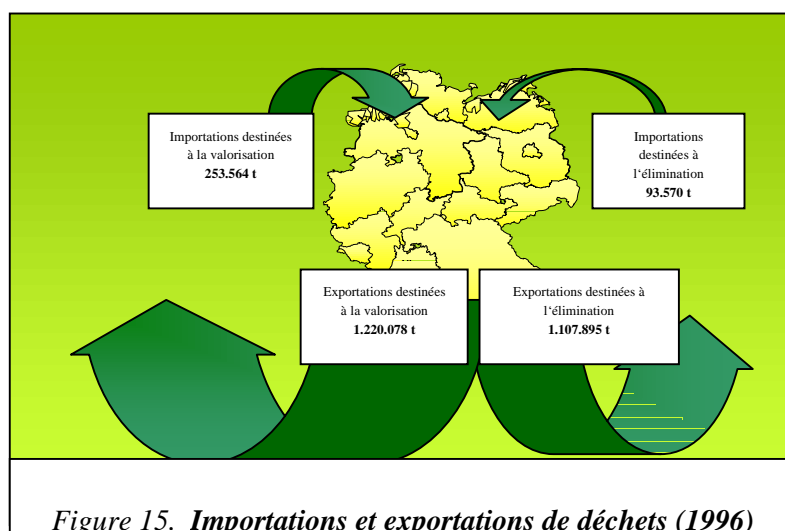


2.2. Transferts internationaux de déchets

Les transferts internationaux de déchets sont en principe soumis à autorisation (et à notification⁴⁸). Il convient de souligner qu'en vertu du droit allemand, les déchets destinés à l'élimination doivent par priorité être traités sur le territoire national.

Les données disponibles ne portent malheureusement que sur les seules années 1994 à 1996. L'analyse des flux (Figure 15) permet de constater que le volume des importations de déchets a été nettement inférieur à celui des exportations en 1996.

Quelque 91 pour cent des déchets exportés ont été valorisés et 9 pour cent seulement ont donc été simplement éliminés (cf. Tableau 2⁴⁹ et Figure 15⁵⁰). En revanche, les déchets importés n'ont été valorisés qu'à concurrence de 73 pour cent.



Les trois quarts (77 pour cent) des déchets exportés ont pris le chemin des États membres de l'Union Européenne, notamment de la Belgique, de la France, de l'Italie et des Pays-Bas.

Le Tableau 2⁵¹ et la Figure 17⁵² chiffrent le volume des importations tandis que celui des exportations peut être déduit des chiffres du Tableau 2⁵³ et de la Figure 18⁵⁴. Les pays tiers (extérieurs à l'Union Européenne) reçoivent surtout des déchets de la "liste verte"⁵⁵.

La majorité des entreprises allemandes de traitement des déchets ont une aire de prospection relativement limitée (clientèle de proximité) qui ne s'étend pas à plus de 50 kilomètres au-delà de leur lieu d'implantation (cf. Figure 16⁵⁶).

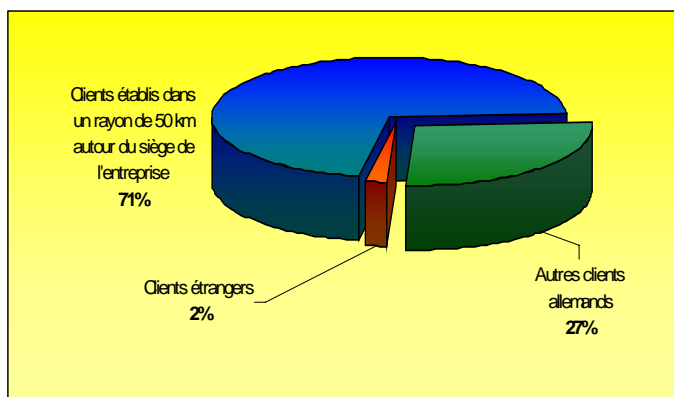


Figure 16. Clientèle des entreprises allemandes du secteur des déchets (1996)

Cette situation découle manifestement de la loi sur les transports de marchandises par route qui est restée en vigueur jusqu'au 30 juin 1998. Cette loi, qui opérait une distinction entre les licences de transport à courte distance (dans un rayon de 50 kilomètres au maximum autour du lieu d'implantation de l'entreprise) et les licences de transport à longue distance (dans un rayon de plus de 50 kilomètres autour du lieu d'implantation), a maintenant été modifiée et n'opère plus cette distinction entre ces deux types de transport.

Le repli sur l'aire d'activité, ou clientèle, environnante ainsi constaté en Allemagne pourrait aussi s'expliquer en partie par la complexité et la durée rebutantes de la procédure de délivrance des autorisations de transfert international de déchets (procédure de notification).

	<i>Export (t) 1994</i>	<i>Export (t) 1995</i>	<i>Export (t) 1996</i>	<i>Import (t) 1994</i>	<i>Import (t) 1995</i>	<i>Import (t) 1996</i>
Albanie	-	-	-	452	-	-
Australie	-	-	-	-	122	34
Egypte	-	-	-	-	-	56
Belgique	157.385	216.195	185.151	7.572	23.663	13.011
Brésil	105	-	-	-	-	32
Bulgarie	9.866	-	138	-	-	11
Chine	-	496	924	-	-	-
Danemark	36.654	50.710	55.697	677	831	9.563
Estonie	-	-	1945	-	3	20
Finlande	1.423	565	2.722	3	537	527
France	122.243	247.897	209.241	3.487	17.755	15.922
Grèce	-	-	-	20	700	65
Grande-Bretagne	37.404	34.498	41.701	1.166	1.376	3.902
Inde	-	3.361	1.216	0,03	0,14	0,87
Irlande	-	-	-	1.064	657	675
Israël	-	35	39	-	80	154
Italie	24	2.484	112.791	1192	7.472	12.486
Japon	-	-	-	3	403	431
Jordanie	-	-	-	-	-	103
Canada	121	1.256	216	-	-	2.037
Kazakhstan	-	676	584	-	-	-
Corée du Sud	-	-	193	-	-	24
Croatie	5.970	8.284	19.598	-	-	-
Lituanie	-	935	-	-	-	-
Luxembourg	-	22.694	58.222	2.482	42.815	42.137
Malaisie	-	-	309	-	-	-
Mexique	-	-	440	-	-	-
Nouvelle-Zélande	-	-	-	-	-	17
Pays-Bas	90.224	167.253	175.938	8.199	47.061	105.104
Norvège	2.963	12.564	13.728	130	905	214
Autriche	3.452	8.192	6.480	24.825	44.223	37.132
Pakistan	-	-	-	-	30	-
Pologne	2.861	18.831	14.699	40	1.144	1.317
Portugal	-	1.212	610	-	-	36
Fédération de Russie	-	-	-	-	5	883
Suède	-	37.393	42.710	397	827	1.114
Suisse	19.542	29.745	25.014	46.248	81.333	90.847
Slovaquie	1.246	22.907	27.972	-	-	40
Slovénie	-	1.459	-	180	685	766
Espagne	23.374	31.995	44.008	6	-	-
Afrique du Sud	-	-	-	-	1.085	1.443
Tchéquie	4.198	108.460	94.086	654	2.229	1.252
Ukraine	-	110	243	-	55	1.592
Hongrie	8.185	44.089	49221	-	2.079	2.080
Etats-Unis	542	23.144	34149	1.301	2.850	2.106
Bélarus	-	1.812	-	-	10	-
Total	527.782	1.099.543	1.220.078	100.098	280.936	347.134
Dont valorisés	280.706	938.642	1.107.895	43.427	211.744	253.564
Dont éliminés	274.076	160.901	112.183	56.671	69.192	93.570
Dont déchets urbains	8.203	32.369	28.943	39	169	1.065
Dont déchets dangereux au sens de la Convention de Bâle	336.445	740.272	821.718	71.080	241.053	253.553

Tableau 2. Importations et exportations de déchets en Allemagne (1994-1996)

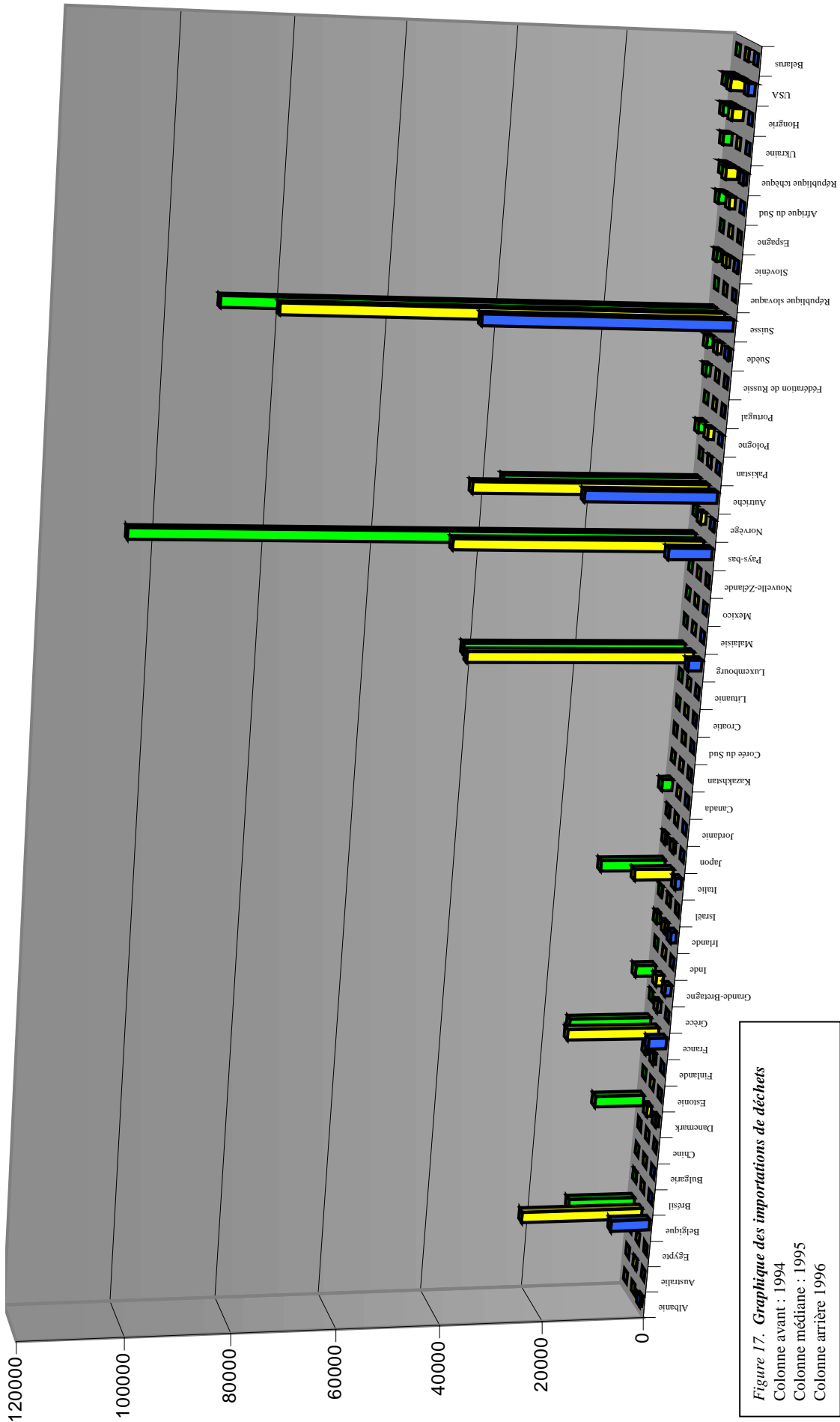


Figure 17. Graphique des importations de déchets
 Colonne avant : 1994
 Colonne médiane : 1995
 Colonne arrière 1996

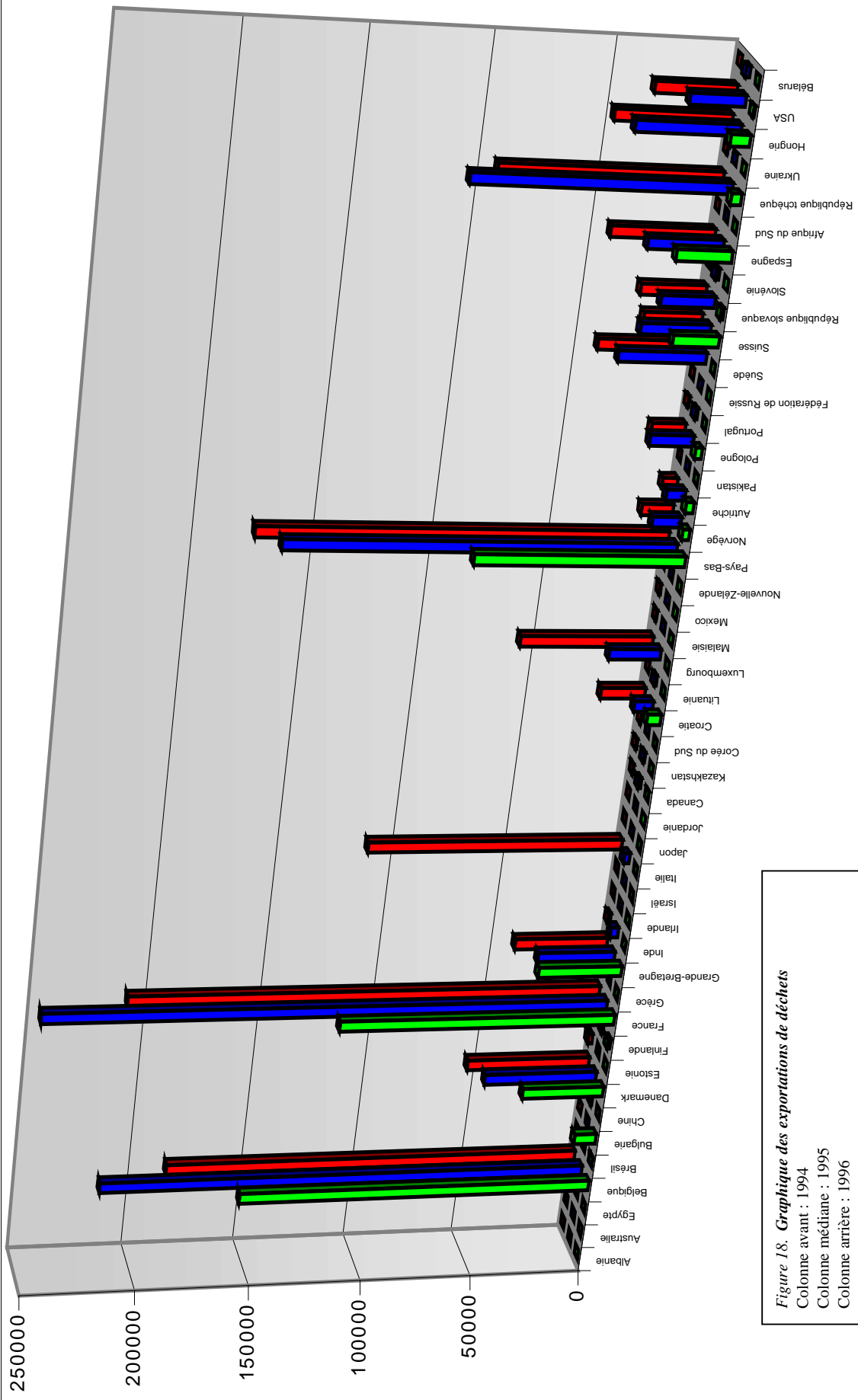


Figure 18. *Graphique des exportations de déchets*
 Colonne avant : 1994
 Colonne médiane : 1995
 Colonne arrière : 1996

3. PERSPECTIVES D'AVENIR

3.1. Évolution du cadre législatif

Le secteur allemand des déchets vivra d'ici peu quelques changements importants lourds de conséquences.

3.1.1. *Adoption probable de la Directive du Conseil de l'Union Européenne sur l'incinération des déchets*⁵⁷

Cette Directive étend, en les complétant, les dispositions de la Directive 94/67/CEE relative à l'incinération des déchets dangereux, à l'ensemble des déchets. Elle comprend aussi des dispositions qui traitent de la co-incinération des déchets et de la récupération de la chaleur produite par l'incinération.

3.1.2. *Mise en œuvre de l'ordonnance relative aux déchets urbains*

L'ordonnance relative aux déchets urbains interdit la mise en décharge de matières autres qu'inertes à partir de 2005. Dans l'état actuel de la technique, seule l'incinération des déchets permet de répondre à cette exigence.

3.1.3. *Mise en œuvre du règlement relatif au matériel informatique*⁵⁸

A l'heure actuelle, les secteurs secondaire et tertiaire "produisent" en Allemagne tous les ans quelque 110 000 tonnes de matériel usagé des technologies de l'information et des communications. Le matériel informatique usagé doit, en vertu de la loi sur le recyclage, être repris, valorisé ou éliminé sans dommage pour l'environnement par ses fabricants dans le cadre des responsabilités qui leur incombent du fait des produits.

Les Directives communautaires relatives aux déchets⁵⁹ font obligation aux États membres de prendre les mesures qui s'imposent pour valoriser tous les déchets ou les éliminer sans dommage pour l'environnement tant que les dispositions applicables à certains types de déchets n'auront pas été harmonisées ou que la Commission Européenne n'aura pas formulé des propositions concrètes en ce sens⁶⁰.

Les textes visés aux points 1 et 2 ne modifieront sans doute rien au volume des déchets produits, mais fixent en revanche leurs modes obligatoires d'élimination. Il est sûr et certain qu'étant donné la demande qui s'exprime sur le marché, les transports de déchets se feront sur de très longues distances. Les exploitants des décharges devront s'accommoder d'une très forte contraction du volume des déchets urbains qui pourrait entraîner un relèvement des redevances.

Il convient de souligner qu'il est urgent que l'Union Européenne définisse les notions, non seulement de "déchets", mais aussi de "déchets destinés à être valorisés" et de "déchets destinés à être éliminés".

3.2. Évolution des transports de déchets

Les modifications apportées le 1er juillet 1998 aux dispositions de la loi sur le transport de marchandises par route relatives au transport pour compte de tiers ont mis fin à la distinction opérée entre le transport à courte et à longue distance. Les statistiques officielles ne distinguent donc plus ces deux catégories de transport l'une de l'autre⁶¹ et les chiffres ne sont plus exactement comparables. Comme il n'y a en outre pas de statistiques officielles des transports de déchets, il a fallu se rabattre, pour les chiffres de 1999, sur les prévisions relatives à l'évolution des transports établies par l'*ifo Institut für Wirtschaftsforschung*⁶².

Le volume des transports de marchandises est tombé en 1998 à 3.83 milliards de tonnes à la suite d'une légère diminution de 11.5 millions de tonnes (- 0.3 pour cent) imputable pour l'essentiel à la crise prolongée du secteur de la construction et à l'effondrement de la production d'acier observé au cours du deuxième semestre de 1998⁶³.

L'*ifo Institut* s'attend à ce que la fin de la crise du secteur de la construction entraîne, en 1999, malgré l'étiollement des forces qui animent l'économie, une légère augmentation du volume des transports de marchandises (+ 21.4 millions de tonnes, soit 0.6 pour cent) qui devrait ainsi être porté à 3.85 milliards de tonnes. Comme ces transports supplémentaires se feront sur de petites distances et que, d'après l'*ifo Institut*, la progression du transport international devrait se ralentir pour la première fois depuis de longues années, l'augmentation de 0.7 pour cent des prestations, portées à 471.2 milliards de tonnes-kilomètres, devrait correspondre plus ou moins à celle du volume des transports.

L'*ifo Institut* table, pour 1999, sur les chiffres suivants :

Tableau 3. Répartition modale

Mode de transport	Millions de tonnes			Evolution en %		Milliards de t-km			Evolution en %	
	1997	1998	1999	1998/97	1999/98	1997	1998	1999	1998/97	1999/98
Tous modes confondus	3843,2	3831,7	3853,1	- 0,3	0,6	452,2	467,8	471,2	3,4	0,7
Dont										
Route:	3204,4	3196,3	3227,4	- 0,3	1,0	303,7	314,8	319,0	3,7	1,4
Entreprises allemandes :	2975,0	2952,8	2975,1	- 0,7	0,8	223,2	228,6	229,7	2,4	0,5
- compte de tiers	1540,8	1493,3	1502,4	- 3,1	0,6	151,3	157,8	159,0	4,3	0,8
- compte propre	1434,2	1459,4	1472,7	1,8	0,9	71,8	70,8	70,7	- 1,5	- 0,1
Entreprises étrangères	229,4	243,6	252,3	6,2	3,6	80,5	86,2	89,3	7,0	3,7
- dont cabotage	8,4	10,0	11,6	18,4	16,3	1,9	2,3	2,7	1,5	1,9
Voie navigable	233,5	236,6	232,4	1,4	- 1,8	62,2	63,9	63,5	2,8	- 0,7
Chemin de fer	316,0	306,4	298,4	- 3,1	- 2,6	72,7	73,8	72,8	1,5	- 1,3
- transport combiné	31,2	31,6	32,0	1,1	1,5	-	-	-	-	-
Transport aérien	2,0	1,9	1,9	- 4,0	- 1,0	0,5	0,6	0,6	17,6	- 1,3
Oléoducs	87,4	90,4	93,0	3,5	2,9	13,2	14,7	15,3	12,1	4,1

Le volume des transports de marchandises par route (cf. Tableau 3⁶⁴) a diminué de 0.3 pour cent en 1998 pour retomber à 3 196 millions de tonnes. Comme l'augmentation est supérieure à la moyenne pour les catégories de marchandises transportées à longue distance ainsi que sur les relations les plus longues, l'*ifo Institut* chiffre le trafic intérieur correspondant à 315 milliards de tonnes-kilomètres (+ 3.7 pour cent). Les pertes du secteur de la construction n'ont pas pu être compensées par les gains du secteur des produits finis et semi-finis.

L'*ifo Institut* prévoit, eu égard à l'évolution de la conjoncture décrite ci-dessus, que le volume des transports par route devrait en 1999 augmenter légèrement, de 1 pour cent, pour passer à 3 227 millions de tonnes et les prestations de 1.4 pour cent pour s'élever à 319 milliards de tonnes-kilomètres.

L'*ifo Institut* compte qu'avec le redémarrage escompté de l'activité dans le secteur de la construction, le volume des transports intérieurs augmentera de 1 pour cent pour monter à 2 907 millions de tonnes et les prestations de 0.5 pour cent pour atteindre les 211 milliards de tonnes-kilomètres.

Le transport international par route a, malgré l'atonie du commerce extérieur, à nouveau progressé en 1998 jusqu'à atteindre 311 millions de tonnes (+ 5.1 pour cent) et 104 milliards de tonnes-kilomètres (+ 5.9 pour cent).

L'*ifo Institut* prévoit que la part de marché des entreprises étrangères va augmenter, en 1999, parce que l'augmentation tant des tonnages transportés que des tonnes-kilomètre effectuées sera plus forte dans leur cas (+ 3.6 pour cent jusqu'à 252 millions de tonnes et + 3.7 pour cent jusqu'à 89 milliards de tonnes-kilomètres) que dans celui des entreprises nationales (+ 0.8 pour cent jusqu'à 2 975 millions de tonnes et + 0.5 pour cent jusqu'à 230 milliards de tonnes-kilomètres).

NOTES

1. La loi sur le recyclage a été suivie des règlements d'application suivants :
 - Règlement du 10 septembre 1996 relatif aux déchets requérant une surveillance particulière (BGBl I p. 1 366)
 - Règlement du 10 septembre 1996 relatif aux déchets requérant une surveillance particulière destinés à la valorisation (BGBl I p. 1 377)
 - Règlement du 10 septembre 1996 relatif aux certificats de valorisation et d'élimination (BGBl I, n° 47, du 20 septembre 1996, p. 1 382), dans sa version modifiée du 20 novembre 1997 (BGBl I, n° 81, du 11 décembre 1997, p. 2860)
 - Règlement du 10 septembre 1996 relatif aux autorisations de transport (BGBl I, n° 47, du 20 septembre 1996, p. 1411), dans sa version modifiée du 20 novembre 1997 (BGBl I, n° 81, du 11 décembre 1997, p. 2861)
 - Règlement du 13 septembre 1996 relatif au catalogue européen des déchets (BGBl I, p. 1 428)
 - Règlement du 13 septembre 1996 relatif à la gestion des déchets et aux bilans-déchets (BGBl I, n° 47, du 20 septembre 1996, p. 1 447), dans sa version modifiée du 20 novembre 1997 (BGBl I, n° 81, du 11 décembre 1997, p. 2 862)
 - Règlement du 10 septembre 1996 relatif aux entreprises spécialisées d'enlèvement des déchets (BGBl I, p. 1 421).

2. Il s'agit notamment :
 - de la loi du 13 septembre 1975 relative à l'élimination des carcasses d'animaux, des parties de carcasses et des produits animaux (BGBl I, n° 104, du 6 septembre 1975, p. 2 313), dans sa version modifiée du 30 septembre 1975 (BGBl I, n° 113, du 8 octobre 1975, p. 2 610)
 - de la loi du 17 mars 1998 relative à la protection du sol contre les altérations dommageables et à l'assainissement des sites pollués (BGBl I, n° 16, du 24 mars 1998, p. 502)
 - du règlement du 27 octobre 1987 relatif aux huiles usagées (BGBl I, n° 49, du 31 octobre 1987, p. 2 335)
 - du règlement du 23 octobre 1989 relatif à l'élimination des solvants halogénés usagés (BGBl I, p. 1 918)
 - du règlement du 4 juillet 1997 relatif à la reprise et à l'élimination des carcasses de voiture sans dommage pour l'environnement (BGBl I, n° 46, du 10 juillet 1997, p. 1 666)
 - du règlement du 27 mars 1998 relatif à la reprise et à l'élimination des piles et accumulateurs usagés (BGBl I, n° 20, du 2 avril 1998, p. 658)
 - du règlement du 21 septembre 1998 relatif à la valorisation des déchets biologiques sur les terres à usage agricole, sylvicole ou horticole (BGBl I, n° 65, du 28 septembre 1998, p. 2 955).

3. Les articles 4 et 11 de la loi sur le recyclage établissent un classement des types de traitement par ordre de priorité. Ils disposent qu'il convient d'abord et avant tout d'éviter de produire des déchets, que leur valorisation (matérielle ou énergétique) ne vient qu'en second lieu et qu'ils ne doivent être éliminés au mieux des intérêts de tous que s'ils ne peuvent pas être valorisés.
4. L'ordonnance relative aux déchets ménagers dispose que les ordures ménagères doivent être incinérées à partir de 2005 et que les décharges ne pourront alors plus accueillir que des cendres et des résidus d'ordures ménagères.
5. Ce rapport, adopté les 17 et 18 mars 1997, précise dès son premier chapitre (Observations liminaires) que les *Länder* doivent s'appliquer à contrecarrer la tendance des producteurs de déchets à valoriser plutôt qu'à éliminer leurs déchets.
6. Source : article intitulé "*Das Geschäft mit dem Müll*" (Le marché des immondices) publié dans le *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung* du 6 juin 1999.
7. Chiffre d'affaires de plus de 3.4 milliards de DM.
8. Loi du 27 septembre 1994 sur la promotion du recyclage et l'élimination des déchets sans dommage pour l'environnement, adoptée en tant qu'article premier de la loi du 27 septembre 1994 sur la non production, la valorisation et l'élimination des déchets (BGBI I p. 2 705), dans sa version modifiée par l'article 3 de la loi du 12 septembre 1996 sur l'accélération de la procédure de délivrance des autorisations (BGBI I, p. 1 354).
9. Loi du 30 septembre 1994 sur le contrôle et la surveillance des transferts internationaux de déchets, adoptée en tant qu'article premier de la loi du 30 septembre 1994 mettant en œuvre la Convention de Bâle (BGBI I, p. 2 771), BGBI III/FNA 2129-15-8.
10. Règlement du 10 septembre 1996 relatif aux autorisations de transport (BGBI I, p. 1 411, corr. BGBI I, 1997, p. 2 861).
11. Annexe IIA de la loi sur le recyclage
12. Annexe IIB de la loi sur le recyclage.
13. Règlement du 10 septembre 1996 relatif aux déchets requérant une surveillance particulière (BGBI I, p. 1 366).
14. Catalogue européen des déchets.
15. La raison en est que les "déchets" visés à l'article 15 de la loi sur l'incinération des déchets englobent tous les types de déchets.
16.
 1. Modèle de demande d'autorisation de transport.
 2. Modèle d'autorisation de transport.
17. Autorisation de transfert international de déchets au sens du règlement (CEE) n° 259/93.
18. Base légale : article 7, paragraphe 2, point 1 e du règlement relatif aux autorisations de transport.

19. Base légale : article 7, paragraphe 2, point 1 e du règlement relatif aux autorisations de transport.
20. Base légale : article 7, paragraphe 2, point 1 f du règlement relatif aux autorisations de transport.
21. Il y a stockage intermédiaire au sens du règlement relatif aux autorisations de transport dès que les conteneurs sont déchargés du véhicule et déposés sur des terrains appartenant à l'entreprise.
22. Au cas où le volume des déchets transbordés ou stockés reste en deçà des limites fixées dans le 4ème règlement ... et qu'il n'y a donc pas d'opération soumise à autorisation, les risques qui leur sont inhérents peuvent être couverts par l'assurance en responsabilité environnementale de base qui fait en principe partie de l'assurance en responsabilité civile du chef d'entreprise.
S'il y a opération soumise à autorisation, les risques doivent être couverts par une assurance en responsabilité environnementale portant sur ces risques mêmes. En cas de stockage de déchets dangereux pour les eaux (restes de peinture, etc.), les risques doivent être couverts par une assurance valable pour la catégorie de risques 2.1 (installations relevant de la loi sur la gestion des eaux), même si les quantités stockées restent en deçà des limites fixées.
En cas d'exercice d'activités dans le cadre desquelles les véhicules à moteur ne sont pas utilisés aux fins pour lesquelles ils ont été conçus, il y a lieu de s'assurer contre les risques de pollution des eaux (de surface et souterraines), du sol et de l'air.

Pour le transbordement :

- Dommages causés à l'environnement par les déchets transportés.
- Dommages survenant pendant la durée du transbordement (des déchets dans d'autres conteneurs).

Pour le stockage intermédiaire :

- Dommages causés à l'environnement par l'utilisation du véhicule à moteur.
- Dommages causés à l'environnement par les déchets transportés.
- Dommages survenant pendant la durée du stockage.
- Dommages insidieux causés par la température, les gaz, les vapeurs, l'humidité et les précipitations.
- Dommages causés par les incendies et les explosions.

Pour les autres activités n'impliquant pas l'utilisateur d'un véhicule :

- Dommages causés à l'environnement par l'exercice normal de l'activité (dommages causés par les poussières, le bruit, etc.).
- Dommages exceptionnels causés à l'environnement par l'exercice de l'activité en cas de mauvais fonctionnement (fuite de substances dangereuses pour les eaux, etc.).
- Dommages causés à l'environnement par la manipulation des déchets dans le cadre de l'activité exercée (dommages causés par les gaz et les vapeurs, etc.).
- Dommages insidieux causés par la température, les gaz, les vapeurs, l'humidité et les précipitations.
- Dommages causés par les incendies et les explosions.

Si l'autorisation est demandée pour un temps qui excède la durée de validité de l'assurance en responsabilité civile, elle est accordée à la condition expresse et interruptive que l'assurance soit prorogée en temps utile. Cette condition doit être précisée dans une clause particulière de l'autorisation.

La dangerosité des déchets stockés et leur quantité peuvent figurer au nombre des critères d'évaluation.

Le risque assuré doit être défini dans la police ou dans une attestation appropriée délivrée par l'assureur. Il y a lieu d'indiquer si la nature et la portée de l'assurance contractée procèdent d'une évaluation des risques propres à l'entreprise.

23. Les documents nécessaires à cet effet, à savoir l'extrait de casier judiciaire et les extraits du registre central des activités professionnelles, commerciales et industrielles, ne doivent pas dater de plus de trois mois. Les intéressés doivent demander au service de la population compétent que leur soient délivrés :
 - un extrait de casier judiciaire établi par les services de police ;
 - une attestation justifiant de leur inscription au registre central des activités professionnelles, commerciales et industrielles ;
 - une attestation justifiant de l'inscription de leur entreprise au registre central des activités professionnelles, commerciales et industrielles.
24. Base légale : article 49 paragraphe 4 de la loi sur le recyclage.
25. Les conditions dont l'autorisation peut être assortie, sont définies dans l'article 49, paragraphe 2, première phrase de la loi sur le recyclage.
26. Base légale : article 8 paragraphe 2 du règlement relatif aux autorisations de transport.
27. Il peut s'agir notamment d'un changement des cadres responsables ou d'une modification de circonstances qui peuvent influencer sur l'honorabilité du demandeur.
28. L'exemption est prévue par l'article 51 de la loi sur le recyclage.
29. L'exemption est prévue par l'article 51 de la loi sur le recyclage.
30. L'exemption est prévue par l'article 10 paragraphe 1 et par l'article 13 paragraphe 4 du règlement relatif aux certificats.
31. La question est réglée dans l'article 2 paragraphe 5 du règlement relatif à l'élimination des carcasses de voitures et à l'adaptation des dispositions du code de la route qui est entré en vigueur le 1er avril 1998.
32. Annexe IIA de la loi sur le recyclage.
33. Annexe IIB de la loi sur le recyclage.
34. Règlement du 10 septembre 1996 relatif aux déchets requérant une surveillance particulière (BGBl I, p. 1 366).
35. Catalogue européen des déchets.
36. La raison en est que les "déchets" visés à l'article 10 de la loi sur l'incinération des déchets englobent tous les types de déchets.

37. Source : *Statistisches Bundesamt*.
38. Source : *Statistisches Bundesamt*.
39. Source : *Statistisches Bundesamt*.
40. Source : *Statistisches Bundesamt*.
41. Source : *Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt in Deutschland* (Données relatives à l'environnement en Allemagne), 1997.
42. Troisième règlement d'application de la loi sur les déchets ; ordonnance du 14 mai 1993 relative à la valorisation, au traitement et à l'élimination des déchets urbains (BAnz., n° 99a).
43. Source : *EUWID Recycling und Entsorgung ; Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH*, n° 3 du 19 janvier 1999.
44. Les dispositions applicables en la matière figurent dans l'ordonnance relative aux déchets et dans l'ordonnance relative aux déchets urbains.
45. Source : *Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt in Deutschland*, 1997.
46. Voir à ce sujet le chapitre "Décharges".
47. Source : *Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt in Deutschland*, 1997.
48. Règlement (CEE) n° 259/93 concernant les transferts de déchets.
49. Source : *Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt in Deutschland*, 1997.
50. Source : *Umweltbundesamt, Anlaufstelle Basler Übereinkommen* (Office de la Convention de Bâle), situation au 8 juin 1998. Les chiffres des *Daten zur Umwelt in Deutschland* 1997 de l'Umweltbundesamt sont légèrement différents.
51. Source : *Umweltbundesamt, Anlaufstelle Basler Übereinkommen*, situation au 8 juin 1998. Les chiffres des *Daten zur Umwelt in Deutschland* 1997 de l'Umweltbundesamt sont légèrement différents.
52. Source : *Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt in Deutschland*, 1997.
53. Source : *Umweltbundesamt, Anlaufstelle Basler Übereinkommen*, situation au 8 juin 1998. Les chiffres des *Daten zur Umwelt in Deutschland* 1997 de l'Umweltbundesamt sont légèrement différents.
54. Source : *Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt in Deutschland*, 1997.
55. Voir annexe II du règlement (CEE) n° 259/93.

56. Source : *Zentrum für Europäischen Wirtschaftsforschung*, rapport sur le secteur des services, septembre 1995.
57. Au moment de la rédaction du présent rapport, le Parlement européen avait approuvé le projet de Directive (1999/C 116/10) et la première lecture était prévue au Conseil pour le 25 juin 1999.
58. Ce règlement doit porter sur les appareils suivants :
- Ordinateurs.
 - Moniteurs, imprimantes, traceurs et autres organes de sortie à usage informatique.
 - Claviers, scanners et autres organes d'entrée à usage informatique.
 - Machines à écrire.
 - Photocopieuses et autres appareils de reproduction.
 - Télécopieurs.
 - Appareils de téléphone.
 - Appareils de technique de présentation.
 - Parties et accessoires électriques et électroniques de ces appareils.
59. Directive 75/442/CEE, dans sa version modifiée par la Directive 91/156/CEE.
60. La Commission Européenne a déclaré, au terme des travaux du groupe de travail ad hoc, avoir l'intention de présenter des propositions en matière d'harmonisation des dispositions applicables à l'élimination des appareils électriques et électroniques, mais il est à l'heure actuelle encore impossible de dire quand ces propositions verront le jour et à quoi elles ressembleront. Le gouvernement fédéral estime toutefois qu'il est, pour des raisons écologiques, indiqué de fixer plus rapidement des règles pour l'élimination de l'appareillage informatique usagé.
61. Les transports de marchandises effectués par les routiers allemands sont, dans la mesure où les données disponibles le permettent, ventilés sur la base de leurs différentes caractéristiques et répartis en trois catégories de distances, à savoir la courte distance (1 à 50 kilomètres), la moyenne distance (51 à 150 kilomètres) et la longue distance (plus de 150 kilomètres).
62. Source : *ifo Institut für Wirtschaftsforschung*, Munich.
63. Eu égard aux liens matériels existant entre le secteur des matériaux de construction et l'élimination des déchets de chantiers, la prudence s'impose dans l'utilisation de ces chiffres.
64. Source : *ifo Institut für Wirtschaftsforschung*, Munich.

Peter DIHLMANN*
Ministère de l'Environnement et des Transports de Bade-Wurtemberg
Stuttgart
Allemagne

- * Après avoir terminé ses études d'ingénieur à l'Université de Stuttgart, l'auteur a trouvé un emploi auprès des forces américaines stationnées en Allemagne pour lesquelles il a travaillé, en tant que civil, dans le domaine de la protection de l'environnement. Après avoir travaillé comme ingénieur conseil, il est entré, il y a 17 ans, dans la fonction publique allemande où il est passé du niveau des circonscriptions à celui du Ministère Fédéral de l'Environnement à Bonn. Il travaille aujourd'hui à la division de la technologie des déchets au Ministère de l'Environnement et des Transports de Bade-Wurtemberg où il occupe un poste de chef de division adjoint. Étant donné que les *Länder* ont pour mission, en raison de la structure fédérale du pays, d'appliquer les dispositions législatives et autres arrêtées à l'échelon central, l'auteur participe notamment à la mise en œuvre du Règlement n° 249/93 de l'Union Européenne sur les transferts de déchets. Il est par ailleurs membre de la délégation allemande auprès du Comité pour l'adaptation au progrès technique créé par la Commission Européenne pour l'aider à adapter le droit communautaire au progrès scientifique et technique.

**ASPECTS ÉCONOMIQUES DU TRANSPORT INTERNATIONAL DE DÉCHETS
- IMPACT SUR LE RÉSEAU EUROPÉEN D'INSTALLATIONS
DE TRAITEMENT DES DÉCHETS**

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	47
1.1. Résumé	47
1.2. Contexte géographique et administratif	47
2. SITUATION ACTUELLE ET INCIDENCES DES TRANSPORTS DE DÉCHETS	48
3. BASE LÉGALE DE LA SITUATION ACTUELLE	50
4. MESURES CORRECTRICES	52
4.1. Base légale.....	52
4.2. Interprétation des dispositions législatives allemandes et communautaires relatives aux déchets.....	54
5. DIMENSION ÉCONOMIQUE DU TRANSPORT DE DÉCHETS	58
6. JUSTIFICATION DU MAINTIEN EN ACTIVITÉ D'UN NOMBRE SUFFISAMMENT ÉLEVÉ D'INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES DÉCHETS	59
7. CONCLUSIONS.....	60
7.1. Résumé des observations formulées	60
7.2. Recommandations	60
FIGURES 4 à 7	61
ANNEXE : Gestion des déchets industriels en Allemagne.....	65

Stuttgart, octobre 1999

1. INTRODUCTION

1.1. Résumé

Non content de surprendre en alléguant d'une certaine "pénurie de déchets", le rapport risque aussi de se démarquer de celui où M. Guido Koschany (Transport de déchets dans la République Fédérale d'Allemagne) prétend que les autorités responsables de la gestion des déchets ont tort de vouloir réserver des déchets à leurs installations, parce qu'une telle politique pourrait restreindre inconsidérément la libre circulation des marchandises.

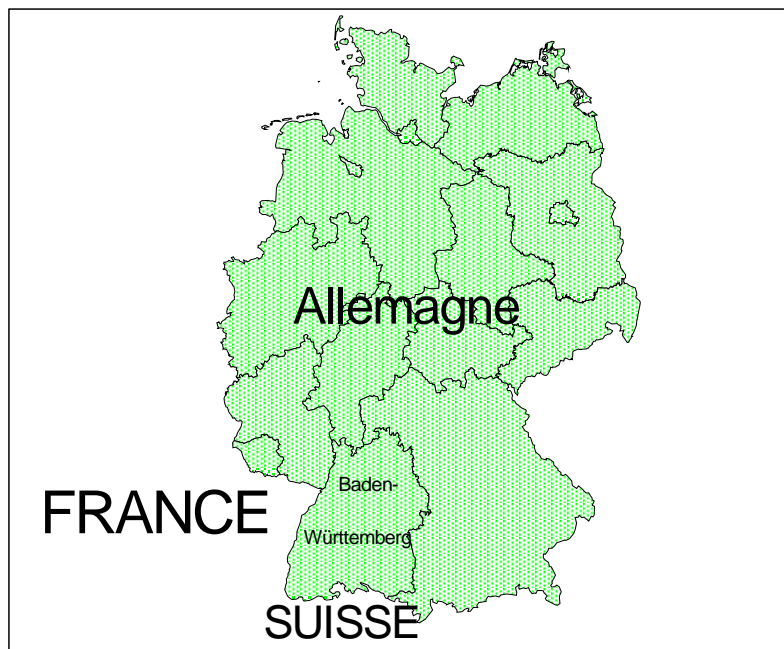
Les transports de déchets explosent alors que les quantités de déchets à éliminer fondent. L'augmentation du volume des transports et le développement de la valorisation sont en principe des phénomènes positifs, mais la médaille a un revers qu'il importe de ne pas ignorer. Les exploitants d'installations de traitement des déchets ont été contraints, par le pouvoir politique et les groupes de pression, à investir lourdement dans des incinérateurs, des décharges et autres équipements, mais la contraction de la demande repousse aujourd'hui la rentabilité des capitaux investis au rang de perspective très lointaine. En Allemagne de même qu'aux Pays-Bas, les capacités de traitement des déchets ne sont pas utilisées de façon économiquement rationnelle. Les déchets sont détournés des installations d'élimination onéreuses vers des installations moins chères qui n'étaient pas au départ destinées à traiter des déchets. Ces installations moins chères prétendent faire de la valorisation et leurs manœuvres d'accaparement sont légales puisque les déchets à valoriser sont, contrairement aux déchets à éliminer, considérés comme étant des marchandises librement transportables. La fermeture d'usines de traitement non rentables a donc été réclamée. Il est toutefois permis de se demander s'il est sain de déplacer le point d'impact des pressions exercées sur l'environnement (les méthodes de valorisation ne s'avèrent pas toujours, à y regarder de plus près, tout à fait "convaincantes") et la fermeture définitive de ces usines de traitement pourrait en outre bien être une erreur fatale parce que les faits (et les exemples évoqués dans le rapport) démontrent qu'apparaissent de temps à autre des déchets inattendus que personne n'est disposé ou autorisé à valoriser. Il s'y ajoute qu'une société industrialisée produira toujours des déchets industriels non valorisables et que les pays industrialisés doivent aux autres de disposer de capacités de traitement des déchets suffisantes et modernes. L'auteur arrive ainsi à la conclusion qu'une certaine partie des déchets produits doit continuer à être canalisée vers les usines d'élimination. Le rapport s'applique à en chiffrer le volume.

1.2. Contexte géographique et administratif

La République Fédérale d'Allemagne se divise en 16 "*Länder*". Le *Land* de Bade-Wurtemberg, situé au Sud-Ouest de l'Allemagne où il est bordé par la France et la Suisse (voir Figure 1), s'étend sur 35 000 km² et compte 10.5 millions d'habitants. Le *Land* est très industrialisé : le secteur des constructions métalliques y est très développé et 3 constructeurs automobiles, à savoir Mercedes, Audi et Porsche, y sont installés.

La constitution allemande charge les *Länder* de la mise en œuvre des lois fédérales et leur attribue le pouvoir de légiférer dans le domaine notamment de la gestion des déchets. Les *Länder* ont leur propre Parlement, Gouvernement et Administration et l'application au jour le jour des lois relatives aux déchets relève ainsi de la responsabilité de leurs agents (notamment leurs inspecteurs d'entreprises) et non des fonctionnaires fédéraux de Berlin.

Figure 1. **Contexte géographique**



2. SITUATION ACTUELLE ET INCIDENCES DES TRANSPORTS DE DÉCHETS

Le rapport se focalise sur les déchets dangereux et la région du Bade-Wurtemberg, mais ce qui s'observe dans ce champ d'investigation relativement restreint est transposable à tous les types de déchets et à l'ensemble du pays.

Les lois allemandes opèrent une distinction très nette entre les déchets dangereux destinés à être :

- enfouis dans une décharge à ciel ouvert ;
- enfouis dans une décharge souterraine ;
- incinérés.

Les déchets les plus intéressants dans le contexte du rapport sont ceux qui sont destinés à être incinérés.

Les exportations de déchets combustibles sont passées (cf. Tableau 1) de 152 000 tonnes en 1995 à 303 000 tonnes en 1998.

Tableau 1. **Quantités de déchets valorisables exportées de Bade-Wurtemberg**

Année	1995	1996	1997	1998
Quantités (tonnes)	152 000	157 000	223 000	303 000

Historiquement, la situation a évolué de la manière suivante :

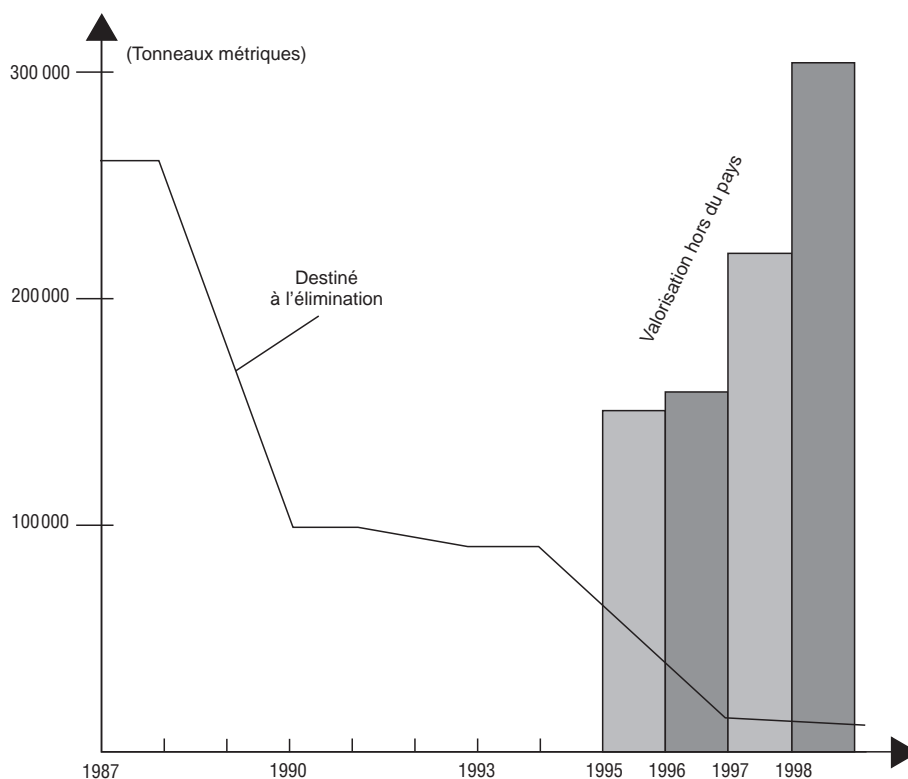
- En 1987, la région du Bade-Wurtemberg a produit 260 000 tonnes de déchets dangereux destinés à l’incinération. L’Allemagne devrait dans son ensemble (avant la réunification) en avoir produit environ 6 fois plus.
- En 1990, la construction de deux incinérateurs de déchets dangereux a été mise à l’étude. Ces incinérateurs, qui devaient chacun pouvoir brûler 100 000 tonnes et coûter 250 millions d’euros, n’ont toutefois jamais été construits.
- En 1993/1994, deux autres incinérateurs ou installations de traitement thermique des déchets dangereux d’une capacité totale de 90 000 tonnes ont pris le relais sur les tables à dessin des bureaux d’étude. Ils n’ont eux aussi jamais vu le jour.
- Le Ministère a préféré signer un contrat de livraison de 20 000 tonnes de déchets dangereux par an avec la ville de Hambourg qui venait de terminer la construction d’un incinérateur. Une clause du contrat stipulait que le *Land* de Bade-Wurtemberg serait frappé d’amende, s’il ne fournissait pas les 20 000 tonnes prévues. Cette clause semblait à l’époque ne présenter aucun risque compte tenu des quantités de déchets produites les années précédentes.
- Le *Land* de Bade-Wurtemberg a aujourd’hui toutefois de la peine à rassembler les 20 000 tonnes prévues et à remplir son contrat.

Tableau 2. **Quantités de déchets destinés à être éliminés**

Année	1987	1990	1993/1994	1999
Quantités (tonnes)	260 000	100 000	90 000	< 20 000

La Figure 2 permet de comparer les Tableaux 1 et 2.

Figure2. Évolution des flux de déchets



Il saute aux yeux que près de 250 000 tonnes de déchets dangereux ont disparu en moins d'une décennie. Le même phénomène s'observe dans les autres *Länder* allemands parmi lesquels ceux qui ont réellement investi dans des incinérateurs se trouvent dans une situation plus difficile encore que le Bade-Wurtemberg. Leurs entreprises, qu'elles soient publiques ou privées, sont dans le rouge et ne semblent pas près de pouvoir rentabiliser leurs investissements.

Cette contraction spectaculaire n'est de toute évidence pas le fruit d'efforts de réduction des déchets à la source, mais doit au contraire être imputée à l'utilisation de grandes quantités de déchets dangereux combustibles en milieu industriel, notamment dans les cimenteries.

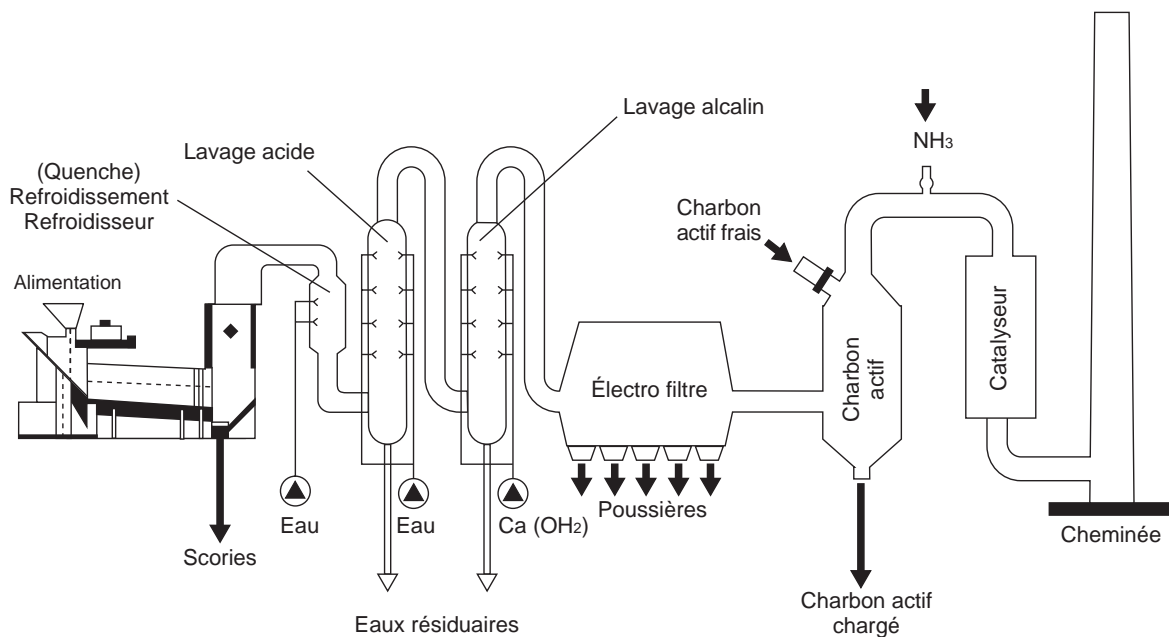
3. BASE LÉGALE DE LA SITUATION ACTUELLE

L'article 13 de la loi allemande sur les déchets habilite les municipalités et autres collectivités publiques à se "réserver" les déchets, mais cette faculté ne s'étend qu'aux déchets à éliminer et non aux déchets à valoriser. Il s'en suit que des transporteurs privés parviennent à débarrasser beaucoup de petites et moyennes entreprises des déchets qu'elles déclarent destinés à être valorisés parce qu'ils peuvent décharger ces déchets à des prix relativement peu élevés dans des usines, par exemple des cimenteries, qui ne sont au départ pas de véritables installations de traitement des déchets.

L'importance des écarts de prix s'explique par le fait que les exploitants des installations de traitement des déchets ont été contraints, par les pouvoirs publics et les groupes de pression, à investir beaucoup d'argent dans des incinérateurs. La loi allemande de 1990 sur la pureté de l'air qui s'applique aux incinérateurs (17. *Bundesimmissionschutz-Verordnung*) fixe des normes très strictes de composition des gaz de combustion dont le respect oblige à investir lourdement dans l'assainissement de l'air. La Figure 3 fait très clairement apparaître les dimensions respectives des installations d'épuration des gaz de combustion et du four proprement dit, un four qui doit bien être considéré pourtant comme le cœur de toute l'usine. Les cimenteries n'ont en revanche guère à se préoccuper de la qualité de l'air ; toutes les dispositions les concernant sont restées plus ou moins les mêmes depuis les années 80.

Les coûts de transport ne semblent pas avoir d'incidence déterminante sur la situation. Il est manifeste que les X euros par tonne-kilomètre demandés pour transporter des déchets sur 500 à 1 000 kilomètres ne compensent pas l'écart entre les coûts d'élimination. Il s'affirme ainsi que les cimenteries d'un État membre de l'Union Européenne limitrophe prennent environ 75 euros par tonne de déchets, alors que les incinérateurs facturent leurs services à 600 euros. Ces incinérateurs ont entre temps baissé leurs prix, mais n'en sont pas pour autant devenus compétitifs.

Figure 3.



4. MESURES CORRECTRICES

4.1. Base légale

La loi allemande sur le recyclage des déchets semble pouvoir servir de base légale aux mesures correctrices à prendre.

La loi, promulguée en septembre 1995 dans le but de développer le recyclage, bute depuis lors sur des difficultés de mise en œuvre dont une analyse attentive révèle qu'elles tournent essentiellement autour de la distinction à opérer entre les déchets à valoriser, d'une part, et à éliminer, d'autre part. Il est, en conséquence, nécessaire de situer avec précision la limite qui les sépare les uns des autres.

L'âpreté des débats soulevés par la question s'explique par le fait, déjà évoqué dans les paragraphes qui précèdent, que le droit allemand subordonne ces opérations (valorisation et élimination) au respect de certaines obligations. Le législateur a en effet décidé que les déchets à éliminer doivent être remis à des opérateurs publics à des prix généralement supérieurs aux prix du marché. Les entreprises qui produisent des déchets préfèrent par conséquent valoriser, tandis que les pouvoirs publics optent pour l'élimination, étant donné qu'ils ont investi des sommes astronomiques dans des installations d'élimination des déchets. Une analyse attentive des articles pertinents de la loi aide à comprendre le problème (voir diagramme de la Figure 4 à la fin du rapport).

L'article 4, paragraphe 1 est le premier à contenir des dispositions intéressantes.

Article 4 : Principes fondamentaux du recyclage

1) *Il y a lieu :*

- a. *d'abord et avant tout de réduire le volume et d'atténuer la nocivité des déchets, et*
- b. *ensuite :*
 - *de les recycler, ou*
 - *de les utiliser pour produire de l'énergie (valorisation énergétique).*

2) ... Ces dispositions ont un ton indéniablement progressiste auquel la deuxième phrase du paragraphe 3 (clause dite de l'objet premier) vient toutefois mettre un bémol.

3) ... *Il y a valorisation quand les mesures prises ont, dans le respect des lois de l'économie et compte tenu des impuretés présentes dans les déchets, pour objet premier l'utilisation desdits déchets et non l'annihilation de leur potentiel de pollution.*

Ces dispositions paraissent raisonnables, mais qui peut dire sous quel angle s'évalue le respect des lois de l'économie, où commence et où finit l'objet premier, quelle peut être l'unité de mesure utilisée et à partir de quel niveau la teneur en impuretés devient déterminante ?

Le paragraphe 4 traite de la valorisation énergétique et fait obligation à tous de prêter attention aux impuretés, aux émissions et à la création de nouveaux déchets.

4) ... *L'objet premier de la mesure en cause lui sert de critère de différenciation. La nature et le volume des impuretés présentes dans un lot de déchets non mélangés à d'autres substances ainsi que les déchets et les émissions produits par son traitement sont les facteurs qui permettent de déterminer si la forme en cause de gestion des déchets a pour objet premier leur recyclage ou leur traitement.*

Il reste toutefois à déterminer quelles peuvent être les teneurs déterminantes en impuretés et quels sont les types appropriés de déchets.

La clause dite de haute qualité qui figure dans le paragraphe 2 de l'article 5 est une autre source de soucis pour les autorités appelées à mettre la loi en œuvre.

2) ... *Il y a lieu de tendre vers un recyclage de haute qualité adapté à la nature des déchets en cause...*

Cette clause veut peut-être dire que les sables de fonderie doivent être réutilisés en tant que tels et ne doivent pas servir à remblayer des carrières abandonnées ou encore que les résidus de galvanoplastie doivent être utilisés comme matière première pour la production de cuivre au lieu d'être mélangés à de l'argile pour fabriquer des briques, mais qui peut réellement l'affirmer ?

L'article 5, paragraphe 3 fait entrer l'intérêt général en jeu.

3) *Le recyclage des déchets, notamment leur incorporation à d'autres produits, doit s'effectuer de façon adéquate et sûre. Le recyclage est censé s'effectuer de façon sûre quand, eu égard à la nature des déchets, leur teneur en impuretés et le mode de recyclage adopté, il ne semble pas devoir mettre l'intérêt général à mal et n'augmente pas les concentrations de substances polluantes.*

4) ...

Il est permis de se demander comment on peut ne pas augmenter les concentrations de substances polluantes pendant le recyclage et où se situent les limites à ne pas franchir. Pour ce qui est par exemple des résidus de galvanoplastie, il y aura recyclage si ces résidus se substituent à l'argile dans la fabrication des briques. Le cycle ne s'arrête toutefois pas là puisque les briques qui contiennent du cuivre se retrouveront un jour sous la forme de gravats. Un autre exemple nous est donné par le brûlage de déchets contenant des métaux lourds dans les fours des cimenteries. L'opération donne évidemment du ciment à plus haute teneur en métaux lourds, mais où est la limite ? Les combustibles naturels sont eux aussi générateurs d'un certain degré de pollution par les métaux lourds qui pourrait peut-être servir de base de référence, mais les cimenteries affirment que la barre est ainsi placée trop haut. Il faut par ailleurs bien admettre que l'incinération de déchets dans les fours des cimenteries peut se défendre sur le plan écologique puisqu'elle permet entre autres choses d'économiser du combustible et de renoncer à la construction d'incinérateurs.

Le paragraphe 5 de l'article 5 était à l'origine une échappatoire pour les cas où la valorisation requise par la loi était à la fois trop contraignante et trop coûteuse pour les opérateurs, mais les choses ont donc changé et les opérateurs ayant un comportement économique tiennent aujourd'hui à recycler. Les juristes pensent que les dispositions de ce paragraphe peuvent s'interpréter inversement, c'est-à-dire conduire à privilégier l'élimination au détriment du recyclage, lorsque cette élimination s'avère plus écologique que le recyclage.

5) *La priorité que les dispositions du paragraphe 2 donnent au recyclage des déchets s'éteint dans les cas où leur élimination s'avère être la solution la plus écologique. Il y a lieu dans ce contexte de tenir compte :*

1. *des émissions prévisibles ;*
2. *des ressources naturelles à préserver ;*
3. *des quantités d'énergie consommées et produites ; et*
4. *de l'augmentation de la teneur des produits en substances polluantes, du volume de déchets valorisables et des produits fabriqués au moyen de ces déchets.*

Il ressort clairement de ce qui précède qu'il faut des valeurs limites que la loi ne définit pas de façon concrète.

L'article 6 fixe un ensemble de normes en matière de valorisation énergétique.

Article 6 : Recyclage et valorisation énergétique

1) ...

2) ... *La valorisation énergétique, au sens des dispositions de l'article 4, paragraphe 4, n'est autorisée que si :*

- a. *l'équivalent thermique des déchets en cause s'élève au moins à 11 000 kJ/kg sans qu'ils soient mélangés à d'autres substances ;*
- b. *le rendement de combustion n'est pas inférieur à 75 pour cent ;*
- c. *la chaleur produite est utilisée par la personne physique ou morale qui produit l'énergie ou est fournie à une tierce partie ;*
- d. *le surcroît de déchets issu du recyclage peut être stocké tel quel ou au prix d'un traitement mineur.*

La Commission Européenne a elle aussi inscrit la question de la valorisation énergétique à son ordre du jour. La France plaide pour un abaissement de l'équivalent thermique à 5 000 kJ/kg. Le chiffre de 11 000 kJ/kg renvoie à du lignite à faible pouvoir calorifique.

4.2. Interprétation des dispositions législatives allemandes et communautaires relatives aux déchets

4.2.1. Directives des Länder

Pour mettre les dispositions de la loi en œuvre, les administrations des *Länder* ont élaboré ensemble un guide définissant de façon claire les notions d'élimination et de valorisation ainsi que celles de déchets et de matières autres que les déchets. Il faut malheureusement reconnaître que ce guide n'a pas été suivi d'effet et a, pour des raisons d'ordre politique, été jeté aux oubliettes. Sa structure était toutefois suffisamment intéressante pour qu'il y soit encore fait référence aujourd'hui (cf. diagramme de la Figure 5 à la fin du rapport).

- Le guide avance qu'il faut commencer par se demander si plus de 50 pour cent des déchets en cause peuvent être récupérés. Si la réponse à cette question est affirmative, la chose semble au demeurant aller de soi, l'opération aura la valorisation pour objet premier si les problèmes de contamination évoqués dans le paragraphe suivant ne portent pas à conclure dans le sens contraire.
- Il convient ensuite de s'interroger sur les restrictions imposées en matière de contamination. La loi interdit ainsi de mettre sur le marché des produits qui contiennent plus de certaines quantités données de produits toxiques tels que du cadmium ou du pentachlorophénol (PCP). Les terres de déblai utilisées pour la construction des infrastructures routières doivent répondre à certaines normes pour assurer la protection des sols et des eaux souterraines. Si l'analyse amène à conclure qu'il n'y a pas de problème de contamination, les déchets pourront être valorisés. Si elle amène à conclure qu'il y a un problème, les déchets ne peuvent pas être valorisés et doivent être éliminés.

Cette approche "quantitative" ne suffit pas pour tous les types de déchets. En effet, il y a une multitude de déchets qui contiennent des substances dont la valorisation est intéressante bien en deçà du seuil des 50 pour cent (cas des 1 à 2 pour cent de cuivre ou de chrome présents dans les résidus de galvanoplastie). Le guide a donc prévu un critère d'évaluation d'ordre économique pour ces cas.

- Le guide invite à se demander si la valeur des produits récupérés (par exemple 20 kilogrammes de chrome par tonne de déchets) est égale à la moitié du coût des opérations de valorisation. Un opérateur ayant un comportement économique n'effectuera normalement ces opérations que s'il peut couvrir la totalité de leur coût et réaliser en outre un bénéfice, mais il faut, dans le cas des déchets, tenir compte non seulement de la valeur des matières récupérées, mais aussi de ce que le producteur des déchets est prêt à payer pour s'en débarrasser.

Un exemple permet de clarifier les raisons d'être de cette démarche analytique. L'"eau phénolée" est un déchet industriel qui contient généralement 5 pour cent de phénol (soit 50 kilogrammes par tonne de déchet). Comme le phénol peut s'acheter sur le marché au prix de 0.30 euro environ par kilogramme, les 50 kilogrammes récupérés vaudront tout juste 15 euros. Si l'on met ces 15 euros en balance avec les 150 euros du coût du traitement, le seuil des 50 pour cent est loin d'être atteint et le traitement de l'eau phénolée doit donc être considéré comme une opération d'élimination. A l'inverse, la récupération des 20 kilogrammes de cuivre contenus dans les résidus de galvanoplastie est bien une opération de valorisation si ces 20 kilogrammes valent 50 euros et le coût de l'opération ne dépasse pas 100 euros.

Les auteurs du guide ont parfaitement compris qu'il ne pouvait et devait pas y avoir de ligne de démarcation claire qui permette d'affirmer qu'il y a élimination à partir de 50.1 pour cent. Le critère d'évaluation d'ordre économique n'est qu'une aide à la décision. Les auteurs ont par ailleurs estimé que la décision devait, en cas de doute, être favorable à l'opérateur économique (principe du bénéfice du doute) et que les filières classiques de valorisation telles que le recyclage des ferrailles, le compostage et la réutilisation des vieux papiers devaient échapper à toute cette procédure d'évaluation. Le critère d'évaluation d'ordre économique aurait toutefois été un bon moyen de démasquer les fausses opérations de valorisation.

- Il ressort clairement du diagramme que les déchets destinés à être valorisés doivent également passer le test de la contamination. Dans les processus de récupération, les impuretés (par exemple le cuivre) sont toutefois aussi des produits intéressants et la récupération sera d'autant plus rentable que la teneur en impuretés est élevée.

Le guide traite également de la distinction à opérer entre les déchets et les substances qui n'en sont pas. Étant donné que l'OCDE s'est également penchée sur la question, l'auteur se borne à renvoyer au diagramme de la Figure 6, à la fin du rapport, qui schématise la marche à suivre pour déterminer si des matières sont ou ne sont pas des déchets. Cette question ne semble au demeurant pas être d'importance capitale pour le réseau européen d'installations de traitement des déchets.

4.2.2. *Mémoire cimentier*

Soucieuses de régler l'important problème des quantités considérables de déchets utilisés comme combustible de remplacement dans les fours des cimenteries, les administrations des *Länder* ont élaboré, dans le cadre du guide susmentionné, un mémoire cimentier qu'elles ont intitulé : "Normes et critères de valorisation énergétique des déchets dans les cimenteries".

Le mémoire commence par poser en principe que les déchets figurant dans la "Liste des déchets utilisables comme source d'énergie dans les cimenteries" qui lui est annexée passent par un processus technologique qui a bien la valorisation énergétique pour objet premier au sens des dispositions de l'article 4, paragraphe 4 de la loi allemande sur le recyclage des déchets (*Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz*), sans préjudice du respect des autres conditions définies dans l'article 6, paragraphe 2 (notamment celles qui imposent les 11 000 kJ/kg).

Le mémoire énumère ensuite les avantages et les inconvénients du processus.

- La combustion s'opère à haute température et les temps de rétention sont longs. La transformation des composés organiques dangereux s'opère dans de bonnes conditions dans la zone de combustion primaire (avantage).
- Le flux gazeux s'écoule dans le sens contraire au flux des matières broyées hautement calcaires qui assurent la sorption des substances dangereuses (avantage).
- Les matières dangereuses inertes sont, contrairement aux matières organiques, incorporées dans le produit pendant la combustion (inconvénient).
- Les normes d'émissions atmosphériques ne requièrent pas d'autre traitement des fumées que leur dépoussiérage par précipitation électrostatique. Les matières organiques qui subsistent dans les effluents gazeux et, surtout, les matières métalliques volatiles ne sont pas éliminées séparément (inconvénient).

Le mémoire est, dans un but pratique, complété par une liste des déchets utilisables comme source d'énergie dans les cimenteries. Cette liste englobe les déchets qui, eu égard à leur nature et leur charge polluante habituelle, peuvent être considérés, s'ils répondent à certaines conditions restrictives particulières, comme propres à être valorisés dans des cimenteries, compte tenu de la composition que l'expérience acquise en matière de gestion des déchets permet de leur attribuer.

Certains déchets font l'objet de "restrictions" particulières qui permettent par exemple d'exclure toute valorisation énergétique en cimenterie des déchets hétérogènes ou des déchets qui risquent de contenir trop de polluants nocifs différents. Ces déchets, de même que ceux qui contiennent des polluants tels que du bois imprégné (procédé Kyan) ou des PCB particulièrement dangereux pour l'environnement, sont considérés comme impropres à une valorisation énergétique et doivent normalement être éliminés.

Les déchets ménagers ne figurent pas dans la liste. En vertu des dispositions de l'article 4, paragraphe 4, première phrase, le traitement thermique des déchets hétérogènes de composition variable, c'est-à-dire en fait des déchets résiduaire, doit toujours être rangé au nombre des opérations d'élimination. Il en va de même pour les déchets industriels qui présentent les mêmes caractéristiques et ont la même composition que les déchets résiduaire des ménages. La valorisation énergétique de certains composants des déchets ménagers et industriels est malgré tout envisageable, si cette valorisation est l'objet premier de l'opération et est autorisée par les dispositions de l'article 6, paragraphe 2 de la loi relative à la prévention de la production, à la valorisation et à l'élimination des déchets.

Le mémorandum cimentier visait à donner aux autorités chargées de la surveillance des producteurs de déchets des bases sur lesquelles asseoir leurs décisions. Il leur permettait notamment d'assimiler le déversement de déchets figurant sur la liste dans les fours des cimenteries à une opération de valorisation s'il s'effectue dans le respect des dispositions de l'article 6, paragraphe 2 de la loi relative à la prévention de la production, à la valorisation et à l'élimination des déchets.

Pour les déchets qui ne figurent dans la liste, les décisions peuvent se fonder sur les chiffres de la deuxième colonne du Tableau 3 ci-après, ce qui veut dire que des déchets dont les teneurs en polluants dépassent les valeurs indiquées dans cette colonne ne peuvent pas faire l'objet d'une valorisation énergétique. Il ne peut en effet être question d'accorder à des déchets le privilège de dépasser ces plafonds alors que les cimenteries peuvent brûler des combustibles naturels.

Tableau 3. Charge polluante des combustibles naturels et des déchets industriels dangereux

1	2	3	4
Polluant	Quantités présentes dans les combustibles naturels habituellement utilisés dans les cimenteries (mg par MJ)	Quantités présentes dans les déchets dangereux Nombre de mg par MJ calculé sur la base de 14 MJ par kg	Facteur
Plomb	10	57.8	5.8
Cadmium	0.3	0.78	2.6
Chrome	3.7	41.7	11.3
Cuivre	3.7	33.5	9.0
Nickel	3.5	10.5	3.0
Mercure	0.06	0.17	2.8
Zinc	8	166	20.8

Cette vision des choses semblait un peu ambitieuse étant donné que l'utilisation de déchets dans les fours des cimenteries permet d'économiser les combustibles. Elle permettait néanmoins d'affirmer, en réponse à la question cruciale du sort réservé à la différence entre les colonnes 2 et 3, que celle-ci ne pouvait qu'être incorporée dans le produit ou rejetée dans l'atmosphère, (voir, à la fin du rapport, la Figure 7 qui compare la pollution causée par les combustibles naturels à celle qui est produite par des déchets dangereux utilisés comme combustibles de substitution).

4.2.3. Textes communautaires

La Commission Européenne explique, dans un projet de document de travail, comment faire le départ entre l'incinération effectuée à des fins de valorisation, d'une part, et d'élimination, d'autre part. Elle considère que le mieux est de fixer les critères auxquels les déchets incinérés doivent répondre parce que cette solution assure un haut degré de protection de l'environnement sans perturber le fonctionnement du marché intérieur.

L'article 4, paragraphe 3, point 1 du Règlement n° 259/93 autorise les États membres à interdire les transferts de déchets destinés à être éliminés afin de mettre en œuvre les principes de proximité et d'autosuffisance. Ces dispositions donnent aux États membres la faculté de contrôler les opérations d'élimination de façon à pouvoir planifier les capacités d'élimination nécessaires, prévenir les émissions des transports à longue distance et éviter l'acheminement des déchets vers des installations moins performantes. Tels étaient les principaux problèmes que les États membres voulaient régler en distinguant l'incinération à des fins de valorisation de l'incinération à des fins d'élimination.

Le document de travail de la Commission Européenne précise dans une brève introduction que l'incinération :

- d'ordures ménagères non triées ;
- de déchets dont la valeur calorifique est inférieure à 17 000 kJ/kg ;
- de matières hétérogènes contenant des ordures ménagères ou des déchets dont la valeur calorifique est inférieure à 17 000 kJ/kg ;

constitue une opération d'élimination.

Le Comité pour l'adaptation au progrès technique a déjà examiné le document au cours de diverses réunions dont la dernière a eu lieu en février 1999. La proposition n'a pas encore été adoptée, mais les discussions pourraient se poursuivre.

5. DIMENSION ÉCONOMIQUE DU TRANSPORT DE DÉCHETS

Le transport de déchets ne semble représenter au total qu'une part insignifiante de l'ensemble des transports de marchandises.

Il ressort du Tableau 1 que le *Land* de Bade-Wurtemberg a exporté 303 000 tonnes de déchets dangereux. Comme il semble que ce chiffre puisse être multiplié par 8 pour l'ensemble du pays (l'hypothèse est très prudente), l'Allemagne pourrait avoir exporté environ 2.4 millions de tonnes de déchets dangereux vers d'autres pays. Si quelque 311 millions de tonnes de marchandises ont bien,

comme M. Koschany l'affirme à la page 35 de son rapport, franchi les frontières allemandes en 1998, les transferts transfrontaliers de déchets dangereux représentent moins de 0.8 pour cent de l'ensemble du trafic transfrontalier. Les gains relativement modestes réalisés à cet égard par le secteur des transports perturbent toutefois très sérieusement le bon fonctionnement d'installations de traitement des déchets bien équipées. L'Allemagne compte une douzaine d'usines d'incinération de déchets dangereux en activité. Comme la construction de chacune de ces usines a englouti en moyenne 200 millions d'euros auxquels il faut encore ajouter les coûts d'exploitation, l'incinération d'une tonne de déchets dangereux devrait s'y effectuer à des prix oscillant entre 300 et 600 euros. Les exploitants baissent aujourd'hui leurs prix pour subsister et la fermeture d'usines modernes n'a plus rien d'imaginaire.

Il est pratiquement impossible de recueillir des données précises sur le coût du transport, mais il est manifeste que la différence entre les 300 à 600 euros par tonne de déchets éliminés et les prix moins élevés demandés à l'étranger semble compenser le coût des transports à longue distance, même quand le retour s'effectue à vide.

6. JUSTIFICATION DU MAINTIEN EN ACTIVITÉ D'UN NOMBRE SUFFISAMMENT ÉLEVÉ D'INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES DÉCHETS

La fermeture de certains incinérateurs pourrait un jour ou l'autre être mise à l'ordre du jour, notamment par les industries productrices de déchets qui s'estiment en droit d'opter pour la filière d'élimination ou de valorisation la moins chère possible. Elles estiment nécessaire le retrait du marché de certains opérateurs chargés de l'élimination, s'affirment capables de s'occuper de leurs propres affaires et jugent l'intervention des pouvoirs publics dans les installations de traitement des déchets inutile et économiquement parlant stérile.

L'auteur ne peut se rallier entièrement à cette vision des choses, car plusieurs événements récents sont là pour démontrer qu'une société industrielle doit avoir des capacités suffisantes de traitement des déchets.

Il faut par exemple rappeler que du gaz liquéfié contenant du chlorure de vinyle s'est retrouvé, il y a peu, sur le marché dans le Sud de l'Allemagne. Comme ce chlorure de vinyle non seulement dégage des substances nocives quand il est brûlé, mais risque aussi de corroder des citernes, des tuyaux, des valves et autres équipements, il s'est avéré indispensable de débarrasser pas mal de consommateurs privés de ce gaz et de le brûler "sous contrôle". Étant donné que le secteur privé n'était pas disposé à prendre le gaz contaminé en charge pour le brûler dans ses installations, le gaz a été dirigé vers un des incinérateurs (tenus pour) économiquement inefficients, où il est actuellement éliminé sous le contrôle de spécialistes et des autorités. Le secteur privé était, faut-il encore le rappeler, incapable de jouer en la circonstance le moindre véritable rôle.

L'affaire, mieux connue, des poulets à la dioxine de cet été de 1999 a elle aussi prouvé qu'il est nécessaire de disposer en permanence de moyens qui permettent de retirer des matières contaminées du milieu naturel (et dans ce cas même de la chaîne alimentaire).

7. CONCLUSIONS

7.1. Résumé des observations formulées

Considérant que :

- le secteur du transport ne tire pas d'avantage économique significatif du trafic des déchets puisque le trafic transfrontalier allemand de déchets ne représente qu'à peine 0.8 pour cent du trafic transfrontalier de marchandises ;
- l'argent du contribuable investi dans des installations sophistiquées de traitement des déchets ne doit pas avoir été dépensé en vain ;
- les régions industrialisées doivent avoir la possibilité de traiter les déchets sans danger pour l'environnement (affaire des poulets à la dioxine) ;
- l'utilisation de déchets dangereux en guise de combustibles de remplacement entraînant une diffusion incontrôlée de substances dangereuses **doit être limitée** ;
- l'adoption de dispositions législatives peu contraignantes (cf. loi allemande) n'est pas indiquée pour une application uniforme ;
- la durabilité et la prudence doivent être la règle dans le cas des déchets (qu'arrivera-t-il quand la partie contractante qui reçoit les déchets jugera bon de ne plus les accepter ?) ;

certaines recommandations semblent s'imposer à l'esprit.

7.2. Recommandations

1. Les conventions et autres textes internationaux doivent affirmer la nécessité d'un réseau approprié d'installations durables d'élimination des déchets.
2. Le tracé de la ligne de démarcation entre la valorisation et l'élimination doit être assis sur une base légale.
3. La ligne de démarcation doit être définie en termes concrets. Elle ne doit pas nécessairement (et exclusivement) être définie sous la forme de valeurs limites. Les listes de déchets existantes telles que les annexes VIII et IX de la Convention de Bâle, les listes de l'OCDE et le catalogue européen des déchets peuvent aider à préciser les types de déchets qui peuvent être valorisés et les modes de valorisation qui doivent être envisagés.

Figure 4. Valorisation selon la loi allemande

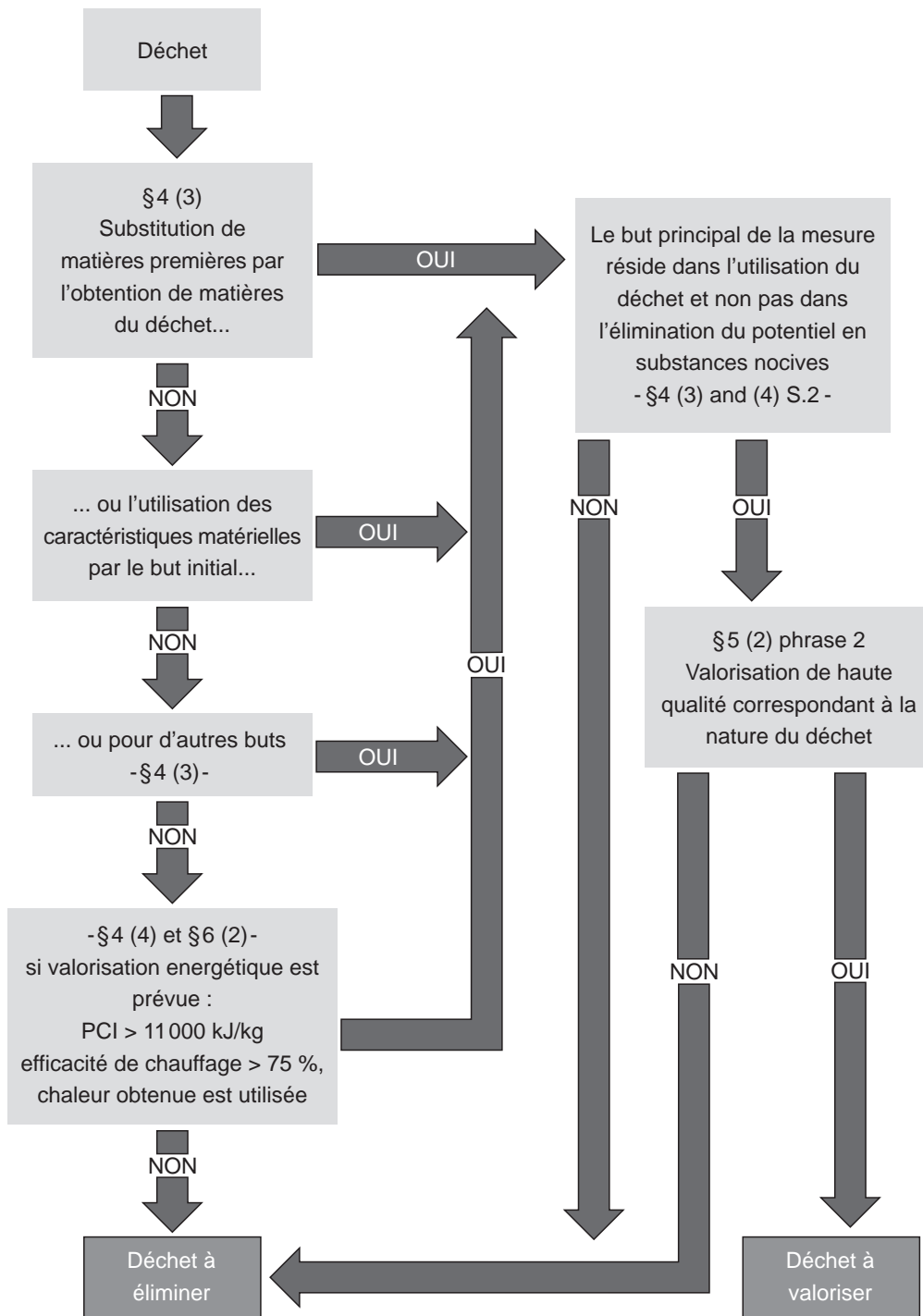


Figure 5. Les tentatives pour une concrétisation

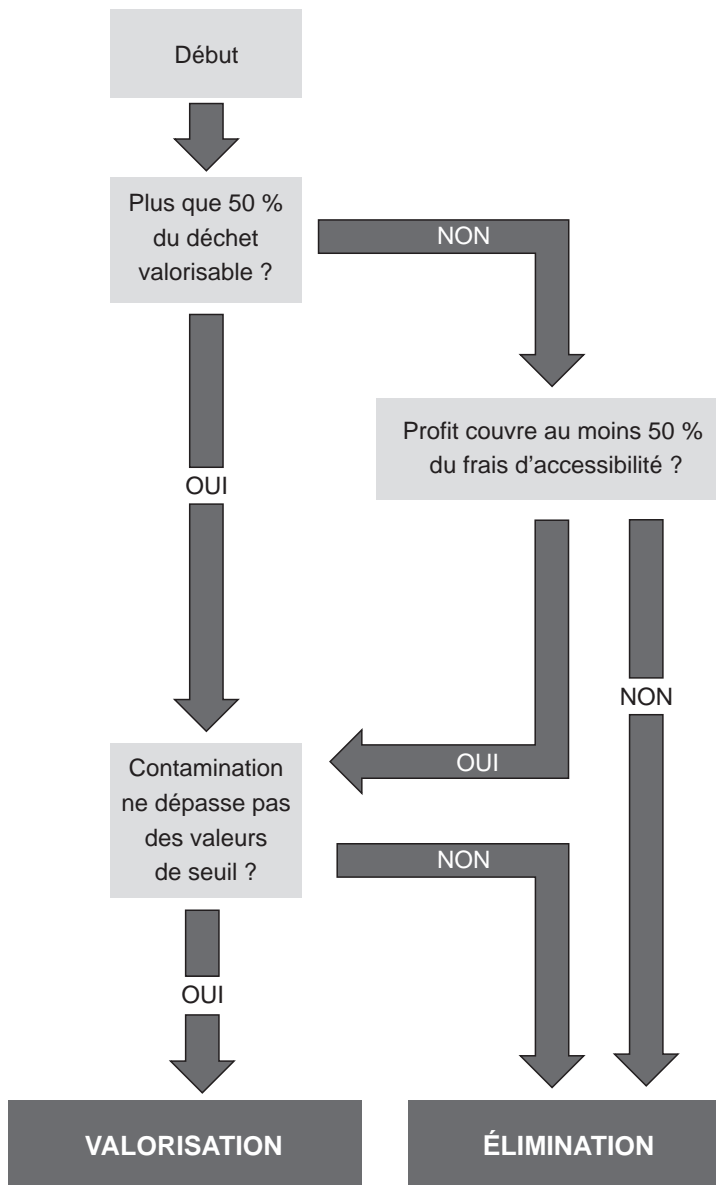


Figure 6. Déchet ou produit

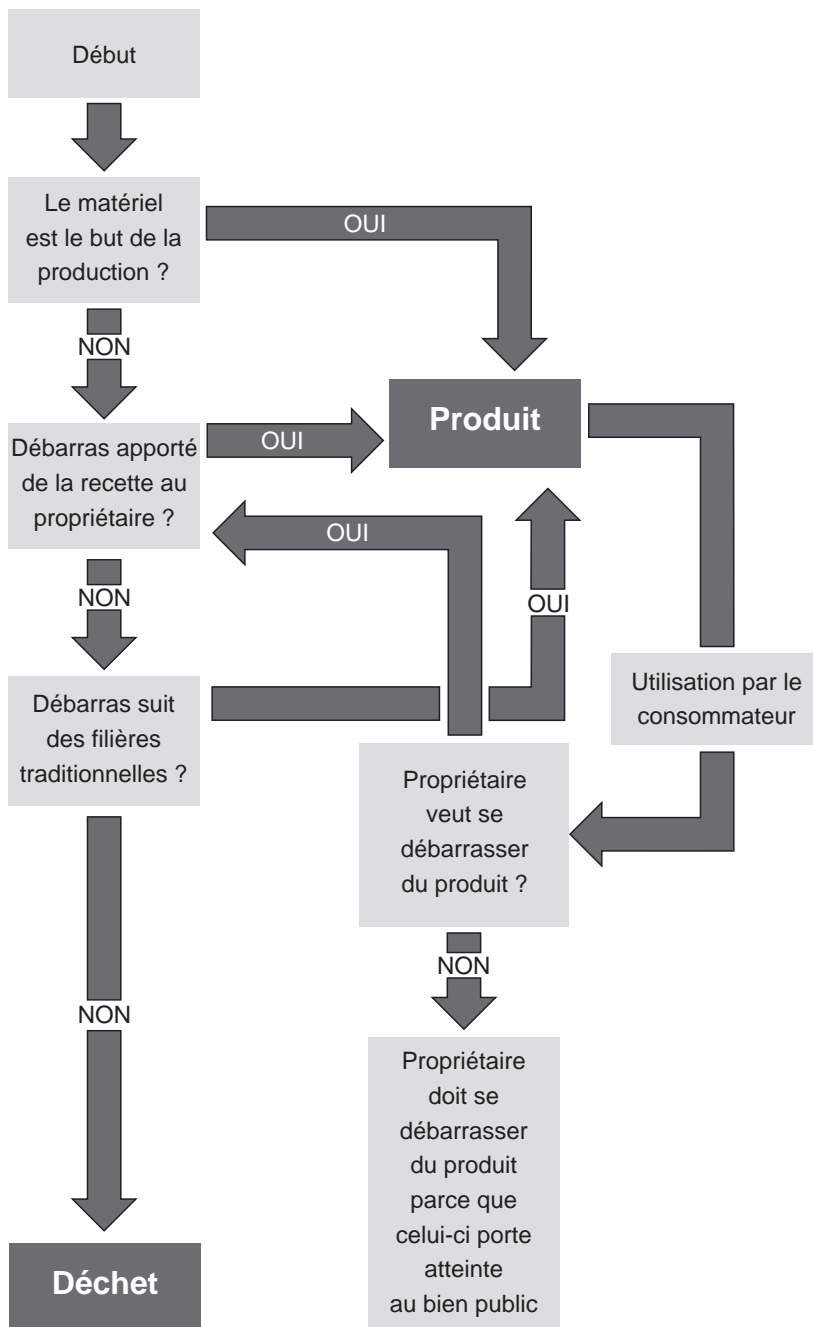
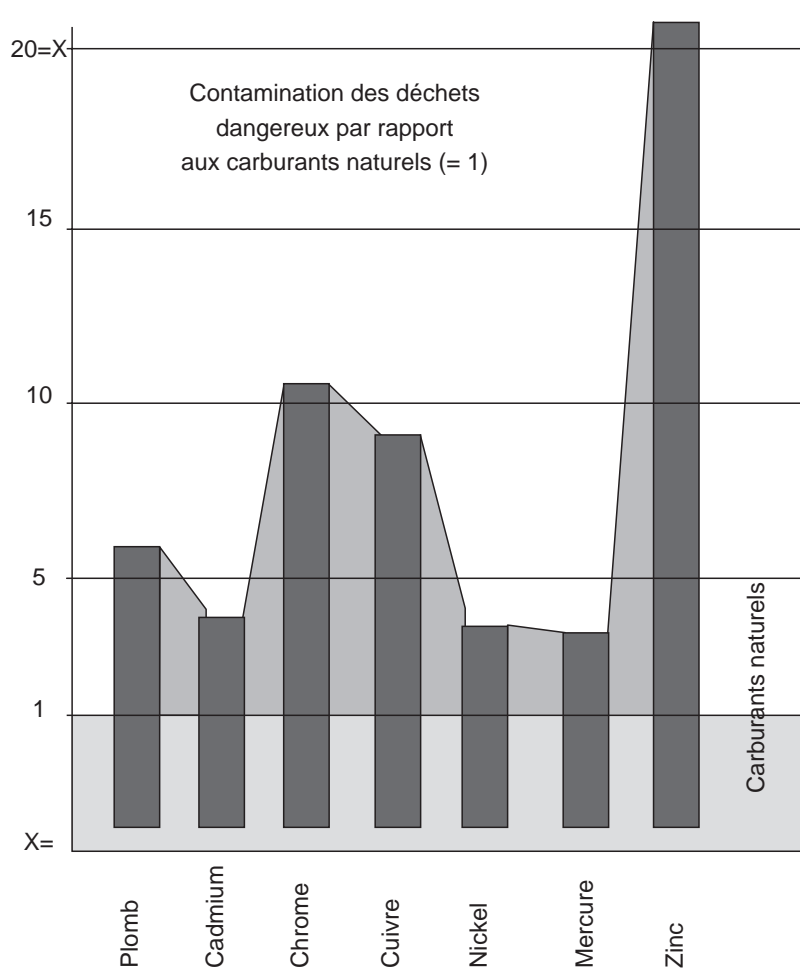


Figure 7. Contamination des déchets dangereux par rapport aux carburants naturels



ANNEXE

GESTION DES DÉCHETS INDUSTRIELS EN ALLEMAGNE

SOMMAIRE

1. LES BASES DE LA LÉGISLATION EN ALLEMAGNE	67
1.1. La situation géographique	67
1.2. Les racines historiques	67
1.3. La structure législative allemande.....	68
1.4. L'exécution des lois fédérales.....	69
1.5. Les répercussions de la structure fédérale sur l'Union Européenne	69
2. L'APPLICATION DE LA LÉGISLATION ALLEMANDE RELATIVE AUX TRANSPORTS DE DÉCHETS	69
2.1. Mode d'emploi en sept étapes	69

Stuttgart, février-mars 1999, texte remanié en janvier 2001

Dédicace

Ce rapport est dédié à Giselinde Dieterle-Stephani

1. LES BASES DE LA LÉGISLATION EN ALLEMAGNE

1.1. La situation géographique

La République Fédérale d'Allemagne est divisée en 16 régions, dénommées "*Länder*". La région, ou plutôt le "*Land*", de Bade-Wurtemberg se trouve dans le Sud-Ouest de l'Allemagne. Elle a des frontières communes avec la France et la Suisse. Dans la région vivent environ 10 millions d'habitants sur une surface de 37 751 km². Cela correspond à une densité de population de 265 habitants par km². La région est fortement industrialisée, avec une prépondérance des industries de transformation typique de la Communauté Économique Européenne telles que la construction mécanique et l'industrie automobile.

1.2. Les racines historiques

En regardant la carte géographique de l'Europe centrale à l'époque post-napoléonienne (1815), on constate l'existence d'une mosaïque de pays, alors que la France apparaît déjà clairement. Certes, on pourrait dire que la structure fédérale de l'Allemagne est traditionnelle. On voit bien entre autres une prépondérance de la Prusse, mais les deux pays de Bade (Grand-Duché) et de Wurtemberg (Royaume) existaient déjà.

En 1848, une révolution a éclaté, mais elle a échoué. Elle n'était pas comparable à celle qui a eu lieu en France 60 ans plus tôt. Un des objectifs principaux de cet événement a été l'unification des provinces allemandes. Mais, le particularisme respectif des souverains a contribué à l'échec de cette tentative.

Ce n'est qu'en 1871 que les provinces allemandes se sont unies plus ou moins sous la pression du Prussien Bismarck. Mais, on était encore loin d'évoluer vers une identité nationale alors qu'en France le concept de nation n'était plus remis en question et était bien établi (République indivisible).

En Allemagne des époques moins glorieuses ont suivi, accompagnées d'une tendance vers le centralisme. La capitulation sans conditions de 1945 a mis un terme à la dernière structure centraliste. Initialement, les puissances victorieuses n'ont montré aucun intérêt à reconstruire l'Allemagne. Mais, entre les années 1947 et 1948, les puissances alliées occidentales ont commencé à considérer le pays comme un futur partenaire (et marché commercial). Certes, on a restitué la démocratie, mais – et cela est important – en commençant par la base. Ainsi, les régions allemandes, les "*Länder*", ont été établies afin d'éviter un centralisme susceptible de préparer le terrain pour une nouvelle puissance en Europe centrale. La tradition de "mosaïque" s'avérait efficace et a servi de point de départ. Quand la République Fédérale a démarré pratiquement en 1949, les 11 "*Länder*" ont préservé une position forte au sein de la République. La réunification a ajouté 5 nouveaux "*Länder*", mais cela n'a pas changé la Constitution.

1.3. La structure législative allemande

Selon la Constitution en vigueur en Allemagne le pouvoir est réservé *a priori* aux 16 "Länder". A cette fin, chacun de ces "Länder" dispose de son propre Gouvernement, de son Parlement et de son service juridique.

Mais, l'exception confirme la règle : en ce qui concerne la répartition du pouvoir entre le niveau fédéral et les "Länder", la Constitution prévoit les catégories suivantes :

1. Le pouvoir est exclusivement exercé par l'Administration fédérale, notamment dans les domaines de la Défense, des Affaires Étrangères, des Postes et Télécommunications, des Chemins de Fer.
2. Dans d'autres domaines, le niveau fédéral exerce un pouvoir législatif en concurrence. Cela signifie que le pouvoir législatif fédéral promulgue les lois, plus ou moins détaillées, alors que les "Länder", de leur côté, s'occupent des règlements à mettre en place. C'est dans cette catégorie de législation que se trouvent les textes de loi sur les déchets.
3. Dans d'autres matières encore, le niveau fédéral a le pouvoir d'élaborer une législation-cadre. Cela signifie que la législation fédérale donne les grandes lignes de la législation qui doit être concrétisée par la législation des "Länder". C'est à cette catégorie qu'appartient la législation des eaux.
4. Les "Länder" sont enfin complètement autonomes dans certains domaines, tels ceux de la police, de l'éducation, de la culture.

Chaque projet de loi qui appartient à la deuxième ou à la troisième catégorie mentionnée ci-dessus ou qui pourrait avoir un impact sur la situation financière des "Länder", doit être adopté par le Conseil Fédéral ("*Bundesrat*"), la deuxième chambre parlementaire, l'équivalent allemand du Sénat français, si une comparaison était possible. Il est constitué des représentants des "Länder". L'adoption de la loi par le Conseil Fédéral est également nécessaire pour la mise en place des règlements, par exemple les ordonnances et les prescriptions administratives sur les déchets.

Ce pouvoir des "Länder" par le biais du Conseil Fédéral a des conséquences non négligeables : il peut arriver que les "Länder" fassent capoter un projet de loi, surtout quand la majorité politique du *Bundesrat* diffère de celle du *Bundestag*, l'équivalent allemand de l'Assemblée Nationale en France. Cela a été le cas pendant la période du Chancelier Kohl avec par exemple, le blocage de la réforme des impôts, un projet de loi sur le plan fédéral.

Il faut constater que le système de deux chambres parlementaires garantit un certain contrôle du pouvoir central, mais peut signifier l'inefficacité. De plus, il faut se rendre compte que le contribuable doit financer 17 Parlements et 17 Gouvernements. Cette pluralité donne en outre l'impression de continuelles élections.

1.4. L'exécution des lois fédérales

L'exécution des lois en général est la tâche des "*Länder*". Cela signifie qu'ils doivent mettre à disposition une administration, y compris, naturellement, les fonctionnaires correspondants. Les inspecteurs, par exemple pour l'environnement, appartiennent exclusivement aux administrations des "*Länder*". Il n'existe pas d'inspecteurs fédéraux, si bien que les fonctionnaires des "*Länder*" jouissent d'une expérience bien ancrée en ce qui concerne l'administration quotidienne, surtout dans le domaine de l'environnement. La Fédération et les "*Länder*" sont des "employeurs" tout à fait différents. La rémunération du personnel a donc des sources de financement différentes et pour les fonctionnaires, il n'est pratiquement pas possible de passer de l'administration de "*Länder*" à l'Administration fédérale et vice versa.

Une partie des impôts de l'État est redistribuée aux "*Länder*". Ceux-ci l'utilisent, entre autres, pour le financement de l'administration. Afin de permettre un pouvoir financier équilibré, une loi dite de compensation financière a été promulguée : les régions les plus riches et le Ministère Fédéral des Finances doivent transférer de l'argent aux régions moins aisées. Ces dernières se trouvent placées à présent plutôt dans l'Est du pays.

1.5. Les répercussions de la structure fédérale sur l'Union Européenne

La législation communautaire, c'est-à-dire les Directives de Bruxelles, devient de plus en plus importante et de plus en plus détaillée. Cela pourrait poser un problème à l'Allemagne, car en général la Commission Européenne ne communique qu'avec les Gouvernements centraux des États membres. Mais, à ce niveau là, en ce qui concerne l'Allemagne et comme mentionné ci-dessus, l'administration accuse parfois une carence d'expérience de la "vie quotidienne". Cette configuration affaiblit la position de l'Allemagne à l'égard des actions de la Commission Européenne. Afin de contrebalancer cette situation, on a promulgué une loi concernant la coopération entre le niveau fédéral et le niveau des "*Länder*" sur les affaires bruxelloises. Le résultat visible de cette loi, c'est qu'un membre de l'administration des "*Länder*" fait systématiquement partie des délégations allemandes au sein des groupes de travail de la Commission ou du Conseil de l'Union Européenne.

2. L'APPLICATION DE LA LÉGISLATION ALLEMANDE RELATIVE AUX TRANSPORTS DE DÉCHETS

2.1. Mode d'emploi en sept étapes

Pour la vie quotidienne d'une entreprise, les règlements sous-jacents à la loi sont intéressants, c'est-à-dire les ordonnances relatives aux déchets et les prescriptions administratives. Dans le but de faciliter la compréhension de la structure législative assez compliquée qui est en vigueur pour les déchets, l'auteur a choisi de se servir d'un exemple pratique : la situation de départ consiste en une entreprise industrielle qui produit des déchets. Ces déchets se trouvent sur le terrain de l'entreprise, il faut donc les éliminer. Cette élimination a lieu en différentes étapes que nous décrirons ci-dessous. La base juridique de l'ensemble sera également évoquée. L'explication est structurée par les questions suivantes :

Action : Quelles sont les mesures à prendre par l'entreprise ?

Outils : Quels sont les outils administratifs indispensables ?

Bases : Quelles sont les bases juridiques, administratives ou scientifiques ?

PREMIÈRE ÉTAPE : Les déchets se trouvent sur le terrain de l'entreprise

Action :

Il faut nommer et classer les déchets. Une terminologie valable pour l'ensemble de l'Union Européenne a été établie en guise de référence.

Outils :

Catalogue Européen des Déchets, appelé CED.

2.1.3. L'objectif du CED

La gestion des déchets implique l'utilisation d'un langage commun. Les États membres de l'Union Européenne disposent aujourd'hui d'une nomenclature des déchets commune. La nomenclature ne permet pas de distinguer un déchet d'un produit, mais elle constitue une illustration pragmatique qui apporte aux acteurs une meilleure lisibilité et une plus grande sécurité juridique. Le fait qu'une matière figure dans le CED ne signifie pas qu'il s'agisse d'un déchet dans tous les cas.

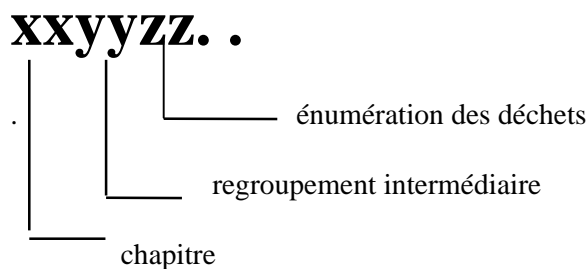
2.1.2. La structure du CED (voir Figure 1)

Afin de ne pas se perdre dans l'ensemble de 645 types de déchets, il faut se familiariser avec la structure logique du CED. Le premier niveau de groupement comporte 20 chapitres. Les chapitres 1 à 5 et 8 à 12 et 17 à 19 représentent des secteurs industriels. 1 = industrie des mines, 2 = agriculture, 3 = transformation du bois, etc. Les chapitres 6 et 7 décrivent des procédés industriels. Le chapitre 20 décrit les déchets produits par les ménages. Les chapitres 13, 14 et 15 différencient les déchets selon leur nature : 13 = huiles, 14 = solvants, 15 = emballages. Le chapitre 16 comprend les déchets non décrits ailleurs dans le catalogue.

Un deuxième niveau d'agrégation correspond à des regroupements intermédiaires, précisant la nature ou l'origine du déchet. Selon le caractère du chapitre, on peut rencontrer de 1 (chapitre 9) à 13 (chapitre 10) regroupements intermédiaires.

Le troisième et dernier niveau de groupement est constitué par les codes individuels des déchets. C'est-à-dire que les déchets sont identifiés par un code de 6 chiffres xxyyzz dont les premiers xx sont ceux du chapitre, les deux suivants yy ceux du regroupement intermédiaire et les deux derniers zz énumèrent les déchets individuels. Les codes de certains regroupements se terminent par un déchet non spécifié ailleurs (zz = 99).

Le système numérique du CED est donc le suivant :



2.1.3. Mode d'emploi

Pour satisfaire l'objectif principal qui est de désigner un déchet le plus clairement possible, la recherche de la désignation d'un déchet s'effectue en cinq étapes :

1. On commence par rechercher le chapitre selon l'activité industrielle ou le procédé industriel y compris le chapitre 20 pour la "source" ménages.
2. Si on ne trouve pas un chapitre approprié, il faut rechercher selon la nature du déchet dans les chapitres 13 à 16.
3. Il faut ensuite rechercher le regroupement approprié.
4. Si on ne trouve pas un regroupement approprié dans le chapitre choisi, on peut emprunter un regroupement ou une désignation dans un autre chapitre. Exemple : une usine de cellulose, qui exerce des travaux d'entretien mécanique sur son propre site, produira des déchets typiques au chapitre 12 et doit désigner un tel déchet par un code 12yyzz au lieu de 030399.
5. Il faut enfin rechercher la désignation du déchet. Si l'on ne trouve pas une désignation appropriée, il faut choisir le code xxyy99 du regroupement le plus approprié.

Bases :

La base juridique est la Directive 91/156/CEE modifiant la Directive 75/442/CEE relative aux déchets. Cette Directive oblige la Commission Européenne à établir une liste de déchets. Celle-ci couvre tous les déchets, qu'ils soient soumis à des procédés d'élimination ou de valorisation. Les États membres de l'Union Européenne doivent transposer le texte du CED dans leur propre législation nationale. L'Allemagne a pris à cet effet une ordonnance (*EAK Verordnung*).

Attention !

Le CED fait l'objet d'adaptations en fonction des progrès scientifiques et techniques. Cette tâche incombe à la Commission Européenne. Elle est soutenue dans ce travail par un comité d'adaptation établi sur la base de l'article 18 de la Directive 75/442/CEE modifié par la Directive 91/156/CEE. L'auteur appartient à ce comité. Il est prévu de faire circuler un CED modifié dans les premiers mois de 2001.

Figure 1. La structure du CED à partir de 2002

Chapitre	Regroupement intermédiaire													
0100 Mines	0101	--	0103	0104	0105									
0200 Agriculture	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207							
0300 Bois/Papier	0301	0302	0303											
0400 Cuir/Textile	0401	0402												
0500 Pétrole	0501	--	--	--	--	0506	0507	--						
0600 Chimie minérale	0601	0602	0603	0604	0605	0606	0607	0608	0609	0610	0611	--	0613	
0700 Chimie organique	0701	0702	0703	0704	0705	0706	0707							
0800 Peintures Mastics	0801	0802	0803	0804	0805									
0900 Photo	0901													
1000 Procédé thermique	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014
1100 Galvanique	1101	1102	1103	--	1105									
1200 Mécanique	1201	--	1203											
1300 Huiles usées	1301	1302	1303	1304	1305	--	1307	1308						
1400 Solvants	--	--	--	--	--	1406								
1500 Emballages	1501	1502												
1600 Autres	1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607	1608	1609	1610	1611			
1700 Construc- tion	1701	1702	1703	1704	1705	1706	--	1708	1709					
1800 Hôpitaux	1801	1802												
1900 Traitement déchets	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	
2000 Municipaux	2001	2002	2003											

SECONDE ÉTAPE : Le déchet est soumis à un code du CED

Action :

L'entreprise doit vérifier dans quelle catégorie classer ses déchets. S'agit-il d'un déchet dangereux ou non ?

Outils :

Liste des déchets dangereux.

Cette liste comprend 237 codes de déchets sur la base de la nomenclature du CED. Parmi les 645 types de déchets indiqués ci-dessus, il y en a donc 237 considérés comme dangereux. La référence officielle en la matière est "Décision du Conseil du 22 décembre 1994 établissant une liste de déchets dangereux en application de l'article 1, paragraphe 4, de la Directive 91/689/CEE relative aux déchets dangereux", Journal Officiel des Communautés Européennes N° L 356 du 31.12.94.

Bases :

La base juridique de cette liste est la Directive 91/689/CEE relative aux déchets dangereux. L'article 1, paragraphe 4, oblige la Commission Européenne à établir une liste des déchets dangereux. La législation allemande a adopté exactement cette liste grâce à une autre ordonnance mais en y ajoutant 17 codes de déchets supplémentaires.

Attention !

Liée à la modification du CED mentionnée ci-dessus, l'évolution actuelle fait apparaître que la Commission Européenne va combiner les deux listes en publiant le CED complet en indiquant les déchets dangereux par une astérisque. Cela va faciliter l'utilisation des listes, puisqu'il ne faudra plus utiliser deux listes différentes de déchets. On aura ainsi une vue d'ensemble plus globale et on pourra vérifier les "déchet voisins". Comme déjà mentionné, la Commission Européenne a révisé le CED et la liste des déchets dangereux ; elle a l'intention de faire circuler une liste combinée aux alentours du mois de mai 2001, remplaçant les décisions communautaires mentionnées ci-dessus (94/3/CE et 94/904/CE).

TROISIÈME ÉTAPE : Qui va éliminer ces déchets ?

Action :

L'entreprise doit chercher un partenaire à qui elle peut confier les déchets dans le but de leur élimination.

Outils :

Règlements du "Landkreis"

Les règlements du "Landkreis" -- une institution administrative comparable aux cantons ou aux districts (sous-préfectures) en France -- délimitent les types de déchets acceptés. S'il s'agit d'un déchet non accepté par le *Landkreis*, il faut trouver un autre partenaire et s'il s'agit d'un déchet dangereux selon la liste mentionnée plus haut, le déchet est à prendre en charge par l'agence des déchets dangereux propre au *Land*, dans le cas du Bade-Wurtemberg, la SAA.

Bases :

En règle générale (sauf exceptions), les différents "Landkreis" se chargent des déchets non dangereux. Les déchets dangereux restent par contre sous la responsabilité du producteur et passent ensuite aux mains de sociétés créées par les *Länder* pour l'élimination de déchets dangereux. Au Bade-Wurtemberg, la SAA possède l'exclusivité de la collecte et de l'élimination des déchets dangereux et doit donc offrir les capacités d'élimination en conséquence. Elle exploite actuellement la décharge contrôlée de Billigheim au Nord-Ouest de la région ainsi qu'une installation pour le traitement physico-chimique dans la zone portuaire de Stuttgart. Pour l'incinération des déchets dangereux organiques, la SAA a conclu un contrat avec un centre d'incinération à Hambourg.

QUATRIÈME ÉTAPE : quels sont les itinéraires à suivre par les déchets ?

Action :

La destination des déchets est à fixer en rapport avec la technologie de traitement qui leur convient.

Outils :

Instructions techniques relatives aux déchets (*Technische Anleitung Abfall- TA Abfall*).

Bases :

L'article 12 de la loi fédérale prévoit que le Gouvernement précise les exigences de la gestion appropriée des déchets. C'est pourquoi celui-ci a promulgué les instructions techniques relatives aux déchets (*TA Abfall*) -- une prescription administrative du Gouvernement fédéral (IT Déchet). Le règlement essentiel de l'IT Déchet stipule les points suivants (voir Figure 2) :

1. Si les déchets contiennent des quantités significatives de matières toxiques organiques (persistantes), celles-ci devront être converties en matières non dangereuses. Les déchets devront être soumis à des procédés permettant de détruire les matières organiques persistantes. Cette opération aura essentiellement lieu dans des usines d'incinération. Parmi les déchets appartenant à cette catégorie, on peut citer les solvants organiques, les boues de peinture, etc. Ce processus est considéré comme un processus préalable avant de mettre le déchet en décharge et a comme but de garantir l'absence de matières organiques pouvant

provoquer des émissions et des transformations chimico-biologiques incontrôlables dans la décharge. Le stockage de déchets réactifs a souvent été, par le passé, à l'origine de la contamination de sites et de la nappe phréatique.

2. Si les déchets contiennent des éléments solubles dans l'eau, comme par exemple des sels, mais ne contiennent que très peu de substances organiques, il sera exigé de les stocker sous terre dans des mines de sel. Font partie, par exemple, de cette catégorie de déchets les résidus d'épuration des fumées d'incinération ou les concentrés résultant de l'évaporation. Il n'est pas autorisé de stocker sous terre des matières organiques en raison du risque de formation de gaz toxiques ou explosifs. Il en est de même pour les déchets qui peuvent provoquer une réaction avec les roches environnantes.
3. Un stockage à ciel ouvert, c'est-à-dire une mise en décharge contrôlée, peut être envisagé si le lessivage ne dépasse pas une certaine limite. Mais comment fixer les valeurs limites ? Une convention a été établie à cet effet sur la base de la réalisation du test d'éluion. Ce test mis au point dans ce but, sert à simuler et anticiper la situation sur une décharge. Les déchets sur une décharge sont effectivement exposés aux intempéries, ce qui peut entraîner le lessivage des matières solubles. Il s'agit de limiter ce lessivage. Le test d'éluion consiste à mettre un échantillon de 100 grammes de déchets dans un litre d'eau distillée et à l'agiter pendant 24 heures. Les substances nocives décelées dans l'eau après le test sont analysées et prises comme base d'appréciation pour les déchets concernés. Les valeurs limites conformes à l'IT Déchet se trouvent dans le Tableau 2.

Afin de faciliter le travail pour les administrations et les entreprises, l'IT Déchet est assortie d'une Annexe C. Celle-ci contient le catalogue des déchets (qui, pour l'instant, n'est disponible que sur la base de l'ancienne nomenclature allemande, mais une conversion conforme au système CED est prévue), ainsi qu'un tableau dont les colonnes représentent les différents processus que doivent suivre les déchets. Par le biais de cette annexe, on déterminera rapidement par exemple, qu'il faut mettre les boues de galvanisation à la décharge et qu'il faut incinérer les solvants organiques (voir au Tableau 1 un exemple des processus à suivre pour différents types de déchets).

Figure 2. Processus à suivre selon IT Déchet (TA Abfall)

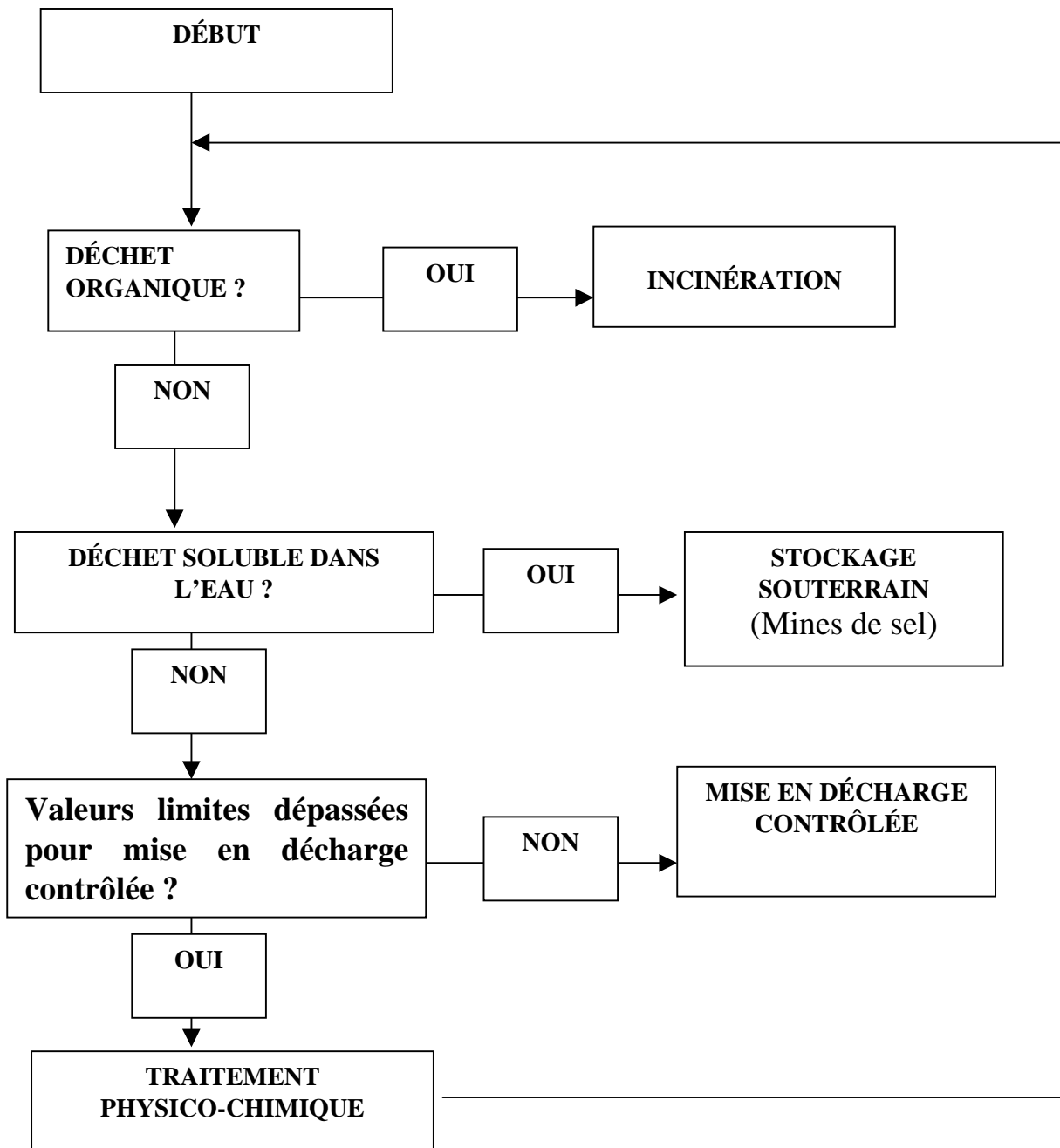


Tableau 1. **Extrait de l'annexe C de l'IT Déchet, adaptée au système CED**

Déchet (CED)	TPC	INC-M	INC-I	DC-M	DC-I	SOUT
030306 boues du papier et de la fibre		1		2		
060103 acide fluorhydrique	1					
060402 sels métalliques						1
080101 déchets de peinture et vernis contenant des solvants halogénés			1			
100101 mâchefers				1		
110103 déchets non cyanurés contenant du chrome				2	1	
120108 émulsions d'usinage, contenant des halogènes	1		2			
140201 solvants et mélanges de solvants halogénés			1			

Légende : TPC = Traitement physico-chimique.
 INC-M = Incinérateur pour les déchets municipaux et similaires.
 INC-I = Incinérateur pour les déchets industriels dangereux.
 DC-M = Décharge pour les déchets municipaux et similaires.
 DC-I = Décharge pour les déchets industriels dangereux.
 SOUT = Décharge souterraine.
 1 = premier choix, 2 = second choix.

Attention piège !

L'idée de l'IT Déchet semble très claire et conséquente : brûler les déchets organiques, stocker les déchets solubles dans l'eau dans des décharges souterraines et stocker à ciel ouvert les déchets assez persistants. Mais il y a des déchets qui jouent les trouble-fête, tels que, par exemple, les boues provenant du traitement des effluents des tanneries. En Allemagne, les tanneries utilisent des liqueurs de tannage contenant du chrome. Les boues sont obtenues par précipitation. Elles ont une teneur importante en chrome trivalent (Cr III), mais également une grande teneur en matière organique due à la nature de la matière première, les peaux d'animaux. A cause de la teneur organique, il faudrait incinérer les boues, mais l'incinération transformerait le chrome trivalent en chrome hexavalent (Cr VI) qui est extrêmement toxique. La solution que l'on a trouvée pour le moment est la mise en décharge municipale, ce qui est conforme au droit communautaire, selon lequel les déchets CED 040106, "Boues contenant du chrome", constituent un déchet non dangereux.

**Tableau 2. Valeurs limites pour l'autorisation de mise en décharge
(déchets dangereux)
Extrait de l'annexe D de l'IT Déchet**

Stabilité	
Résistance au cisaillement	≥ 25 kN/m ²
Déplacement axial	< 20 %
Résistance à la compression	≥ 50 kN/m ²
Perte par calcination du résidu sec	10 % en poids
Substances lipophiles extractives	< 4 % en poids
Critères par élution	
Valeur pH	4 - 13
Conductibilité	< 100 000 µS/cm
Teneur total en carbone organique	< 200 mg/l
Phénols	< 100 mg/l
Arsenic	< 1 mg/l
Plomb	< 2 mg/l
Cadmium	< 0,5 mg/l
Chrome (VI valent)	< 0,5 mg/l
Cuivre	< 10 mg/l
Nickel	< 2 mg/l
Mercuré	< 0,1 mg/l
Zinc	< 10 mg/l
Fluorure	< 50 mg/l
Ammonium	< 1 000 mg/l
Cyanure	< 1 mg/l
Sulfate	< 5 000 mg/l
Nitrite	< 30 mg/l
Halogènes organiques adsorbés	< 3 mg/l
Substances solubles dans l'eau	< 10 % en poids

CINQUIÈME ÉTAPE : Préparer le terrain administratif pour l'élimination ou la valorisation

Action :

L'entreprise doit prendre les mesures nécessaires pour l'élimination.

Outils :

Analyse physico-chimique des déchets et ordonnance fédérale relative à la surveillance des déchets assortie d'un formulaire divisé en trois parties : 1. "Déclaration de Responsabilité" à compléter en outre par les résultats d'une analyse physico-chimique de déchet ; 2. "Déclaration d'acceptation" ; et 3. "Confirmation des autorités".

Bases :

La base juridique en la matière est l'ordonnance fédérale relative à la surveillance des déchets. Elle exige la procédure suivante (voir Figure 3) :

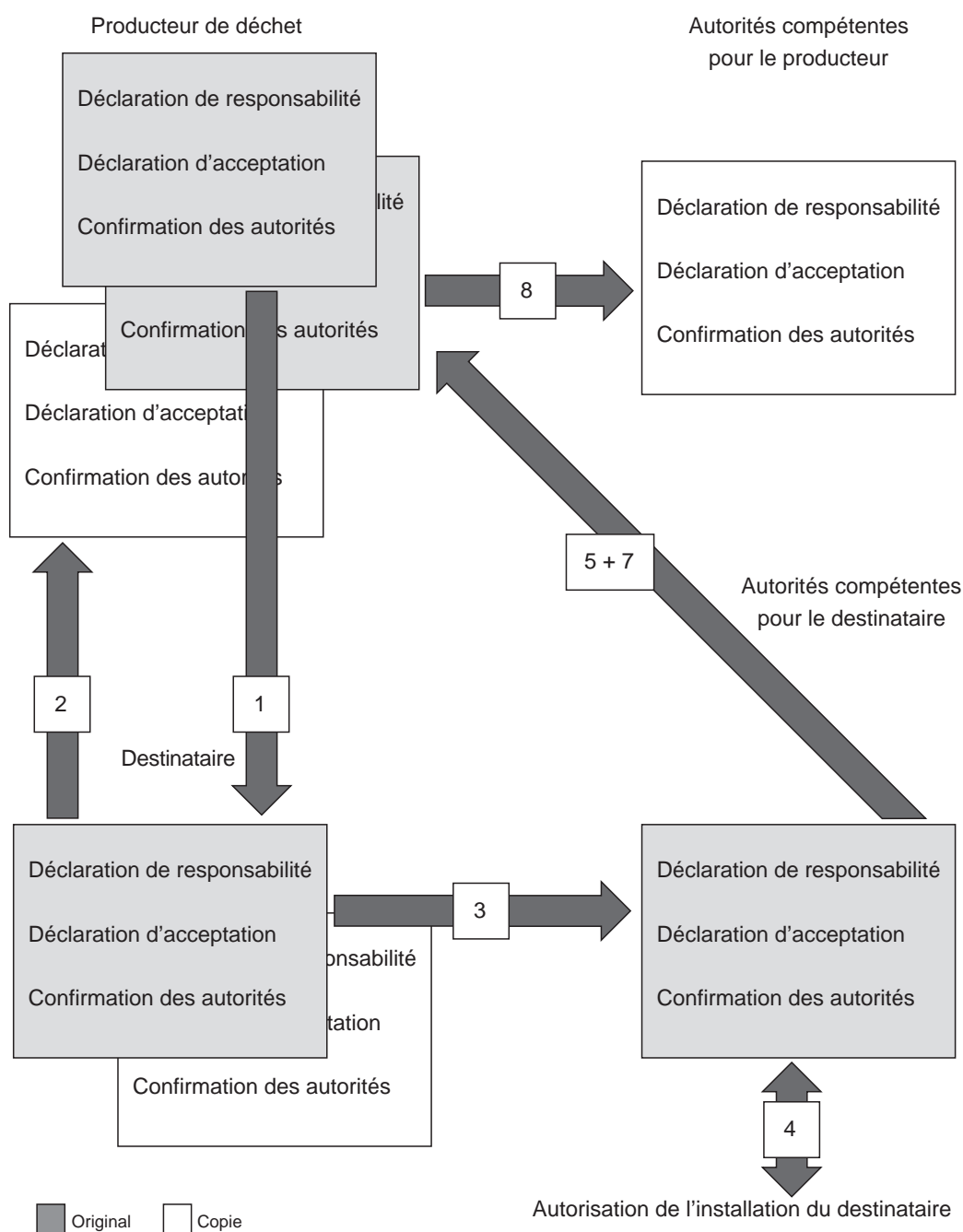
L'entreprise agissant comme producteur/détenteur des déchets doit remplir la partie du formulaire intitulée "Déclaration de responsabilité" en indiquant le type de déchets en cause et en utilisant le code du CED, accompagné d'une analyse physico-chimique du déchet. Elle indiquera la provenance (quel type de production ou service produit ce déchet) et la quantité estimée. Il est interdit de mélanger différentes catégories de déchets dans le but d'obtenir un mélange moins dangereux.

Le formulaire est ensuite remis à l'exploitant d'un centre d'élimination ou de valorisation (1). Si l'exploitant accepte de prendre en charge les déchets en question, il remplira sur le même formulaire sa déclaration d'acceptation. Une copie de ce formulaire est ensuite renvoyée au producteur/détenteur (2). L'original est transmis aux autorités compétentes pour le centre d'élimination ou de valorisation (3). Ces autorités feront parvenir dans les 10 jours ouvrables un accusé de réception (4) au producteur/détenteur. Les autorités compétentes doivent vérifier si l'autorisation de l'installation est compatible avec le type de déchet prévu. Si ceci est le cas, les autorités apposeront sur le même formulaire leur confirmation et renverront l'original au producteur/détenteur (7) et une copie à l'exploitant (6). Si les autorités compétentes ne réagissent pas dans l'espace de 30 jours ouvrables, un accord tacite sera considéré comme donné.

Le producteur/détenteur transmet une copie aux autorités compétentes pour son entreprise (8).

Après achèvement de cette procédure, le producteur/détenteur est autorisé à éliminer le déchet comme prévu.

Figure 3. Préparer le terrain pour l'élimination ou la valorisation des déchets dangereux



SIXIÈME ÉTAPE : Les déchets sont acheminés

Action :

L'entreprise doit remplir les documents de suivi (appelés, par exemple, bordereaux d'envoi, en France).

Outils :

Ordonnance fédérale relative à la surveillance des déchets (*Abfallnachweisverordnung*) assortie d'un formulaire pour le document de suivi.

Bases :

L'ordonnance exige un processus de suivi précis (voir Figure 4) : chaque transport de déchets dangereux doit être accompagné d'un document de suivi, c'est-à-dire pour chaque camion, wagon de chemin de fer ou navire, etc.

Le document de suivi est composé de 6 copies carbonées de différentes couleurs. Le document empruntera le chemin suivant : l'entreprise en tant que détenteur/producteur indique sa propre adresse, le code CED des déchets, l'adresse du destinataire et la quantité d'unités de transport. L'entrepreneur de transport accuse réception du document en le signant et remet la première feuille (1 = blanche) au détenteur/producteur. Les copies 2 à 6 accompagnent le transport. Une fois arrivé au centre de traitement, le destinataire signe les copies 2 à 6 pour confirmer l'arrivée des déchets et distribue les copies conformément aux exigences de l'ordonnance : la copie 2 (rose) est à remettre aux autorités compétentes pour le producteur. La copie 3 (bleue) est à soumettre aux autorités compétentes pour le destinataire. L'entrepreneur de transport reçoit la copie 4 (jaune) comme reçu de livraison. La copie 5 (brune) est à remettre au détenteur/producteur. En recevant cette copie, le détenteur/producteur est informé du déroulement légal de la procédure. Il conserve les deux feuilles dans un carnet justificatif (*Nachweisbuch*). Le destinataire garde la copie 6 (verte).

Simplification pour des petites entreprises !

Si une entreprise produit une quantité inférieure à 15 tonnes par an du même type de déchet, l'ordonnance prévoit des simplifications : l'entreprise a le droit de confier le déchet aux mains d'un collecteur/entrepreneur et celui-ci se substitue au producteur en ce qui concerne la déclaration de responsabilité et le document de suivi (voir Figure 5). Le collecteur/entrepreneur peut faire la collecte chez plusieurs producteurs en un tour prévu ; les déchets étant de la même nature, ils porteront le même code du CED. Les producteurs se débarrassent ainsi du travail bureaucratique. Ils recevront une quittance du collecteur, afin de justifier vis-à-vis des autorités l'élimination légale du déchet. L'ordonnance prévoit pour certains déchets une quantité maximum de 20 tonnes au lieu de 15 (l'auteur ne sait pas pourquoi) et ne définit aucune limite pour le déchet 160702 "Déchets provenant du nettoyage des cuves de transport maritime, contenant des hydrocarbures".

Figure 4. L'utilisation du document de suivi

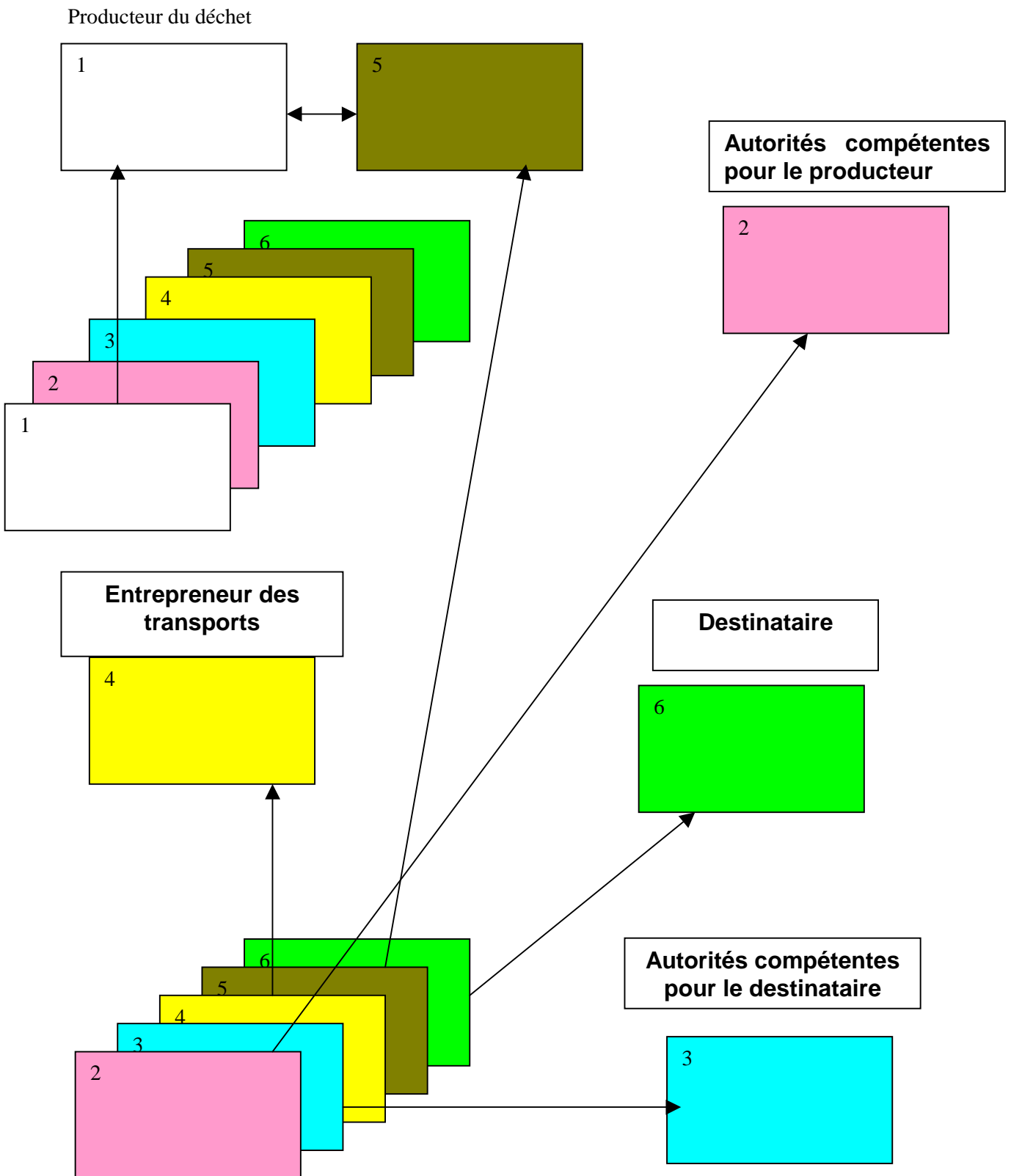
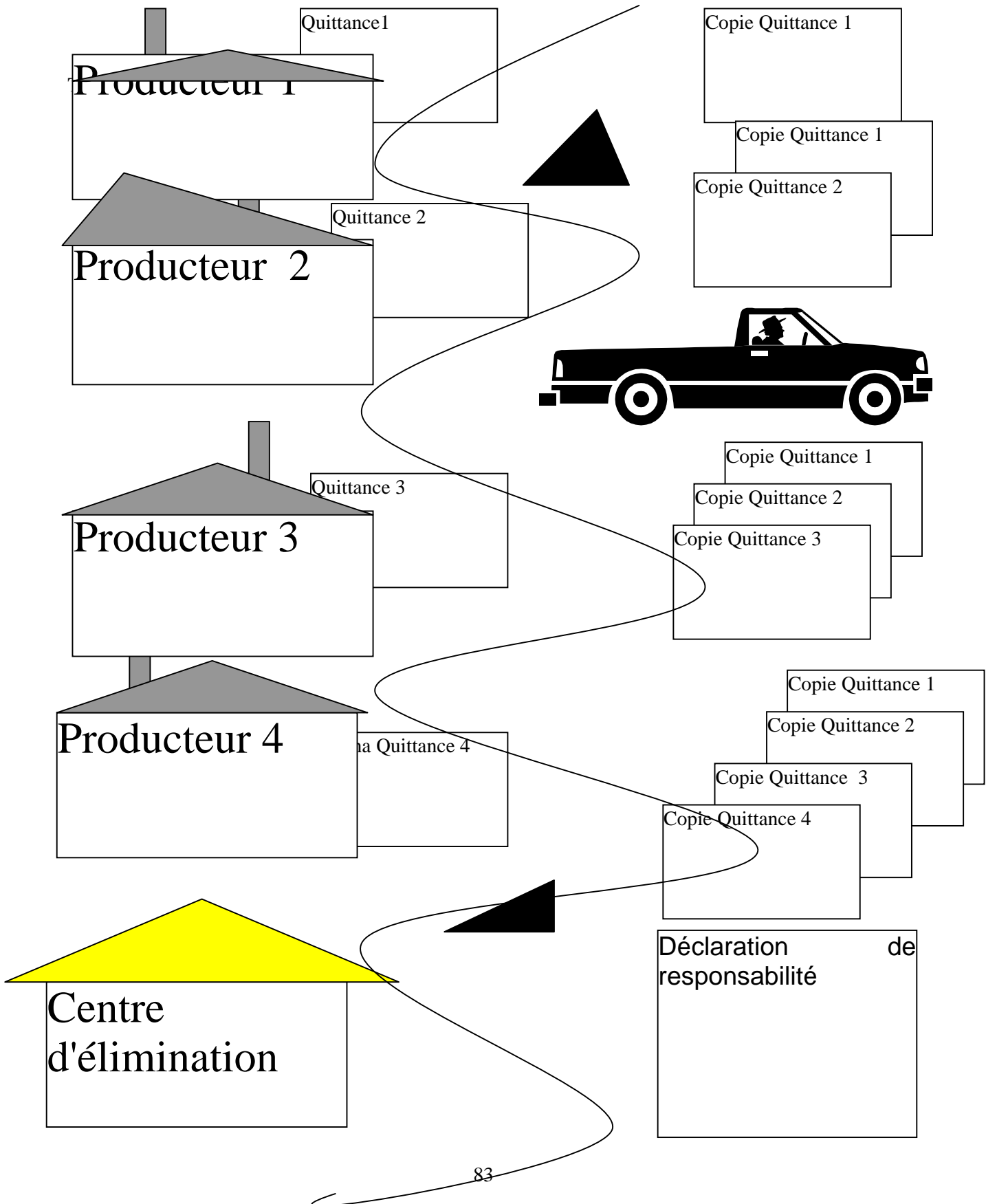


Figure 5. Simplification pour les petites entreprises



SEPTIÈME ÉTAPE : Les déchets sont destinés à l'exportation à l'étranger

Action :

L'entreprise doit vérifier dans quelle catégorie le déchet en question se trouve. Cette catégorie peut être verte, orange ou rouge du Règlement (CEE) n° 259/93 du Conseil concernant la surveillance et le contrôle des transferts des déchets à l'intérieur, à l'entrée et à la sortie de la Communauté Européenne ou l'une de celle spécifiée dans l'Annexe V du règlement (CEE) n° 259/93, si l'État de destination se trouve hors de l'OCDE.

Outils :

Règlement (CEE) n° 259/93 du Conseil concernant la surveillance et le contrôle des transferts des déchets à l'intérieur, à l'entrée et à la sortie de la Communauté Européenne.

L'Annexe V de ce Règlement introduit les Annexes VIII et IX de la Convention de Bâle dans le droit communautaire. L'Annexe V comprend donc les Annexes VIII et IX de la Convention de Bâle, la liste orange et rouge figurant dans la décision de l'OCDE et la liste des déchets dangereux 94/904/CE.

En plus, il est conseillé de se mettre en relation avec les autorités compétentes, parce que le Règlement est assez difficile à comprendre. En Allemagne, il est prévu que, le cas échéant, les autorités et non les entreprises elles-mêmes prennent contact avec les autorités de l'État de destination.

Bases :

La loi allemande et la loi communautaire appliquent la Convention de Bâle, la décision de l'OCDE et le Règlement (CEE) n° 259/93. Le caractère d'un Règlement communautaire est plus fort que celui d'une Directive. Le Règlement est directement applicable dans les États membres, alors que la Directive doit être transposée dans la législation nationale par une propre loi adoptée par les États membres.

Problèmes

Le problème qui se pose est que l'entreprise rencontre plusieurs nomenclatures pour la désignation des déchets :

- les numéros Y de la Convention de Bâle ;
- les Annexes VIII et IX (liste A et B) de la Convention de Bâle ;
- les listes verte, orange et rouge de la décision de l'OCDE ;
- le CED ;
- et parfois les anciennes nomenclatures nationales (en Allemagne, les anciennes nomenclatures ont été remplacées par le CED dès le 1er janvier 1999).

A cet égard, l'action de la Commission Européenne visant à intégrer trois systèmes de nomenclatures dans une seule annexe V est compréhensible. Il existe, en outre, une délibération du Parlement Européen interdisant l'exportation des déchets dangereux. Certes, la Commission Européenne a donc dû ajouter la liste des déchets dangereux. S'il y a une contradiction entre la liste B (Annexe IX) de la Convention de Bâle et la liste des déchets dangereux, cette dernière aura la priorité. A présent, on estime que les deux systèmes, CED et Bâle, continueront leur chemin. Le CED a l'avantage d'être valable dans toute l'Union Européenne et d'être plus exhaustif que les listes A et B, parce que ces dernières sont concentrées plutôt sur les déchets prêts à être valorisés. Mais, en revanche, les listes A et B ont une base internationale.

Christophe RIPERT
ADEME
Direction de l'Air et des Transports
Département Organisation et Système de Transport
Valbonne
France

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE	91
1. L'IMPORTANCE DES DÉCHETS EN FRANCE.....	92
1.1. Le concept de déchet	92
1.2. Typologie et quantification des déchets générés en France - 1998.....	92
1.3. Lecture transport du cadre législatif et réglementaire de l'élimination des déchets	94
2. LES ORGANISATIONS MISES EN PLACE DANS LE CADRE DE L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS : QUELS ENJEUX TRANSPORTS ?.....	97
2.1. Évolution des organisations "déchets"	97
2.2. Évaluation des flux de déchets	99
2.3. Le bilan environnemental généré par les flux de déchets	105
2.4. Le bilan technico-économique	109
3. TRANSPORT ET LOGISTIQUE DE DÉCHETS : UN DOMAINE D'ACTIVITÉS ÉVOLUTIF.....	118
3.1. Analyse de la situation actuelle.....	118
3.2. La mise en place d'organisations durables en terme d'élimination	122
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	132
NOTES.....	134
BIBLIOGRAPHIE.....	137

Valbonne, juin 1999

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Notre société caractérisée par une production et une consommation de masse génère de plus en plus de déchets. L'urbanisation touchant plus de 80 pour cent de la population d'un pays comme la France vient accentuer ce phénomène. Longtemps abandonnée au sein de décharges sauvages, cette masse de matières, constituée de résidus issus des ménages, des collectivités, de l'industrie, des chantiers et de l'agriculture fait depuis 1990 l'objet de plus en plus d'attention.

Resitué au sein des questions posées par l'épuisement des réserves terrestres d'énergie et de matières premières et les risques liés à la pollution de notre environnement, le déchet est devenu un enjeu majeur du 21^{ème} siècle.

C'est dans ce contexte que le législateur européen, suivi par les États membres, a positionné l'issue des déchets dans un contexte réglementaire obligeant d'une part, le traitement de tous les résidus avant leur mise en décharge ou leur réintroduction dans le circuit industriel et favorisant d'autre part, le recyclage des matériaux récupérables au détriment des autres techniques d'élimination.

La poursuite de ce double objectif, dans un but de dépollution, commence à avoir des effets secondaires, notamment sur le plan organisationnel en termes financier et logistique. En effet, l'observation de l'évolution des organisations, dans le cadre du durcissement du contexte réglementaire de l'élimination des déchets, fait apparaître des schémas de plus en plus complexes et grands générateurs de transports.

Cette inflation de déplacements de déchets suscite un certain nombre d'interrogations et, entre autres, nous amène à poser les questions concernant d'une part, le contexte et l'importance de ce phénomène et d'autre part, les limites des systèmes existants et les interventions possibles.

Le développement suivant, articulé autour de trois parties, tente d'apporter un éclairage à la problématique posée par le transport des déchets.

Nous examinerons dans la **première partie** de ce rapport l'importance du secteur français des déchets. Notre objectif est triple : poser le concept du déchet, présenter une typologie des déchets générés ainsi qu'une quantification pour 1998 et enfin analyser avec une lecture transport le cadre réglementaire de leur élimination.

La **seconde partie** est consacrée à l'étude des organisations mises en place dans le cadre du traitement systématique avec successivement une observation de l'évolution des schémas logistiques, une évaluation des flux domestiques et enfin une estimation technico-économique du secteur des transports de déchets.

Dans la **troisième partie**, nous aborderons tout d'abord l'analyse de la situation actuelle avec une réflexion sur les limites "déplacements" des organisations et l'importance du transport des déchets en milieu urbain. Enfin, la dernière section est consacrée au rapprochement de notre réflexion "transport des déchets" par rapport au concept de développement durable.

1. L'IMPORTANCE DES DÉCHETS EN FRANCE

1.1. Le concept de déchet

Est considéré comme déchet, au sens de la Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975, tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou, plus généralement, tout bien meuble que son détenteur destine à l'abandon.

Est considéré comme ultime, au sens de la présente Loi, un 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 par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant et/ou dangereux.

Conséquences de notre mode de vie, les déchets produits dans le monde développé ne cessent de croître en quantité, en nocivité et en complexité.

Plus précisément, cette augmentation résulte de deux évolutions fort différentes, mais dont les effets néanmoins se conjuguent :

- celle, d'une part, des processus de production, des méthodes de marketing et de distribution ainsi que des modes de consommation ;
- celle, d'autre part, de la réglementation de plus en plus sévère en matière d'environnement.

Sources de nuisances, les déchets sont aussi un gisement d'énergie et de matières premières. Perçus comme une pollution, ils sont cependant souvent le fruit d'une politique active de dépollution ou de prévention des pollutions. Quand on recycle de plus en plus de matières, on crée des résidus considérés comme déchets ultimes qu'il faut stocker ; quand on épure mieux et de plus grandes quantités d'eaux usées, on produit davantage de boues ; quand on incinère davantage de déchets, on génère des cendres et des fumées qu'il faut à leur tour épurer, stabiliser et éliminer.

1.2. Typologie et quantification des déchets générés en France (Année 1998)

Globalement, la France produit chaque année plus de 880 millions de tonnes de déchets qui se répartissent entre déchets ménagers et assimilés, déchets des collectivités locales, déchets industriels, déchets bâtiment et travaux publics et déchets de l'agriculture et des industries agro-alimentaires.

Ces familles sont composées de matières issues de secteurs composites. La typologie ainsi proposée est donc basée sur la nature du générateur de déchets : collectivités publiques, industries, bâtiment/travaux publics et agriculture.

Tableau 1. **Typologie et quantification des déchets "France 1998"**

Déchets	Décomposition matières	Millions de t/an		Filières d'élimination
Déchets ménagers et assimilés	- Ordures ménagères	22		- Incinération - Recyclage - Compostage - Mise en décharge (classe n° 2)
	- Encombrants			
	- Déchets issus du jardinage	5		
- Déchets issus du bricolage				
	- Déchets des artisans, commerçants et établissements divers collectés en mélange avec les ordures ménagères	5		
Total déchets ménagers et assimilés		32	3.6 %	
Déchets des collectivités locales	- Boues de station d'épuration	1.5		- Incinération - Recyclage - Compostage - Mise en décharge (classe n° 3 pour les déchets inertes et n° 2 pour les autres)
	- Matières de vidanges			
	- Déchets des espaces verts	3.5		
	- Déchets des marchés			
- Déchets issus du nettoyage de la voirie	6.5			
Total déchets des collectivités locales		25	2.9 %	
Déchets industriels	- Déchets industriels banals (DIB collectés séparément des déchets ménagers et assimilés : verre, métaux, plastiques, caoutchoucs, textiles, papiers, cartons, bois, cuir et mélanges)	51		- Incinération - Recyclage - Mise en décharge (classe n° 2)
	- Déchets industriels spéciaux (DIS ou déchets dangereux)			
		7		
Total déchets industriels		58	6.5 %	- Incinération - Mise en décharge contrôlée (Classe n° 1) - Traitement chimique
Déchets bâtiment et travaux publics	- Déchets du bâtiment	24		- Mise en décharges - Remblais pour chantiers de terrassement - Remblais pour carrières en fin d'exploitation
	. déchets inertes			
	. déchets banals			
	. déchets spéciaux			
- Déchets des travaux publics	330			
. remblais				
. déblais				
. déchets de pierres				
Total déchets bâtiment et travaux publics		354	40 %	
Déchets agricoles et des industries agro-alimentaires	- Déchets produit par l'exploitation fermière	375		- Incinération - Mise en décharge - Alimentation animale - Épandage fertilisant - Recyclage - Incinération
	- Déchets produit par l'exploitation forestière			
	- Déchets produits par la pêche	45		
	- Déchets produits par les IAA			
Total déchets agricoles et des IAA		420	47 %	
Total déchets "France 1998"		889	100 %	

Source : tableau réalisé à l'aide des données issues :

- **Typologie** - "La logistique et le transport des déchets ménagers, agricoles et industriels" ADEME/METL - septembre 1997 - Réf. 2265.
- **Quantification** - "La logistique des déchets ménagers, agricoles et industriels - synthèse 1999" Étude réalisée par Gérardin Conseil pour le compte de l'ADEME, Direction de l'Air et des Transports - mars 1999.

Le Tableau 1 fournit une décomposition pour chacune des familles de déchets comprise dans la typologie "générateurs" en faisant appel à une décomposition matières, une quantification en tonnage annuel ainsi que les filières d'élimination mises en place.

Les déchets des chantiers bâtiment et travaux publics ainsi que les déchets agricoles représentent 87 pour cent de la génération des déchets domestiques français. Bien que moins importants en terme de quantité, la nature et l'évolution des autres types de déchets renforcent leur poids au sein de ce bilan. En effet, au plan hexagonal, la production d'ordures ménagères a augmenté de plus de 97 pour cent en 34 ans, passant entre 1960 et 1995 de 220 à 434 kilogrammes en moyenne, par habitant et par an. Quant aux déchets industriels traités dans les centres collectifs, ils ont doublé entre 1985 et 1990.

La classification des déchets par type de générateur, proposée dans le Tableau 1 ci-dessus, peut, toutefois, être remise en cause si l'on tient compte des paramètres suivants :

- des filières logistiques, qui, souvent, englobent au sein d'une même organisation des déchets issus de générateurs différents ;
- des techniques d'élimination qui nécessitent des installations industrielles lourdes, traitant généralement, pour une question d'économie d'échelle, des déchets de nature différente ;
- des matériels de collecte, transport, manutention ou procédés de stockage dont l'exploitation présente un caractère polyvalent en acceptant plusieurs types de déchets.

L'énumération de ces paramètres, indispensable à la compréhension du sujet, illustre la complexité du secteur des déchets, caractéristique pouvant encore être renforcée par les analyses législative, territoriale, financière et professionnelle de ce même secteur d'activité.

En constante évolution, cette masse de déchets nécessite une prise en charge mobilisant des moyens de plus en plus importants et a donné lieu à un ensemble de réglementations posant les principes de leur gestion et de leur élimination.

1.3. Lecture transport du cadre législatif et réglementaire de l'élimination des déchets

En matière de réglementation déchets, il convient de souligner l'étroite imbrication entre Droit National et Droit Communautaire. Chacun garde sa spécificité, mais l'on observe que la majorité des nouvelles réglementations nationales résulte de la transposition de Directives communautaires.

Le Tableau 2, de la page suivante reprend les principaux règlements concernant l'élimination des déchets et met en parallèle les textes européens et nationaux.

A la lecture de ce tableau, on peut constater l'absence de référence au transport et à la logistique au sein des textes réglementaires français traitant des déchets. En effet, jusqu'en 1998, année de parution du Décret régissant l'exercice des activités de transport par route, de négoce et de courtage des déchets, aucun règlement transport spécifique aux déchets n'était en vigueur en France.

Tableau 2. Les textes réglementaires déchets

Réglementation communautaire	Réglementation nationale
<p>- Directive n° 75/442/CEE du 15 juillet 1975 Constitue le cadre général de la réglementation communautaire des déchets. Son objectif principal est d'assurer la protection de l'homme et de l'environnement contre les effets préjudiciables causés par la collecte, le transport, le stockage et le dépôt des déchets.</p>	<p>- Loi n° 75/633 du 15 juillet 1975 Loi relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.</p> <p>- Décret n° 77/974 du 19 août 1977 Décret relatif aux informations à fournir au sujet des déchets générateurs de nuisances.</p> <p>- Arrêté du 4 janvier 1985 Arrêté relatif au contrôle des circuits d'élimination de déchets générateurs de nuisances.</p>
<p>- Directive n° 91/156/CEE du 18 mars 1991 Cette Directive modifie la Directive de 1975. Elle exige que :</p> <ul style="list-style-type: none"> . soit instauré un régime d'autorisation des entreprises, notamment pour les opérations de collecte, de transport et de stockage ; . soit établi un plan couvrant les données essentielles à prendre en considération lors des différentes opérations d'élimination des déchets. 	<p>- Loi n° 92/646 du 13 juillet 1992 Loi relative à l'élimination de tous les types de déchets et à l'ensemble des activités logistiques qui s'y rapportent. Elle précise les quatre objectifs que doivent atteindre les plans départementaux et régionaux d'élimination des déchets. L'un d'entre eux précise qu'il convient d'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume. Il s'agit en fait d'assurer la mise en œuvre du principe de proximité énoncé dans la Directive n° 91/156/CEE du 18 mars 1991. Cette Loi est complétée par les Décrets d'application n° 93/139 du 3 février 1993 et n° 96/1008 du 18 novembre 1996 qui précisent les modalités et procédures d'élaboration, de publication et de révision de ces plans.</p> <p>- Loi n° 95/101 du 2 février 1995 Loi relative au renforcement de la protection de l'environnement. Elle a introduit des modifications en matière d'élaboration, de suivi ou de révision des plans départementaux.</p>
<p>- Directive n° 91/689/CEE du 12 décembre 1991 Cette Directive constitue un régime propre aux déchets dangereux, en application de la Convention de Bâle et prévoit un système d'autorisation ou de déclaration pour le transport de tels déchets.</p> <p>- Directive n° 93/259/CEE du 1er février 1993 Cette Directive concerne la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'entrée et à la sortie de l'Union Européenne.</p>	<p>- Décret du 30 juillet 1998 Les dispositions de ce Décret régissent l'exercice des activités de transport par route, de négoce et de courtage des déchets.</p>

Source : ADEME -- Direction de l'Air et des Transports.

Ces derniers étaient jusqu'à lors considérés comme une marchandise classique dont le transport était régi :

- d'une part, par la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs "LOTI" du 30 décembre 1982 et ses Décrets d'application, notamment celui du 14 mars 1986 relatif aux transports routiers de marchandises pour compte d'autrui ;
- et d'autre part, la Loi du 5 février 1942 et le Règlement pour le Transport des Matières Dangereuses "R.T.M.D.R." du 15 avril 1945, si le chargement présentait un caractère dangereux.

Cette constatation peut être mise en parallèle avec la très faible prise en compte des notions de transport et de logistique au sein des plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés, et régionaux pour les déchets industriels.

Toutefois, comme indiqué ci-dessus et en application de la Directive n° 75/442/CEE du 15 juillet 1975, le transport de déchets a fait l'objet d'un Décret spécifique le 30 juillet 1998.

Les dispositions de ce Décret régissent l'exercice des activités de transport par route, de négoce et de courtage des déchets.

Au sein de ce texte, la notion de transport comprend tout ou partie des phases suivantes : la collecte, le chargement, le déplacement et le déchargement.

Ce Décret renforce sensiblement la réglementation en vigueur en matière de transport par route de déchets. Il rend obligatoire le dépôt d'une déclaration par les entreprises auprès du Préfet du Département où se trouve le siège de l'entreprise ou le domicile du déclarant pour l'exercice de l'activité de transport par route, dès lors qu'elles transportent une quantité supérieure à 100 kilogrammes par chargement de déchets dangereux ou de 500 kilogrammes de déchets autres que dangereux. Cette déclaration est renouvelée tous les 5 ans.

Toutefois, sont exemptés de cette obligation de déclaration :

- les entreprises qui transportent les déchets qu'elles produisent ;
- les entreprises effectuant uniquement la collecte d'ordures ménagères pour le compte de collectivités publiques ;
- les entreprises qui transportent par route des terres non souillées, des déchets de briques, de béton, des céramiques et d'autres matériaux de démolition propres et triés, des gravats et des pneus ;
- les ramasseurs d'huiles usagées agréés.

L'article 6 précise que l'activité de transport par route de déchets classés dans la catégorie des marchandises dangereuses est soumise à autorisation. Les autorisations déjà délivrées pour le transport des marchandises dangereuses valent autorisation au titre de ce même Décret.

Enfin, le Décret impose une déclaration auprès du Préfet du Département où se trouve le siège social ou le domicile du déclarant pour les négociants et les courtiers de déchets.

Ce Décret est entré en vigueur au 1er janvier 1999, ce qui a été rappelé aux préfets par la circulaire ministérielle du 16 décembre 1998, qui précisait aussi que le dispositif relatif au transport par route de déchets serait étendu au cours de l'année 1999 au transport par voie ferrée, mer, air et voies navigables.

En ce qui concerne la notion de logistique, cette dernière reste toujours à l'état de principe au sein de la législation française sur les déchets. Cette situation est regrettable alors que l'obligation "d'élimination" vient considérablement compliquer les organisations mises en place sur le terrain dans le cadre des différents traitements apportés aux déchets.

Ce constat nous amène en seconde partie, à analyser d'une part, l'évolution de ces organisations, et d'autre part, les répercussions en terme de transports, d'environnement et enfin économique.

2. LES ORGANISATIONS MISES EN PLACE DANS LE CADRE DE L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS : QUELS ENJEUX TRANSPORTS ?

La logistique des transports de déchets était historiquement basée sur une logique linéaire, privilégiant, au sein d'organisations simples, la mise en décharge des matières.

Sensible, d'une part, à la quantité de déchets générée (plus de 889 millions de tonnes par an) et d'autre part, à la notion de développement durable et plus particulièrement aux risques de pollution de l'environnement et d'épuisement des ressources en matières premières, le législateur est intervenu en imposant, par l'intermédiaire de la Loi du 13 juillet 1992, que tout déchet fasse l'objet d'une procédure de traitement.

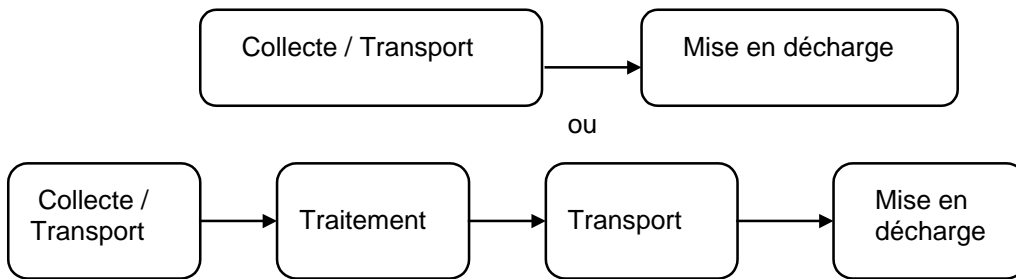
Cette obligation a pour double objectif de privilégier l'élimination des déchets par recyclage au détriment des autres procédés tels que stockage ou incinération, et de limiter le recours à la mise en décharge aux seuls déchets ayant un caractère ultime.

L'application de ce principe a complexifié les schémas mis en place dans le cadre du traitement et de l'élimination des déchets ménagers et assimilés ainsi qu'industriels.

2.1. Évolution des organisations "déchets"

Traditionnellement, la logistique des déchets se limitait aux trois phases élémentaires constituées par la collecte, le traitement dans certains cas, puis le transport vers une décharge.

Figure1. **Organisations linéaires du traitement des déchets**

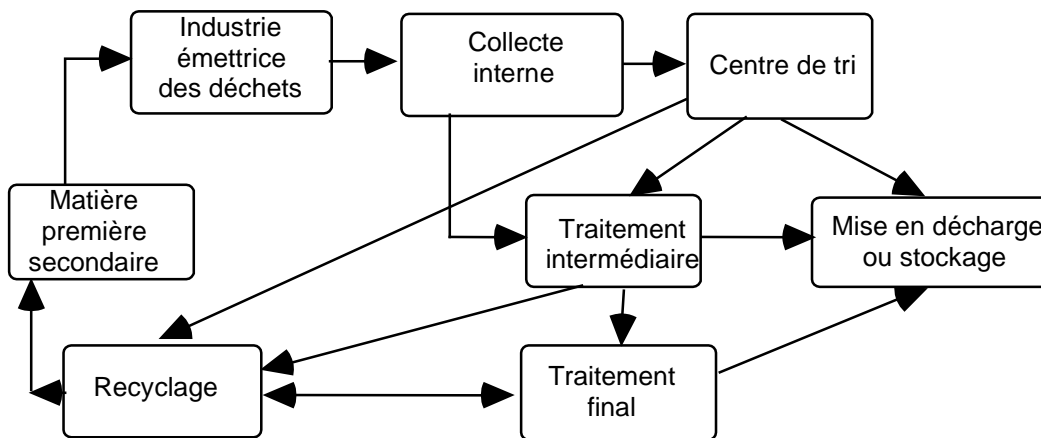


Source : ADEME Direction de l'Air et des Transports.

La mise en place de procédures de traitement et d'élimination de plus en plus contraignantes, notamment dans le cadre de l'application de la Loi du 13 juillet 1992 qui impose que tout déchet passe par une phase de traitement avant son admission dans un site de décharge ou son introduction sur le marché, a engendré un allongement et une complexification des schémas logistiques déchets.

Pour les déchets industriels, cela se traduit par la Figure suivante :

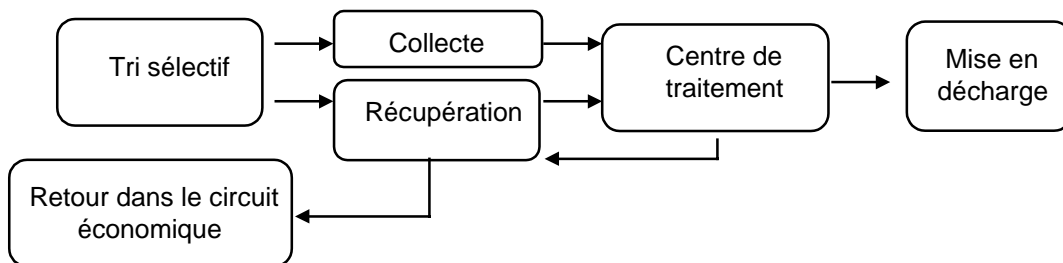
Figure 2. **Organisation complexe du traitement des déchets industriels**



Source : ADEME - Direction de l'Air et des Transports.

Pour les déchets ménagers et assimilés, le développement du recyclage des matières a imposé la mise en place de procédures de tris et de collectes sélectives au sein de chaînes logistiques parallèles engendrant une organisation spécifique à ce type de déchets.

Figure 3. **Organisation complexe du traitement des déchets ménagers et assimilés**



Source : ADEME - Direction de l'Air et des Transports.

Ce type d'organisation engendre une diminution des quantités de déchets mises en décharge, mais génère dans le même temps plus de ruptures de charge et un recours plus important aux transports et à la manutention.

2.2. Évaluation des flux de déchets

Le bilan présenté au sein de cette section porte sur des données 1993¹, seule année où l'ensemble des déplacements de déchets a fait l'objet d'une quantification.

2.2.1. Gisement et transport de déchets pour l'année 1993

Dans le cadre de leur élimination, près de 60 pour cent des déchets, soit 514 millions de tonnes sur un gisement domestique recensé à 880 millions de tonnes, ont fait l'objet de déplacements. Mis à part les déchets agricoles dont seulement 12 pour cent des 420 millions de tonnes sont transportés, le reste étant valorisé directement au sein des exploitations agricoles, la totalité du gisement de l'ensemble des autres familles de déchets donne lieu à une activité de transport.

Tableau 3. **Gisement et transport de déchets pour l'année 1993**

Nature du déchet		Gisement millions de t	Tonnage transporté millions de t	Millions de km parcourus	Millions de t-km produites	Trajet moyen km
Déchets ménagers et assimilés			Flux extra communaux 29.4	65*	770.54*	26
		29.5	Flux intra communaux 0.1	0.032	0.3	4
Déchets des collectivités locales		22.5	22.5	37.5	585	26
Déchets Industriels	DIB	50	50	568.9**	3 982.4**	80
	DIS	7	7	194	1 362.2	195
Déchets Chantiers	Bâtiment	23.9	23.9	35.85	717	30
	Travaux Publics	330.4	330.4	396.5	9 912.4	30
Déchets agricoles et des industries agro-alimentaires		420	51.1	335.6	5 034	99
TOTAL		883.3	514.4	1 633.382	22 363.84	43

Source : ADEME - Direction de l'Air et des Transports.

-- Déchets ménagers, assimilés et collectivités locales : ADEME ITOM 6 - 31 décembre 1993².

-- DIB : ADEME INDI - 1993³.

-- DIS : ADEME ARTHUIT - 1993⁴.

-- Déchets chantiers bâtiment : Étude quantitative nationale des déchets de chantier du bâtiment FMB ADEME.

-- Déchets chantiers travaux publics : base données SITRAM - Ministère des Transports - 1993.

-- Déchets agricoles et des IAA : base données SITRAM - Ministère des Transports - 1993.

* Estimation faite à partir des données portant sur 28.4 millions de tonnes.

** Estimation faite à partir des données portant sur 40 millions de tonnes.

Les flux de déchets totalisent au plan national un trafic important, avec plus de 514 millions de tonnes, soit environ un tiers des tonnages transportés en trafic intérieur de marchandises, et représentent plus de 22.3 milliards de tonnes-kilomètres, soit près de 15 pour cent de l'ensemble des flux domestiques.

La distance moyenne de 43 kilomètres parcourue est assez courte. Toutefois, on observe de fortes disparités selon :

- les régions avec 24 kilomètres pour le Limousin et plus de 93 kilomètres pour le Poitou-Charentes ;
- les catégories de déchets : c'est ainsi que les déchets de fer et d'acier pour la refonte et les scories de déphosphoration ont un parcours moyen de plus de 400 kilomètres, alors que celui des déchets des collectivités locales n'est que de 26 kilomètres ;
- enfin, les modes de transport utilisés : 36 kilomètres en moyenne pour la route, 87 kilomètres en moyenne pour le fluvial et 310 kilomètres en moyenne pour le fer.

2.2.2. Répartition modale

L'analyse du partage modal met en évidence le rôle essentiel joué par la route qui traite 96 pour cent des tonnes de déchets transportés en 1993.

Tableau 4. Transport des déchets - Répartition modale en tonnage -- Année 1993

Nature du déchet		Quantité transportée millions de tonnes	Répartition modale du tonnage		
			Route	Fer	Fluvial
Déchets ménagers et assimilés		29.5	29.21	0.29	
Déchets des collectivités locales		22.5	22.5		
Déchets Industriels	DIB & DIS	57	48.21	7.51	1.28
	Chantiers Bâtiment & Chantiers Tr.Publics	354.3	347.75	3.55	3
Déchets agricoles et des IAA		51.1	50.29	0.72	0.09
TOTAL		514.4	497.96	12.07	4.37
%		100 %	96.8 %	2.35 %	0.85 %

Source : ADEME - Direction de l'Air et des Transports.

Le transport routier étant positionné sur des transports ayant une distance moyenne très inférieure à celle du ferroviaire et du fluvial, il occupera une position moindre dans l'étude de la répartition modale analysée en tonnes-kilomètres.

Tableau 5. Flux des déchets - Répartition modale en tonnes-kilomètres -- Année 1993

Nature du déchet		Millions de tonnes-kilomètres	Répartition modale tonnes-kilomètres		
			Route	Fer	Fluvial
Déchets ménagers et assimilés		770.54	734.54	36	
Déchets des collectivités locales		585	585		
Déchets Industriels	DIB & DIS	5 344.6	3 023.8	2 275.9	44.9
Déchets Chantiers	Chantiers Bâtiment & Chantiers Tr.Public	10 629.4	8 944.5	1 335.9	349
Déchets agricoles et des IAA		5 034	4 811.85	219	3.15
TOTAL		22 363.84	18 099.69	3 866.8	397.05
%		100 %	80.93 %	17.29 %	1.78 %

Source : ADEME - Direction de l'Air et des Transports.

Le chemin de fer n'est en position dominante que lorsque les parcours s'allongent et notamment pour le transport des déchets des aciéries.

Quant à la voie d'eau, elle joue un rôle très marginal, sauf pour la mélasse, avec 29 pour cent des tonnages et, dans une moindre mesure, pour l'évacuation des déchets de chantiers en milieu urbain.

2.2.3. La partie collecte reste à préciser

La collecte constitue une étape essentielle dans l'organisation logistique de la gestion des déchets. Cette dernière doit intégrer un premier tri pour favoriser la valorisation et préparer les opérations de tri/valorisation et de traitement.

En ce qui concerne les déchets ménagers et assimilés, d'après la circulaire du 18 mai 1987, cette collecte concerne les quatre catégories de déchets suivantes :

- les ordures ménagères ;
- les déchets encombrants ;
- les déchets ménagers spéciaux (en raison de leur inflammabilité, de leur toxicité, de leur pouvoir corrosif ou de leur caractère explosif) ;
- les déchets d'origine commerciale, artisanale ou industrielle assimilés.

Tableau 6. **La collecte des déchets**

Déchets	Type de collecte	Exploitation	Observations
Ménagers et assimilés	<ul style="list-style-type: none"> - Pré-collecte - Collecte classique - Collectes sélectives <ul style="list-style-type: none"> . apport volontaire . en porte à porte (monoflux, bi-flux ou multi-flux) - Collecte pneumatique - Déchetterie 	<ul style="list-style-type: none"> - Régie ou - Exploitation privée dans le cadre d'un marché de prestation de service (après concours, appel d'offres ou contrat de concession ou d'affermage) 	Pour ce type de déchets, la phase collecte est importante car requiert, compte tenu de la dispersion des déchets, une organisation logistique spécifique souvent complexe et onéreuse
DIB	<p>DIB assimilés aux DMA (déchets ménagers et assimilés)</p> <p>Autres DIB, collecte sélective</p>	<p>La collecte des DIB est assurée dans 76 pour cent des cas par des prestataires privés, 19 pour cent en interne à l'entreprise et 5 pour cent par la municipalité.</p> <p>La collecte est effectuée une fois par semaine dans 75 pour cent des cas, une fois par mois dans 15 pour cent des cas et environ une fois par an dans 10 pour cent des cas.</p>	<p>Pour les déchets industriels, cela implique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une procédure de collecte interne à l'établissement avec tri sélectif, - l'utilisation de récipients spécifiques (verres, papiers, cartons, métaux, produits chimiques, etc.), - la mise à disposition d'un espace afin de faciliter l'enlèvement et de maîtriser les risques liés au stockage, - la synchronisation des enlèvements avec le remplissage
DIS	Collecte interne avec tri et collecte sélective pour envoi vers centres de traitement	Prestataires agréés travaillant pour le compte de gestionnaires de centres d'élimination	<p>Idem DIB</p> <p>La collecte des DIS doit respecter la réglementation du transport des matières dangereuses</p>
Déchets agricoles et des IAA	<p>Collecte des déchets agricoles</p> <p>IAA</p>	<p>Interne aux exploitations agricoles</p> <p>Collecte sélective</p>	Il n'existe pas de réglementation spécifique pour la collecte des déchets agricoles et des IAA sauf pour les cadavres d'animaux dont la collecte et l'élimination constituent une mission de service public assurée par les équarrisseurs Loi n° 96-1139 du 16/12/96
Déchets des chantiers bâtiment et travaux publics	<p>Tout-venant pour les déchets inertes</p> <p>Sélective pour les autres types de déchets</p>	Assurée par l'entrepreneur lui-même ou sous-traitée à un transporteur public	

Source : ADEME -- Direction de l'Air et des Transports.

Parallèlement ou en substitution aux collectes classiques, les opérateurs ont de plus en plus recours à des procédures de collecte sélective.

Des organismes⁵ spécialisés, financés par une taxe prélevée auprès des producteurs de biens de consommation, s'efforcent d'aider les collectivités locales à mettre en place une organisation efficace en matière de collectes sélectives des matériaux récupérables. Ils jouent également un rôle important en matière de stabilisation des prix sur le marché.

De nombreux récupérateurs ont connu de graves difficultés, en raison de fluctuations très fortes des cours de certains matériaux recyclés (par exemple : papiers-cartons). En effet, pour fermer la boucle de ces collectes sélectives, il faut assurer la vente des produits recyclés, ce qui n'est pas toujours facile étant donné les fluctuations des cours mondiaux des matériaux vierges et usagés et les coûts liés au recyclage, notamment les coûts de transport.

Le développement des collectes sélectives représente un enjeu important en termes de transport et d'organisation logistique. Elle réduit :

- le volume et le tonnage des déchets ménagers transportés vers les usines de traitement et les tonnages de résidus à transporter vers les centres d'enfouissement techniques (mâchefers...);
- les besoins en capacité d'installations nouvelles tout en allongeant la durée de vie des installations existantes ;
- les rejets engendrés (fumées, eaux...) et les quantités de polluants résiduels.

Cette atomisation des flux rend le transfert modal de la route vers le fer et la voie d'eau plus difficile. De même, augmentent les kilomètres et les tonnes-kilomètres liés à la place de collecte, ainsi que sur les autres parties de la chaîne logistique.

Contrairement à la partie transport, nous ne possédons pas actuellement de bilan global sur les déplacements générés par la collecte des déchets.

2.2.4. *La croissance annuelle des flux de déchets*

Il est difficile de donner un ordre de grandeur de la croissance des flux de déchets.

Cette dernière dépend de plusieurs paramètres, parmi lesquels on peut citer :

- l'augmentation de la production de déchets par les différents générateurs (ménages, collectivités locales, industries, commerces, etc.) ;
- le choix des techniques de traitement mises en place pour l'élimination des déchets, qui engendrent des organisations plus ou moins consommatrices de transport.

Actuellement, l'analyse d'un certain nombre de facteurs nous incite à penser que le bilan va plutôt dans le sens d'une augmentation des flux. En effet :

- la croissance économique stimule la consommation des ménages et la production industrielle ;

- le durcissement des règlements réoriente les schémas mis en place dans le cadre de l'élimination des déchets vers des organisations générant plus de déplacements (recyclage, collecte sélective, traitement systématique avant mise en décharge, etc.) ;
- la prise en compte, dans le cadre général du traitement, d'une partie de plus en plus importante des déchets générés sur notre territoire ;
- le développement d'un marché international du déchet favorisant les échanges de matières sur une aire économique plus large .

L'analyse comparative du bilan global 1993 présenté précédemment avec celui partiellement réalisé pour 1998⁶ nous apportent toutefois quelques enseignements sur la croissance des flux de déchets. En effet, le gisement 98 recense plus de 6 millions de tonnes de déchets supplémentaires par rapport à celui de 1993. Cette différence est due à une augmentation du tonnage des déchets ménagers et assimilés (+ 2.5 millions de tonnes), des déchets des collectivités locales (+ 2.5 millions de tonnes) et des déchets industriels avec 1 million de tonnes.

En terme de flux, la comparaison des deux bilans marque une augmentation de plus de 1 050 millions de tonnes-kilomètres avec respectivement : + 779 millions de tonnes-kilomètres pour les déchets ménagers, + 65 millions de tonnes-kilomètres pour les déchets des collectivités locales, + 115 millions de tonnes-kilomètres pour les déchets industriels et + 91 millions de tonnes-kilomètres pour les déchets de chantiers.

Quant à la répartition modale, elle est globalement inchangée si ce n'est un petit tassement de la voie d'eau au profit de la route qui augmente de 0.4 pour cent.

Cette évolution est essentiellement imputable aux flux supplémentaires générés par le développement du recyclage et de la valorisation des matières surtout marqué au niveau des déchets ménagers et assimilés et des déchets industriels.

Afin de préciser cette question, il serait souhaitable d'engager des réflexions sur les plans départementaux et les organisations associées aux autres types de déchets, afin de construire des bilans "Avant/Après" permettant ainsi d'estimer les augmentations des déplacements générés par les facteurs listés ci-dessus.

2.3. Le bilan environnemental généré par les flux de déchets

Le transport des déchets est pour l'essentiel lié à l'usage des véhicules routiers et, dans une moindre mesure, des matériels ferroviaires et fluviaux.

2.3.1. Consommation

Compte tenu des volumes de trafics recensés en 1993, l'estimation de la consommation d'énergie engendrée par le transport des déchets s'élève donc à 623 810 Tep⁷, soit **5 pour cent de la consommation d'énergie totale affectée au transport en France.**

Tableau 7. **Consommations totales par mode de transport -- Année 1993**

Type de déchets		Millions de tonnes-kilomètres	Répartition modale			Consommation Totale TEP
			Route Tep	Fer Tep	Fluvial Tep	
Déchets ménagers		770.54	23505	360		23 865
Déchets des collectivités locales		585	18 720			18 720
Déchets industriels	DIB DIS	5 344.6	96 760	22 760	670	120 190
Déchets Chantiers	Bâtiment + TP	10 629.4	286 225	13 360	5 235	304 820
Déchets agricoles et des IAA		5 034	153 980	2 190	45	156 215
Total en TEP			579 190	38 670	5 950	623 810
Total en %			92.85 %	6.2 %	0.95 %	100 %

Source : ADEME - Direction de l'Air et des Transports.

Les consommations sont calculées à partir :

- des tonnes-kilomètres par type de déchets et mode de transport des Tableaux 4 et 5 ;
- des consommations unitaires urbaines exprimées en gep⁸, retenues à :
 - 32 gep/t-km pour la route,
 - 10 gep/t-km pour le fer,
 - 15 gep/t-km pour la voie d'eau.

La part très importante du transport routier avec 92.85 pour cent de la consommation totale d'énergie liée au transport de déchets est à rapprocher des 80.93 pour cent des tonnes-kilomètres représentant la part modale de ce même mode au sein de la répartition 1993. Enfin, le quasi-monopole de cette technique sur la partie collecte, auquel s'ajoute une consommation unitaire relativement élevée des engins routiers utilisés dans cette configuration (plus de 70 litres aux 100 kilomètres pour une benne de collecte d'ordures ménagères de 19 tonnes de PTAC⁹) vient renforcer cette tendance.

Lié à cette consommation d'énergie, pour l'essentiel du gazole, le transport des déchets est un générateur de pollution non négligeable.

L'analyse comparative des bilans 1993 et 1998 se traduit, en terme énergétique par une augmentation globale de 31 117 tep supplémentaires. Cette augmentation est imputable aux déchets ménagers et assimilés (+ 23 975 tep), aux déchets des collectivités locales (+1 860 tep), aux déchets industriels (+ 2 615 tep) et aux déchets des chantiers (2 667 tep).

Globalement, la route est responsable de plus de 93 pour cent du bilan 1998, alors qu'elle ne représentait que 92.85 pour cent pour 1993.

Cette augmentation des consommations est aussi imputable aux flux supplémentaires générés par le développement du recyclage et de la valorisation des matières qui se traduit, pour ce qui est des déchets ménagers et assimilés, par une croissance d'environ 50 pour cent de la consommation d'énergie liée aux flux de transport.

2.3.2. Émissions de polluants

Les données unitaires d'émissions de polluants par mode, issues de CORINAIR 94 (CITEPA mise à jour mars 1994) ont été utilisées pour estimer les émissions globales de polluants liées au transport de déchets.

Tableau 8. Données unitaires d'émission de polluants par mode

	Route g/Tep	Fer g/Tep	Fluvial g/Tep
NO_x	43 481	8 879	50 000
COV	6 275	1 791	7 143
CO	18 972	4 439	28 571
CO₂ en kg	3 101	796	4 186

Source : CORINAIR 94 - CITEPA mise à jour mars 1994.

Le transport des déchets de chantiers est responsable de la moitié des émissions totales engendrées par l'activité de transport des déchets. Les déchets agricoles et des industries alimentaires le sont pour 26 pour cent et les déchets industriels (DIB et DIS) pour 17 pour cent. La part imputable aux déchets ménagers et aux déchets des collectivités locales ne représente que 7 pour cent.

Nous nous sommes limités ici à une estimation des émissions de polluants directement liés au transport. Cette dernière est renforcée par le caractère essentiellement urbain de la majeure partie de la chaîne logistique d'élimination des déchets.

Tableau 9. **Émissions de polluants - estimation modale 1993**

Type de déchets	Mode de transport	CO ₂ ¹⁰ T	CO ¹¹ T	COV ¹² T	NO _x ¹³ T
Déchets ménagers	Route	72 890	445	150	1 020
	Fer	286	2	~0	~3
Déchets des collectivités locales	Route	58 050	355	117	814
Déchets industriels DIB+ DIS	Route	300 060	1 835	605	4 200
	Fer	18 115	100	40	200
	Fleuve	2 820	20	5	35
Déchets Chantiers Bât + TP	Route	887 575	5 430	1 795	12 415
	Fer	10 635	60	25	120
	Fleuve	21 915	150	35	260
Déchets agricoles	Route	477 490	2 920	965	6 680
	Fer	1745	10	5	20
	Fleuve	195	~0	~0	~0
TOTAL		1 851 776	11 327	3 742	25 767

Source : ADEME - Direction de l'Air et des Transports.

Les émissions de gaz carbonique générées par les transports de déchets peuvent donc être estimées à environ 2 millions de tonnes par an, atteignant ainsi **4.5 pour cent de la quantité émise par le transport de marchandises au niveau national.**

En ce qui concerne les autres types de polluants, la part du transport des déchets dans la pollution émise par le transport de marchandises se situe à :

- 1 pour cent pour les CO ;**
- 2 pour cent pour les COV ;**
- 6 pour cent pour les NO_x.**

Enfin, pour ce qui est des émissions, l'analyse comparative des bilans 1993 et 1998 fait aussi ressortir une augmentation des différents polluants avec : + 93 591 tonnes pour les CO₂, + 587 tonnes pour les CO + 188 tonnes pour les COV et + 1 360 tonnes pour les NO_x.

Au sein de ce bilan, la responsabilité des déchets ménagers et assimilés grandit pour l'essentiel par la prise en compte des flux de transport vers les filières de recyclage matières.

2.4. Le bilan technico-économique

L'élimination des déchets (collecte, traitement intermédiaire, stockage, recyclage, incinération, etc.) constitue un secteur industriel à part entière, en raison du chiffre d'affaires généré, du nombre d'emplois occupé, de la taille et du savoir-faire des opérateurs intervenant dans ce type d'activités et de la technicité des matériels utilisés.

2.4.1. Les opérateurs

Le transport est une activité secondaire qui intervient dans le cadre de prestations comprenant le pré-traitement et le traitement final des déchets. Il fera l'objet d'une gestion différente, suivant son positionnement au sein des organisations mises en place et de la nature du déchet à éliminer. On peut, toutefois, distinguer les opérateurs suivants :

- **Les intégrateurs** - Ils offrent une prestation complète allant de la collecte jusqu'au traitement en passant par le transport et le pré-traitement et intervenant aussi bien sur les déchets ménagers et assimilés que sur les déchets industriels.
- **Les récupérateurs** - Ils assurent la collecte et la préparation des matières de récupération. Ils travaillent en partenariat avec des spécialistes du traitement et réalisent des transports pour compte propre de matériaux destinés au recyclage.
- **Les collecteurs** - Ils interviennent uniquement sur la partie collecte des déchets ménagers et assimilés ou industriels.
- **Les transporteurs** - Ils assurent les déplacements massifiés des matières correspondant, au-delà de la collecte, aux parties cinétiques des schémas logistiques déchets.
- **La régie directe** - Mise en place par les collectivités locales (communes ou groupement de communes), elle peut prendre en charge la collecte des déchets ménagers et assimilés ainsi que leurs transports.

Le transport et l'élimination des déchets industriels sont assurés de plus en plus souvent par des prestataires de services spécialisés, qui offrent une prestation logistique globale incluant notamment la collecte, le groupage, le transport, etc. Le prestataire devient donc un organisateur de chaînes logistiques d'élimination. Il intègre dans sa prestation tous les actes de bout en bout en faisant appel à des sous-traitants pour l'exécution de maillons tels que la collecte et les transports.

Le transporteur intervient au sein du secteur des déchets comme un tractionnaire spécialisé ; cette spécialité étant caractérisée, entre autres par les paramètres suivants :

- **Le matériel utilisé**, il doit être équipé de façon à permettre la collecte ou le transport des déchets sans atteintes à l'environnement au niveau de la dispersion des matières, des odeurs, des jus, etc.

- **La réglementation en vigueur**, avec notamment une obligation de déclaration à un registre "transport de déchets" tenu par les Préfectures de Département, imposée par le Décret du 30 juillet 1998, et la tenue de documents d'accompagnement spécifiques tel que le bordereau permettant la traçabilité du déchet transporté.
- **La nature du déchet transporté**, présentant un caractère d'incompatibilité empêchant leur groupage au sein d'un même véhicule avec d'autres types de marchandises ;
- **Le marché des donneurs d'ordres**, assez étroit car fortement contrôlé par les trois gros intégrateurs nationaux présentés au sein du Tableau 10 ci-après ;
- Etc.

Tableau 10. **Les opérateurs de collecte et de transport**

Déchets	Opérations	Opérateurs	Observations
Déchets ménagers et assimilés	Collecte	Régie directe Collecte concédée (intégrateur)	La régie directe est le mode de gestion le plus courant si l'on prend en compte le nombre de communes desservies. La collecte concédée est majoritaire, si l'on retient le critère de la population desservie ou du tonnage collecté
	Transport	Régie directe Intégrateur (transport pour compte propre) Sous-traitant transporteur (Transporteur public pour compte d'autrui)	Les intégrateurs : Vivendi, SUEZ-Lyonnaise des Eaux et Bouygues. Ils interviennent par l'intermédiaire de filiales de proximités : environ 500. Ils emploient directement sur ce secteur plus de 30 000 personnes. La sous-traitance transport est assurée par des transporteurs publics routier, ferroviaire et fluvial.
Déchets industriels	Collecte et transport	Récupérateur Intégrateur	Nombre d'entreprises : 3 700 Nombre d'emplois : 25 000 CA annuel : 40 milliards de F Vivendi et SUEZ-Lyonnaise des Eaux avec leurs filiales spécialisées. L'industriel s'adresse rarement à un transporteur directement. Il préfère, dans la très grande majorité des cas, faire appel à un prestataire spécialisé qui prend en charge, non seulement la collecte, le tri et le transport, mais également l'élimination. Quant au prestataire, il sous-traite la partie transport à un transporteur public (routier, ferroviaire ou fluvial) lorsque celle-ci ne pose pas de problèmes. Mais dans le cas où le déchet présente un caractère dangereux, il préfère souvent assurer lui-même l'ensemble des prestations y compris le transport .
Déchets chantiers	Transport	Entrepreneur (bâtiment ou TP) lui-même Sous-traitance à transporteur public	L'évacuation des déblais, remblais et autres déchets est souvent intégrée à la gestion du chantier et est effectuée en compte propre par l'entrepreneur lui-même, soit sous-traitée à des transporteurs publics (routier, ferroviaire ou fluvial) spécialisés (payés au tour effectué).
Déchets agricoles et des IAA	Transport	Agriculteur Industriel (IAA) Transporteur public Spécialiste	La plupart des déchets agricoles étant valorisés au sein des fermes, leur transport est donc assuré par l'agriculteur avec ses matériels propres. Pour ce qui est des IAA, l'évacuation des déchets est souvent réalisée en sous-traitance par des transporteurs publics (routier, ferroviaire ou fluvial). La seule obligation concerne les déchets d'animaux devant obligatoirement être pris en charge par des équarrisseurs agréés.

Source : ADEME -- Direction de l'Air et des Transports.

La liste, non exhaustive, de ces paramètres "transport de déchets" laisse entrevoir l'émergence d'une nouvelle branche au sein du secteur des transports au même titre que celles caractérisées par la température dirigée, le vrac liquide, le fret express, etc.

2.4.2. *Le coût des transports de déchets*

-- *Les déchets ménagers et assimilés*

Les transports des déchets entre les centres de transit et les centres de traitement sont le plus souvent effectués en camion par la route.

On retient généralement comme ordre de grandeur du coût total : 0.3 F/m³-km utile.

Pour un déplacement moyen, d'une longueur de 50 kilomètres (trajet utile), le coût de transport d'un m³ d'ordures ménagères peut être évalué à 15 F, soit environ 1F/t-km. Pour les autres modes de transport, les coûts sont très variables en fonction des situations particulières et dépendent :

- des quantités de déchets à transporter ;
- de la possibilité de se raccorder à une voie ferrée existante ou d'installer la station de transit et/ou le centre de traitement à proximité d'une voie d'eau ;
- de la technique de transport utilisée.

Globalement, le coût logistique d'une tonne de déchets équivaut à peu près à 50 pour cent de son coût d'élimination global, soit en moyenne 500 F par tonne.

La décomposition de ce coût logistique respecte les ordres de grandeur suivant :

- Collecte : 360 F par tonne (72 pour cent).
- Transit : 60 F par tonne (12 pour cent).
- Transport amont : 40 F par tonne (8 pour cent).
- Transport aval : 40 F par tonne (8 pour cent).

Le surcoût lié à la collecte sélective est très variable selon le mode d'organisation retenu. Il peut être maîtrisé et devrait rester, dans la plupart des cas, inférieur à 50 pour cent du coût moyen de la collecte classique.

En ce qui concerne les encombrants, leur collecte fait souvent l'objet de tournées spécifiques dont le coût peut aller jusqu'à 20 fois celui d'une collecte d'ordures ménagères.

Globalement, les dépenses "environnement", notamment celles qui concernent la collecte et le transport des déchets sont en progression. Une enquête réalisée par le BIPE a montré que 71 pour cent des communes interrogées estiment que ces dépenses continueront à progresser rapidement dans l'avenir.

-- *Les déchets industriels*

L'enquête réalisée par Gérardin Conseil, auprès de 600 industriels en 1994 et 1995, a permis d'estimer les coûts de collecte et de transport entre :

- 250 F et 300 F par tonne pour les DIB, soit 50 pour cent environ du coût total d'élimination ;
- 150 et 900 F par tonne pour les DIS, soit 7 à 42 pour cent du coût total d'élimination.

Le coût du transport de résidus très toxiques (arsenic, cyanure, dioxine) peut atteindre plusieurs milliers de francs par tonne.

Les coûts d'investissement en matériel de collecte et de transport de déchets sont mentionnés au sein de la section 2.4.3 de ce chapitre.

2.4.3. *Les techniques et matériels utilisés au sein de la logistique des déchets*

Bien que le mode routier représente plus de 96 pour cent de la répartition modale du transport des déchets en tonnage, d'autres techniques ont été introduites au sein de la logistique des déchets.

Ces techniques alternatives à la route se rencontrent aussi bien sur la partie collecte que transport et sont utilisées pour l'ensemble des familles de matières.

Les matériels associés sont nombreux et ont été développés spécifiquement pour un usage déchets.

Tableau 11. **Les techniques et matériels de pré-collecte et de collecte**

Technique	Matériel	Observations
Pré-collecte	Poubelle ordinaire Poubelle hermétique Sac perdu Bac roulant 2 roues Bac roulant 4 roues Conteneurs grande capacité	Les récipients doivent être dimensionnés par rapport à la quantité des déchets générés entre deux passages de collecte. Ils doivent faciliter le travail du ripeur et être adaptés à l'équipement des véhicules de collecte, notamment au système de préhension mécanique. La mise en place de collecte sélective peut nécessiter un équipement spécifique en bacs roulants compartimentés.
Collecte par véhicules routiers	Véhicule de collecte classique (châssis - benne) Benne à ordures ménagères	Il existe une très grande variété de matériels qui se différencient par : - le volume du caisson - de 5 à 24 m ³ , - le mode de traction - thermique (essence ou diesel), électrique, bi-modes (électrique/thermique) ou carburants alternatifs (GNV ¹⁴ et GPL ¹⁵), - le système de préhension des récipients, - le système de tassement (herse, plaque, etc.). - le choix du matériel doit tenir compte des critères suivants : - type d'unité à collecter (habitat collectif, pavillonnaire, entreprises, etc.), - la quantité de déchets à collecter, - le type de récipients de collecte (poubelles, sacs, bacs, etc.), - le kilométrage et les caractéristiques des zones à parcourir en collecte.
Collecte¹⁶ pneumatique	Réseau pneumatique fixe raccordé à une station de transfert Réseau pneumatique raccordé au site de traitement	La collecte pneumatique des déchets permet de substituer à la tournée classique d'une benne de collecte, un réseau souterrain qui enlève directement le déchet produit dans l'entreprise et chez l'habitant, pour le convoier vers le centre de transfert ou de traitement. Il s'agit d'un transport en site propre effectué grâce à un réseau de tuyauteries qui est le plus souvent dédié aux déchets.

Source : ADEME -- Direction de l'Air et des Transports.

La collecte pneumatique à un niveau de consommation supérieur à celle de la collecte traditionnelle (rapport de 1 à 2). Toutefois, cette technique utilise de l'énergie électrique et fait apparaître un bilan émissions plus favorable. Cet avantage se situe aussi bien sur la diminution des émissions polluantes liées à la collecte elle-même que sur le trafic automobile général de la ville.

Toujours sur un plan environnemental, la technique pneumatique fait disparaître des trottoirs de la ville les déchets en attente de collecte et supprime la pré-collecte et toutes manipulations source de bruit, d'encombrement et de dispersion de matières.

L'analyse financière des différents types de collecte distingue deux échéances :

- **le court et moyen terme** - Les systèmes de collecte pneumatique sont plus chers que le système de collecte traditionnel, car ils nécessitent la mise en œuvre d'équipements à charge financière importante qui peuvent atteindre 10 000 F/logement. Toutefois, le montant élevé de l'annuité est compensé par une diminution du personnel en charge du service qui, dans le cas de la collecte pneumatique, est limité à une, voire deux personnes par réseau.
- **le long terme** - L'amortissement des équipements représente l'élément majeur qui peut conduire à une plus-value pour la collecte pneumatique. En revanche, lorsque les équipements ont été totalement financés, le système de collecte se trouve être plus économique que les systèmes traditionnels.

On notera que le coût de la collecte traditionnelle est appelé à croître, à cause de l'augmentation des charges liées à l'emploi de personnel et des contraintes de plus en plus drastiques sur les émissions des véhicules de collecte. A l'inverse, un système de subvention à la collecte pneumatique (compte tenu de ses avantages environnementaux) contribuerait à une diminution du coût de ce système. Ces deux facteurs sont de nature à réduire sur le court et moyen terme le différentiel entre les deux systèmes.

Aujourd'hui, plus de 400 réseaux pneumatiques fonctionnent dans le monde. En France, ce système est présent à l'échelle d'un quartier sur la ville de Grenoble et à celle d'un établissement au sein du Ministère de l'Économie et des Finances à Paris-Bercy et du centre hospitalier de Montpellier. On ne peut qu'être étonné de la faible utilisation de cette technique dans un pays comme la France, notamment au sein des villes nouvelles qui ont été construites ces 30 dernières années.

Enfin, les premiers résultats d'une enquête¹⁷ sur la caractérisation des véhicules dédiés à la logistique des déchets nous apportent quelques précisions intéressantes sur les véhicules affectés à la collecte des déchets ménagers et assimilés.

Globalement, la taille des véhicules augmente dans les zones les plus urbanisées et la quantité moyenne de déchets collectés par véhicule augmente avec la densité de la population desservie.

Les valeurs obtenues et synthétisées dans le Tableau suivant mettent en évidence une évolution continue des distances parcourues avec une forte disparité entre zones rurales et zones urbaines.

Tableau 12. La caractérisation des véhicules dédiés à la collecte des déchets ménagers

Caractéristiques	Valeur dominante caractéristique	Observations
Parc national de bennes à ordures ménagères	9 000 véhicules	Durée de vie moyenne : 10 ans Parc presque exclusivement diesel, le reste électrique ou bi-mode Marché dominé par : Grange avec plus de 58 pour cent du marché, Sémat avec 25 pour cent, Ordumat avec 11 pour cent et Eurovoirie avec 5 pour cent Châssis : 88 pour cent Renault
Charge utile	8 tonnes	Les valeurs citées vont de 1.2 à 26 tonnes ; toutefois, les 8 tonnes représentent plus de 55 pour cent du parc Les valeurs citées vont de 2 à 23 m ³ ; toutefois, les 16 m ³ représentent plus de 60 pour cent du parc
Volume utile	16 m ³	
Puissance	160 kw	Les valeurs citées vont de 82 à 219 kw
Kilométrage annuel	-	Les valeurs obtenues pour un ensemble de 553 véhicules vont de 1 572 kilomètres à 50 000 kilomètres
Quantité de déchets collectés annuellement	2 750 tonnes	Les valeurs obtenues pour 284 véhicules vont de 30 à 5 716 tonnes annuelles Toutefois, 63 pour cent des véhicules collectent entre 2 500 et 3 000 tonnes de déchets par an
Consommation de carburant	60 litres aux 100 kilomètres	Les valeurs obtenues pour 511 véhicules vont de 12.2 à 106.2 litres/100 kilomètres Toutefois, 79 pour cent des véhicules consomment entre 40 et 70 litres pour 100 kilomètres
Distance parcourue pour une tonne de déchets collectés	6 kilomètres	Les valeurs obtenues pour 167 véhicules vont de 1.8 à 125.6 kilomètres par tonne collectée Toutefois plus de 60 pour cent des véhicules réalisent entre 4 et 8 kilomètres
Consommation de carburant pour une tonne de déchets collectés	4 litres	Les valeurs obtenues pour 132 véhicules vont de 2.5 à 26 litres de carburant par tonne collectée avec un pic pour la classe 3 à 4 litres (plus de 50 pour cent)

Source : ADEME -- Direction de l'Air et des Transports.

Tableau 13. **Les techniques et matériels de transport de déchets**

Techniques	Matériels	Observations
Route	Ensemble articulé de 40 t. de PTAC Porteur de 26 t. De PTAC Porteur de 19 t. De PTAC	Pour optimiser le transport, les déchets font souvent l'objet d'un travail de compaction pour atteindre une densité de l'ordre de 400 kg/m ³ (0.4), sauf lorsque le recyclage ou le caractère dangereux du déchet impose une limitation de compactage.
Ferroviaire	Wagon tombereau classique	Les matériels utilisés sont des wagons classiques recouverts d'une bâche ou d'un filet pour éviter l'envol des déchets. Cette technique ne peut être développée dans des conditions économiques favorables que lorsque les centres de transfert et les centres de traitement sont embranchés, ce qui est rarement le cas. Le raccordement ferroviaire revient à environ 1 000 F du mètre linéaire, hors terrassement, auquel il faut ajouter 80 000 F HT environ par appareil de voies (un au moins par site permettant l'embranchement au réseau ferroviaire).
Combiné rail/route	Système multi-berces	Fruit d'une collaboration entre la SNCF et le monde routier, le système multi-berces est une unité de transport combiné. Il mobilise un <i>wagon spécial</i> , équipé de cadres pivotants (180 000 à 215 000 F HT pour l'acquisition des cadres pivotants et leur montage sur wagons), <i>un camion standard</i> muni d'un bras hydraulique (550 000 F à 680 000 F HT pour le camion 6x4 (3 essieux) équipé d'un bras de levage) et une gamme de <i>caisses amovibles</i> rail-route, adaptées aux différentes densités des déchets (25 000 à 55 000 F HT par conteneur multi-berces, en fonction des spécificités du chargement).
	Système polyrail	Le polyrail permet le transbordement latéral de caisses adaptées, entre un wagon et un véhicule routier spécifique. Les principaux investissements à prévoir sont : - La modification des <i>wagons</i> (20 000 F HT). - L'achat de <i>conteneurs</i> (30 000 à 80 000 F HT par conteneur en fonction des spécificités volume, options, etc.). - L'achat de l'ensemble : tracteur (400 000 F HT) et <i>remorque équipée du transbordeur</i> (600 000 F HT). Il autorise le chargement de caisses d'un volume utile de 30 à 50 m ³ .
Fluvial	Vrac ou conteneur	Les matériels disponibles pour le transport de déchets par voie d'eau offrent une gamme variant de 160 à 5 000 tonnes. Un convoi de 3 000 tonnes transporte autant de marchandises qu'une centaine de camions de 30 tonnes ou qu'un train de 40 wagons Il peut embarquer 250 conteneurs EVP (Équivalent Vingt Pieds). Le prix moyen du transport d'une tonne de déchets par voie d'eau varie de 10 à 30 centimes au kilomètre.
Hydraulique	Conduite	Après liquéfaction, transport par conduite de déchets de types cendres volantes, pulvérulents et boues d'épuration.

Source : ADEME -- Direction de l'Air et des Transports.

Les techniques présentées dans le Tableau précédent ont un impact sur l'environnement plus ou moins important. Le niveau de cet impact dépend, non seulement des consommations et des émissions des matériels associés, mais aussi et surtout des organisations mises en place dans le cadre de leur exploitation.

Une étude intermodale réalisée pour le compte de l'ADEME a permis de comparer les impacts environnementaux des différents modes utilisés pour le compte des déchets.

En terme de coût externe, la responsabilité des trois modes de transport a été estimée au niveau suivant (pollutions, accidents, occupation de l'espace, consommation d'eau) :

- **Route** : 17.03 F/100 tonnes-kilomètres ;
- **Rail** : 3.91 F/100 tonnes-kilomètres ;
- **Fluvial** : 1.22 F/100 tonnes-kilomètres.

En terme d'efficacité énergétique, la distance couverte avec 5 litres de carburant pour une tonne de déchets est de : 100 kilomètres pour la **route**, 312 kilomètres pour le **rail** et 215 à 500 kilomètres pour le **fluvial** (selon que l'on utilise une péniche Freycinet ou un convoi poussé).

En terme d'unité modale de chargement, le nombre de véhicules nécessaires à l'acheminement de 4 400 tonnes de déchets est de 220 camions (maxi-code) pour la **route**, 110 wagons pour le **fer** et 1 convoi poussé avec deux barges pour le **fluvial**.

Cette comparaison met en évidence l'efficacité énergétique du rail et de la voie d'eau par rapport à la route et donc l'intérêt évident qu'il y a à développer les transports combinés.

S'ajoutent à cela des gains très significatifs en matière de congestion, de réduction de la pollution de l'air, de sécurité et de réduction des nuisances sonores.

L'internalisation effective des coûts externes dans les calculs de rentabilité économique et sociale des investissements publics dans le domaine des déchets devrait réorienter clairement certains choix en faveur des solutions faisant appel aux transports combinés¹⁸.

Malgré cette différence d'efficacité énergétique, la route, technique compétitive, réactive, fiable, rapide, a su s'adapter aux exigences logistiques et économiques des acteurs et demeure le moyen de transport le plus utilisé dans le secteur de l'élimination des déchets.

3. TRANSPORT ET LOGISTIQUE DES DÉCHETS : UN DOMAINE D'ACTIVITÉS ÉVOLUTIF

3.1. Analyse de la situation actuelle

3.1.1. *Les limites des organisations en place*

Les organisations mises en place dans le cadre de l'élimination des déchets s'inscrivent dans la démarche générale de dépollution entreprise par les 15 pays de l'Union Européenne. Toutefois, la succession des opérations nécessaires à cette élimination conduit à de multiples transports et manutentions, qui interviennent à chaque phase du traitement. Or, qui dit transport dit pollution ; dépolluer conduit ainsi, indirectement, à d'autres formes de pollution.

Certes, la partie cinétique des organisations n'est pas la seule source de pollution liée à l'élimination des déchets, les sites de traitement étant aussi responsables de consommation d'énergie et d'émissions non négligeables ayant récemment défrayé l'actualité, notamment dans le Nord de la France avec les émissions de dioxine des incinérateurs de la ville de Lille. Cependant, comme il a été indiqué dans le bilan environnemental, précédemment exposé en deuxième partie de ce rapport, les transports occupent une place importante et qui ne cesse de croître.

Cette situation est le fait de pratiques venant alourdir le bilan négatif environnemental des organisations. A ce titre, on peut citer :

- *le quasi-monopole du transport routier* qui représente plus de 96 pour cent de la répartition modale en terme de tonnage de déchet transporté et 82 pour cent en terme de flux (tonnes-kilomètres) ;
- *l'allongement des distances* entre le lieu de génération des déchets et le lieu de traitement, distance pouvant être supérieure à 500 kilomètres pour les matières spéciales telles que les plastiques et les déchets dangereux ;
- *l'augmentation généralisée des fréquences de collecte* en milieu urbain devenant, dans de nombreuses villes, quasi journalière (6 jours sur 7) ;
- *la mauvaise appréciation du positionnement des stations de transfert*¹⁹ rendant plus difficile l'adaptation des matériels de transport au tonnage à déplacer et à la distance à effectuer ;
- *le caractère diffus des transports* et la difficulté de pratiquer une massification des flux de déchets.

Comme tous les schémas logistiques, ceux liés aux déchets sont contraints de s'adapter à leur environnement réglementaire, économique, politique et technique. Globalement, il est donc possible d'attribuer ces pratiques non durables aux cinq sources contraignantes suivantes :

Premièrement, un cadre réglementaire "déchets" minimisant la prise en compte du transport de par :

- une approche très orientée matière et technique d'élimination imposée par le caractère dangereux des déchets ;

- une organisation territoriale basée sur le Département pour les déchets ménagers et assimilés. Cet échelon administratif atomise les schémas locaux d'élimination des déchets, ce qui rend plus difficile la massification des flux et rigidifie les organisations, notamment sur les zones frontalières interdépartementales. Toutefois il semble que la massification des flux ne permette plus à un certain niveau d'espérer des économies supplémentaires. En effet, concevoir une très grosse installation d'incinération pour plusieurs départements alimentée par voie ferrée peut apparaître séduisant, mais en réalité :
 - l'économie d'échelle réalisée atteint une asymptote aux alentours d'une capacité de 250 000 tonnes ;
 - la commercialisation de l'énergie devient difficile du fait de l'insuffisance des débouchés, sauf contexte urbain ou industriel prononcé.
- Un principe de proximité non explicité, notamment dans le cadre d'une approche globale "cycle de vie" des organisations. Ce principe est mal compris. Il ne s'agit pas de s'arrêter à un strict respect des limites administratives, mais bien de gérer les transports indépendamment de ces limites, pour les restreindre en distance, en volume, et en potentiel polluant.

Deuxièmement, *une approche trop parcellaire des schémas d'élimination*, que ce soit, d'une part, pour les déchets industriels, rarement intégrés au sein de la chaîne logistique globale de l'entreprise et faisant l'objet d'un traitement séparé avec une organisation propre et, d'autre part, pour les déchets ménagers et assimilés où la priorité est donnée aux techniques de traitement sans réflexion globale sur les plans.

Troisièmement, *un déficit de connaissances sur le sujet "transport et logistique des déchets"* jusqu'aux années 1995/1996 et un manque de communication des Ministères de l'Environnement et des Transports, de l'ADEME et des Communautés Européennes auprès de la cible composée d'une part, des autorités organisatrices décidant des politiques déchets et des techniciens intervenant dans la mise en place et l'exploitation des procédures d'élimination. Ce double constat peut expliquer en partie la faible prise en compte des paramètres transport et logistique au sein des décisions politiques locales d'élimination des déchets.

Toujours sur un plan politique, les déchets sont socialement mal acceptés et les élus sont souvent obligés de prendre des décisions non rationnelles sur un plan économique et écologique, notamment sur le choix géographique d'implantation des sites de traitement. A l'inverse, ces mêmes sites de traitement peuvent représenter une source d'emplois, pouvant aussi être un critère d'implantation venant affaiblir, voire éliminer ceux issus d'une réflexion d'optimum logistique et économique.

Quatrièmement, *un marché économique du traitement complexe*

En effet, il existe deux types de sites spécialisés dans le traitement des déchets, d'une part, des installations collectives, regroupant des centres de tri, d'incinération, d'enfouissement et, d'autre part, des installations industrielles privées dédiées au recyclage, stockage ou autre traitement de matières. En ce qui concerne les déchets industriels, le choix du site de traitement peut dépendre de la présence à proximité ou non d'installations spécialisées dans l'intervention que la matière requiert, mais aussi du prix de ce même traitement. Ainsi, il n'est pas rare de voir des déchets effectuer des distances importantes pour leur traitement, alors qu'il existe une unité compatible à proximité de leur zone d'émission.

Pour ce qui est des déchets ménagers et assimilés, le principe de proximité incite les collectivités à choisir les sites de traitement du Département lorsque celui-ci en est équipé. Toutefois, le durcissement des normes techniques relatif aux installations classées limite le nombre de sites de traitement, notamment les décharges de classe 1 et les centres d'incinération, ce qui a pour répercussion directe d'augmenter les distances moyennes effectuées dans le cadre du traitement des déchets.

Enfin, les matières issues de la collecte sélective ou de procédures de tri, et destinées au recyclage sont soumises à la loi de l'offre et de la demande, ce qui peut faire varier de façon importante le choix de leur lieu de traitement.

En outre, il est important de noter que les déchets, qu'ils soient inertes, banals ou spéciaux, peuvent être pris en charge par un même groupe industriel maîtrisant l'ensemble de la chaîne allant de la collecte jusqu'au traitement voire l'enfouissement en centre technique de classe 1²⁰ pour les déchets ultimes. Dans ce cas, les sites faisant partie du groupe sont privilégiés au détriment de ceux détenus par la concurrence même si ces derniers sont moins générateurs de distance.

Cinquièmement, une offre rigide en infrastructures de transport

Les schémas logistiques de déchets intègrent principalement le mode routier au sein de leur partie cinétique. La possibilité d'opérer un transfert modal dépend certes de la volonté politique des détenteurs de déchets, mais aussi de l'offre alternative en infrastructures. La possibilité d'utiliser le transport ferroviaire est relativement large, le réseau ferré irriguant correctement le territoire national alors que le recours au mode fluvial est limité aux bassins mouillés par des infrastructures à grand gabarit (Rhin, Seine, Rhône et canaux du Nord) où subsiste une offre de transport par bateau.

3.1.2. L'importance et les spécificités du transport de déchets en milieu urbain

Après plusieurs décennies d'urbanisation rapide, ce sont aujourd'hui les villes qui accueillent la majeure partie de la population (plus de 80 pour cent) et de l'activité économique de la France.

Cette évolution, rencontrée dans l'ensemble des pays industriels, est à l'origine du caractère urbain d'une partie non négligeable du bilan quantitatif des déchets.

En effet, on peut estimer que plus de 80 pour cent des déchets ménagers et assimilés, des déchets des collectivités locales, des déchets industriels et des déchets du bâtiment et une part importante des déchets des travaux publics (50 pour cent) ont été générés en ville et ont une partie de leur schéma logistique de traitement situé en milieu urbain. Cela représente plus de **270 millions de tonnes** annuelles **de déchets et 10.8 milliards de tonnes-kilomètres** soit plus de **48 pour cent des flux domestiques** (transport intérieur) **de déchets**.

Le caractère urbain de ces déchets nous autorise à les rattacher à la problématique des "Plans de Déplacements Urbains (PDU) définie par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 31 décembre 1996.

En effet, depuis cette date, les flux de marchandises²¹ doivent faire l'objet d'une prise en compte au même titre que les flux voyageurs au sein de la démarche PDU, dont l'objectif est de permettre aux élus locaux, par la mise en œuvre d'une approche globale des transports dans la ville, de concilier les deux impératifs du développement économique et de l'amélioration de la qualité de vie en milieu urbain.

Les enquêtes²² spécifiques engagées par le programme national de recherche "Transport de Marchandises en Ville"²³ ont permis de préciser qu'environ 30 pour cent²⁴ de l'occupation de la voirie par les véhicules motorisés en circulation (en VP-km) est dévolu aux déplacements de marchandises dans l'agglomération. Ces flux urbains de marchandises sont le fait de trois grandes familles de déplacements constituées pour :

- 40 pour cent par la distribution et l'enlèvement des établissements industriels, commerciaux ou tertiaires du secteur privé ;
- 40 pour cent par les déplacements achats des particuliers ;
- et 20 pour cent par les flux annexes autres, nécessaires au fonctionnement de la ville (Poste, hôpitaux, livraisons à domicile, déménagement, etc.).

Les flux urbains de déchets sont classés au sein des flux annexes et représentent plus de 3 pour cent²⁵ du bilan total des déplacements marchandises en milieu urbain. A cela, on peut rajouter une partie des flux générés par les chantiers responsables quant à eux de 5 pour cent de ce même bilan.

Le rapprochement des concepts de déchet et d'urbanisme présente un intérêt sur les plans environnemental et logistique.

En terme *écologique*, on peut définir la ville et sa périphérie, comme un espace naturel où se concentre une importante population d'êtres humains et dont le système écologique, remis en cause par l'intersection entre la biosphère et les activités humaines, n'est plus capable de s'autoréguler et d'atteindre un équilibre viable par l'application de la logique d'écosystème. La vie de cet écosystème est donc basée autant sur ses échanges avec l'extérieur que sur son fonctionnement intérieur, ce qui implique au niveau des déchets :

- d'une part, que leur prise en compte au sein de schémas logistiques pour évacuation et élimination est indispensable à la survie du milieu urbain dans des conditions de salubrité acceptable ;
- et d'autre part, que les nuisances (pollutions, bruit, encombrement de l'espace, etc.) des organisations, notamment celles générées par les transports, sont plus problématiques en milieu urbain qu'en campagne.

Cette spécificité environnementale urbaine fait de la ville un espace où la recherche de synergies *logistiques*²⁶ entre les différents flux de marchandises s'impose plus que nulle part ailleurs. En ce qui concerne les déchets cette recherche peut se concevoir :

- sur la partie collecte, où il semble porteur de réfléchir sur les thèmes suivants :
 - ***combiner livraisons des commerces et enlèvements des déchets*** d'emballage au sein des mêmes tournées et à l'aide des mêmes véhicules ;
 - ***création de centres de transfert en zone dense des villes*** pour évacuation des déchets de façon massifiée et avec l'utilisation de modes de transport alternatifs à la route ;

- ***mise en place de nouveaux procédés de collecte*** utilisant, soit une technique innovante telle que les réseaux pneumatiques, soit une technique déjà existante pour d'autres types de flux tels que les réseaux de tramways ;
 - ***mise au point de véhicules polyvalents*** déchets et autres marchandises associant châssis porteurs et caisses amovibles pouvant s'intégrer dans une organisation intermodale ;
- sur la partie bruit avec le développement du concept de chaîne du silence intégrant tous les maillons des schémas logistiques mis en place pour l'élimination des déchets, à l'image de ce qui s'est déjà réalisé dans le secteur du transport sous température dirigée avec la chaîne du froid.

L'ensemble de ces réflexions doivent être menées dans le cadre d'une approche zonale de la ville ; le centre-ville constituant la zone dense des agglomérations ne présentant pas le même potentiel et les mêmes caractéristiques d'évolution que la périphérie.

3.2. La mise en place d'organisations durables en terme d'élimination des déchets

3.2.1. Une problématique à resituer au sein de la notion du développement durable

Les pays développés représentant actuellement un quart de la population mondiale, en regroupant celle des États de l'Europe Occidentale, de l'Amérique du Nord, du Japon et de l'Australie, sont responsables de plus de 85 pour cent de la consommation annuelle de matières premières et d'énergie terrestre.

Ce constat nous amène à poser le problème de la répartition des richesses terrestres entre pays riches et pays pauvres, la question concernant la dégradation de notre écosystème devant être transmise aux générations futures et plus globalement, le principe du développement durable.

Le concept de déchets est directement rattaché à ce principe par l'intermédiaire des trois points suivants :

- réduire à la source, la génération des déchets des pays développés ;
- éliminer ceux existants en privilégiant le recyclage des matières et le traitement avec récupération d'énergie ;
- et enfin, mettre en place des schémas d'élimination basés sur des organisations ayant le moins d'impacts négatifs possible sur l'environnement.

Le thème de ce rapport portant sur le transport des déchets, nous focaliserons donc notre réflexion sur le troisième point énuméré ci-dessus et plus particulièrement les parties cinétiques constituées par la collecte, le transport, le transit et la manutention des déchets.

Comme nous venons de le démontrer, le fonctionnement du secteur des transports de marchandises et plus particulièrement celui des déchets, n'est pas neutre d'un point de vue environnemental.

Des mesures correctives s'imposent donc, que ce soit en terme technologique, mais aussi et surtout en terme d'organisation, en agissant sur les schémas mis en place par les acteurs maîtrisant les processus d'élimination.

3.2.2. *Des actions correctives d'ordre technique*

Les actions d'ordre technique concernent principalement les matériels de transport et de collecte et, dans une moindre mesure, les matériels de manutention et l'infrastructure.

Avec plus de 92 pour cent de la consommation d'énergie du secteur des transports de déchets, le mode routier constitue une cible majeure des actions correctives techniques que l'on peut décliner en quatre types :

- *des actions sur la technologie des moteurs*, pour diminuer leurs émissions de polluants résultant principalement de l'application des normes EURO 1, EURO 2, et bientôt EURO 3, sous la responsabilité des constructeurs des véhicules industriels ;
- *des actions sur les carburants*, notamment pour diminuer leur teneur en soufre, voire supprimer de leur composition certaines substances dangereuses telle que le plomb, sous la responsabilité des pétroliers ;
- *des actions sur le post-traitement des émissions* avec la mise en place des pots catalytiques ;
- *et enfin des actions visant à introduire sur le marché de nouvelles technologies* alternatives au moteur diesel tels que le véhicule électrique, au gaz, hybride, etc.

Bien qu'indispensables et présentant des résultats positifs pour l'environnement, ces actions techniques sont parfois difficiles à appréhender de façon globale et demeurent à court terme insuffisantes, à elles seules, pour maîtriser le bilan écologique des transports de marchandises et plus précisément celui des déchets.

La difficile appréhension globale de ces mesures peut être illustrée par la contradiction qui existe entre, d'une part, la recherche de réduction des émissions de polluants (milieu urbain) et d'autre part la lutte contre l'effet de serre qui passe par la réduction des émissions de CO₂ et donc des consommations (milieu interurbain).

Étant acquis qu'il est très difficile, en ce qui concerne les véhicules industriels, de réduire simultanément les émissions de gaz polluants et la consommation de carburant et que, dans le même temps, les opérateurs de transport de déchets n'ont pas la possibilité d'utiliser des véhicules spécifiquement adaptés à chaque milieu géographique d'exploitation, nous nous trouvons là, devant une impasse environnementale, dont la résolution demeure complexe.

Enfin, le durcissement des normes techniques des véhicules sur la période 1995-2005 et les prévisions de croissance de trafic à l'horizon 2005 devraient engendrer, en ce qui concerne les CO, NO_x et les HC, une baisse globale du bilan environnemental, les autres types de polluants, notamment les particules et le CO₂, devant quant à eux, connaître des émissions en faible hausse, voire en stagnation.

Toutefois, au-delà de 2005, la tendance devrait s'inverser, les prévisions d'augmentation de trafic l'emportant sur l'évolution technologique.

L'analyse de ce premier type d'intervention fait donc apparaître les limites temporelles des actions techniques et l'étroitesse de leur champ correctif, strictement cantonné à la consommation d'énergie, aux émissions de polluants et de gaz à effet de serre ainsi qu'au bruit. Les questions

concernant les problèmes de génération de trafic, de congestion des infrastructures, d'occupation de l'espace, d'aménagement du territoire, etc. restent posées et nous amènent à réfléchir sur des interventions globales, ayant un effet de levier environnemental plus important et durable.

3.2.3. Une intervention basée sur l'approche organisation

Cette recherche d'intervention pertinente, nous pousse à positionner notre angle d'attaque le plus en amont possible dans les chaînes de décision et à baser nos actions sur la notion d'organisation. En effet, l'ensemble des pratiques du transport de déchets sont largement tributaires des organisations mises en place par les opérateurs spécialistes de l'élimination des déchets, elles-mêmes dépendantes des paramètres constitutifs de leurs environnements commercial, réglementaire, fiscal, technique, d'aménagement du territoire, etc.

Ce recul nous permet ainsi de décliner l'ensemble des actions possibles dans le cadre du double objectif recherché, à savoir : "transporter moins et transporter mieux".

Premièrement, transporter moins. Cet objectif ambitieux vise à diminuer les déplacements de déchets en agissant sur les organisations mises en place dans le cadre de l'élimination qui, jusqu'à aujourd'hui, repose principalement sur une méthode empirique. Cette approche non satisfaisante généralise des pratiques telles que l'atomisation des flux, la mise en place de transports morts et aberrants, l'allongement des parcours, etc.

La remise en question de ces principes, au bilan environnemental et économique dégradé, passe par une introduction au sein des organisations d'une approche logistique.

Deuxièmement, transporter mieux. Même s'il est primordial de chercher à les économiser, il est utopique de penser pouvoir supprimer complètement les mouvements de déchets. Toutefois, cette obligation ne doit pas nous faire oublier qu'il existe différents moyens de transport ayant des efficacités énergétiques plus ou moins bonnes.

En effet, des alternatives au tout route existent, avec, notamment, les techniques intermodales associant pour une même expédition le mode routier pour les transports d'encadrement et le ferroviaire ou le fluvial pour le transport principal. Cette combinaison permet de regrouper les qualités des modes de transport terrestres au sein d'une même technique, avec la souplesse de la route et la sobriété de la voie ferrée ou de la voie d'eau.

L'utilisation du transport combiné, passe par un partenariat entre les transporteurs et les chargeurs détenteurs des clés des chaînes logistiques déchets.

Malheureusement, à l'heure actuelle, l'intermodalité rencontre encore quelques difficultés de développement dues, en partie, à des problèmes de qualité de service, de capacité et de positionnement tarifaire.

3.2.4. Des répercussions organisationnelles au sein des schémas d'élimination des déchets

L'introduction de l'approche logistique au sein des organisations mises en place dans le cadre de l'élimination des déchets nous amène à développer les deux points suivants :

- la révision des schémas mis en place dans le cadre du traitement collectif des déchets ménagers et assimilés ;
- l'analyse de l'émergence du concept de "logistique inversée" dans le secteur industriel et de la distribution.

Premièrement, la révision des schémas mise en place dans le cadre du traitement collectif des déchets ménagers et assimilés.

Le plan départemental constitue une procédure garantissant la cohérence des moyens mis en œuvre afin d'atteindre les objectifs fixés par la Loi de 1992, notamment en ce qui concerne l'organisation des transports de déchets et la limitation en distance et en volume des flux.

Cela implique la mise en œuvre d'une organisation efficace à un coût acceptable, c'est-à-dire ne portant pas uniquement sur les installations de traitement des déchets, mais aussi sur la partie cinétique²⁷ de cette dernière.

En effet, comme nous l'avons démontré précédemment, la collecte et le transport des déchets génèrent des coûts financiers et environnementaux importants qu'il convient d'intégrer dans le bilan global du processus d'élimination.

Ce processus, complexifié dans le cadre d'un durcissement du contexte réglementaire est composé des familles d'opérations logistiques suivantes :

- ***Les opérations de pré-collecte et de collecte***
La pré-collecte regroupe toutes les opérations nécessaires à l'évacuation des ordures ménagères depuis le logement ou le lieu d'émission du déchet jusqu'au lieu de prise en charge par le service de collecte.
La collecte consiste en la prise en charge des déchets par ramassages successifs et périodiques.
- ***Les opérations de transit***
La station de transit ou centre de transfert reçoit les ordures ménagères acheminées par véhicules de collecte. Elles sont regroupées et stockées dans une fosse, des aires ou dans des conteneurs. Elles sont éventuellement compactées, puis évacuées par mode de transport à grande capacité vers une unité de traitement.
- ***Les opérations de stockage, de tri et de pré-traitement***
Cette phase consiste à regrouper les déchets par nature, réduire leur nocivité et les compacter, afin d'en diminuer le volume et d'en faciliter le transport et le traitement.
- ***Les opérations industrielles***
Ensemble des interventions réalisées sur un déchet, soit pour l'éliminer (incinération), soit pour le transformer en matière première (recyclage et compostage) soit, par mise en centre d'enfouissement technique, pour stockage à durée indéterminée.

- ***Les opérations de transports***
Déplacement des déchets à l'aide de matériels de transport grand volume. On peut distinguer deux types de transport :
 - les *transports "amont"* consistant au déplacement des déchets de la station de transfert vers le site de pré-traitement, de traitement final ou de mise en décharge directe et ceux réalisés entre les sites de pré-traitement et le site de traitement principal ;
 - les *transports "aval"* comprenant les déplacements, au départ du site de traitement final, des résidus de traitement non valorisables vers les centres d'enfouissement techniques et ceux des matières recyclées vers les points d'approvisionnement des industries consommatrices de matières premières.

- ***Les opérations de manipulation***
A chaque opération logistique précédemment exposée, le déchet fera l'objet d'une manipulation soit à l'aide de matériels spécifiques, soit par gravité.

- ***Les opérations informationnelles***
Transmission de données sur la nature, la quantité, le conditionnement, la dangerosité, etc. des déchets, indispensables au pilotage de la chaîne logistique et à la traçabilité des déchets. Ces flux d'informations précèdent les flux de matières.

- ***Enfin, les opérations de débouchés***
Finalité ultime du déchet qui terminera son cycle d'élimination, soit en site d'enfouissement technique sous forme brute ou de déchet ultime après traitement, soit comme matière recyclée propre à la réintroduction dans le cycle économique.

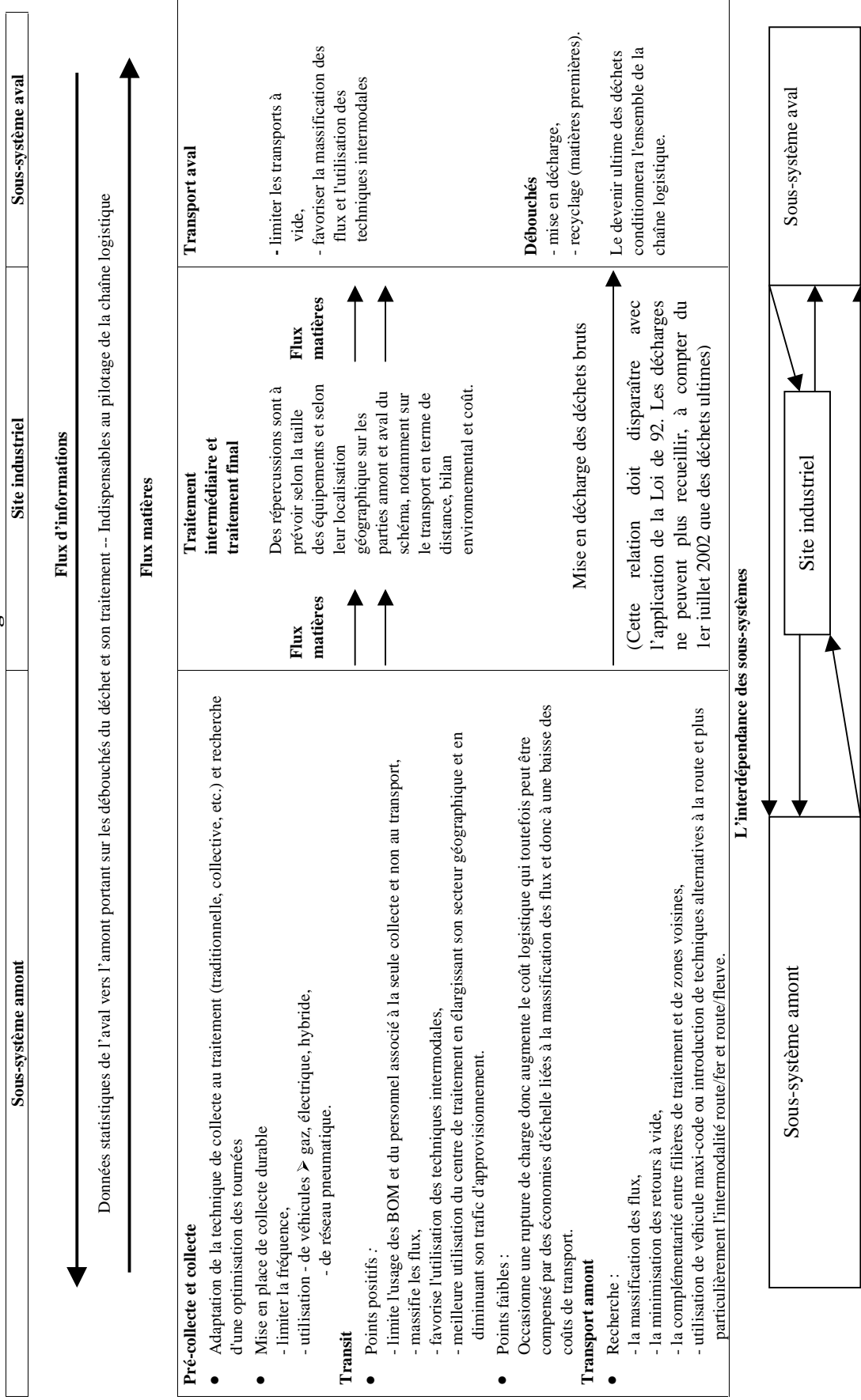
Il est possible d'opérer un regroupement des opérations logistiques en trois zones de responsabilités "sous-systèmes d'organisation" pouvant faire l'objet d'un pilotage distinct comme la Figure 4 de la page suivante le démontre.

Chaque opération a une influence sur les autres composantes de la chaîne et par là même sur le fonctionnement global de celle-ci. D'autre part, l'optimum de chacun de ces maillons ne correspond pas forcément à l'optimum global de la chaîne qui résulte plutôt d'arbitrages réalisés entre des intérêts divergents.

Il n'existe pas de modèle universel susceptible d'être appliqué de manière systématique pour rechercher la meilleure localisation possible des stations de transit et des centres de traitement. Les outils techniques de recherche opérationnelle peuvent toutefois faciliter la recherche progressive d'une solution de compromis. La recherche de la moins mauvaise solution possible devrait donc résulter d'une procédure itérative.

Les économies qui sont susceptibles d'être dégagées justifient qu'une telle approche soit systématisée par le calcul des volumes, des tonnes et des tonnes-kilomètres correspondant à chacun des scénarios de localisation des centres de transit, des installations de traitement et des centres d'enfouissement techniques.

Figure 4. Les sous-systèmes des organisations durables mises en place dans le cadre des logistiques d'élimination des déchets ménagers et assimilés



Deuxièmement, l'analyse de l'émergence du concept de "logistique inversée" dans le secteur industriel et de la distribution

La défense de l'environnement engendre une modification de l'équilibre logistique de l'entreprise. Cette remise en question environnementale se traduit, d'une part, par une transformation des politiques transports au sein des entreprises, et d'autre part, par l'allongement de la chaîne logistique avec l'obligation de récupérer certains déchets pour réutilisation ou recyclage.

L'allongement de la chaîne logistique avec l'obligation de récupérer les déchets pour recyclage et réutilisation.

Le concept de logistique est en constante évolution et est contraint de s'adapter aux exigences du moment. On peut distinguer différents stades d'intégration de la logistique. Chacune de ces étapes détermine des champs d'intervention de plus en plus larges.

Dans les années 70, la logistique est un ensemble de méthodes, d'outils et de techniques ayant pour but de gérer les flux physiques de l'entreprise. Chaque fonction de l'entreprise tend à être concernée par la logistique, mais de façon isolée.

Dans les années 80, on va vers une logistique intégrée qui recherche l'agrégation des opérations de distribution, de production et d'approvisionnement au sein d'un schéma unique et ceci dans un souci d'optimisation des flux.

Aujourd'hui, la logistique tend à devenir une démarche globale et tient compte de toutes les phases de la vie d'un produit : phases de conception, d'approvisionnement, de production, de distribution, de maintenance, de remplacement ainsi que de recyclage/élimination. Les déchets génèrent des flux non négligeables, car on ne peut pas les laisser s'amonceler sur les lieux de production ou de consommation. Les réglementations nationales et européennes et les pressions de l'opinion publique forcent les entreprises à en tenir compte et à gérer les flux générés.

L'objectif européen de chasser des décharges tous les produits susceptibles d'être recyclés, pousse les industriels vers de nouveaux modes de production et de distribution.

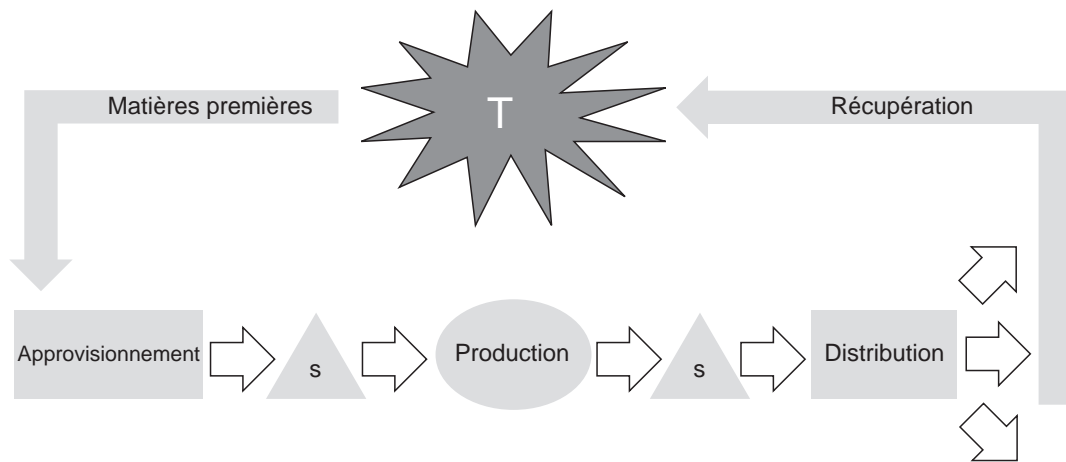
Les entreprises industrielles doivent mettre en place des stratégies pour tendre vers le concept du zéro décharge : le recyclage des produits en fin de vie est devenu alors un enjeu de compétitivité future.

Il s'agit bien d'une préoccupation logistique, car la récupération entraîne des problèmes de circulation de flux et donc de leur organisation. Cela pose deux problèmes :

- **problème de flux physiques** ; en effet la circulation des déchets entraîne la prise de décisions stratégiques concernant le choix du transport et le choix du stockage ;
- **problème de flux d'informations**, qui devront précéder les flux physiques. Ils s'imposent aussi bien d'un point de vue organisationnel que d'un point de vue sécurité, et leur gestion concerne l'identification, la classification, les transports et le stockage des déchets.

Aujourd'hui, toutes les entreprises n'ont pas encore évolué vers cette intégration des déchets dans leur logistique globale appelée logistique inversée (*reverse logistics*) ou encore logistique en boucle.

Figure 5. La "logistique inversée"



Source : ADEME - Direction de l'Air et des Transports.

Toutefois, des systèmes particuliers ont déjà été mis en place par certaines sociétés et leur recensement fait apparaître les organisations suivantes :

- le système de collecte et de transport des déchets, de l'industriel jusqu'au centre de traitement par un collecteur-traiteur ;
- le système de la reprise par le fournisseur ;
- le système de la collecte sélective basée sur l'apport volontaire ;
- le système de récupérations au centre de traitement ;
- le système de la collecte intégrée.

Tous ces réseaux de récupération se distinguent pour la majorité des entreprises des réseaux existants (distribution, SAV ou approvisionnement).

Ceci démontre, peut-être, une insuffisance dans la conception logistique des réseaux de récupération. En effet, la stratégie de faire remonter les déchets par les canaux de distribution ou de SAV semble beaucoup plus optimale pour l'entreprise. En tout état de cause, il faut souligner qu'il subsiste des freins à la mise en place de circuits de récupération transitant par les circuits de distribution : ce sont des freins techniques et financiers.

- **Freins techniques** : ils concernent les difficultés, voire l'impossibilité de transporter dans un même camion les produits usés et les produits neufs.
- **Freins financiers** : la mise en place de circuits efficaces de récupération est coûteux. En outre, toutes les entreprises ne sont pas capables de gérer de tels flux. C'est pour cela qu'elles délèguent cette organisation à des prestataires spécialisés qui créent alors des réseaux de récupération annexes.

Les cas présentés dans le Tableau ci-après illustrent l'engagement des secteurs industriels, de la distribution et de la logistique au sein de la problématique des déchets.

Tableau 14. Exemples de réseaux de récupération de déchets industriels

Entreprise	Activité	Déchets	Réseau de récupération
Rank Xerox	Constructeur	Photocopieur en fin de vie et consommable cartouche d'encre	Récupération des matériels en location et des consommables. Mise en place d'une distribution inversée : taux de récupération de 80 pour cent. Regroupement des déchets au centre européen de Xerox qui est aussi le site de production. Mise en place d'une logistique intégrée dans une vision globale à la politique de l'entreprise. La notion d'environnement est intégrée dès la conception des produits.
General Electric Medical Services	Constructeur	Matériel médical	Mise en place d'une distribution inversée avec récupération de matériels usagés de toutes marques. Ce matériel est confié à un prestataire logistique qui l'intègre à un <i>process</i> industriel étendu, de désassemblage, de maintenance et de remise en état.
Mercedes	Constructeur	Véhicule routier	Déconstruction de voitures particulières et alimentation d'une base de données de pièces détachées.
Darty	Distributeur	Electroménager et emballage	Darty déballe l'appareil neuf sur son site logistique, vérifie son état, l'entoure d'une protection provisoire et réutilisable pour livraison chez le client. Le centre de distribution Darty produit donc des déchets d'emballage. Mise en place d'une distribution inversée avec prise en charge des appareils en fin de vie, qui sont ensuite broyés pour récupération des ferrailles ou intégrés au sein du réseau "Envie" pour révision et ré-injection sur le réseau domestique.
France Logistique Service	Logisticien	Bureautique et informatique et autres produits	Mise en place de prestations logistiques environnementales à l'attention des PME comprenant : le traitement des déchets, l'identification des filières, la concentration des flux et des stockages, la veille réglementaire, etc.
Paté	Opérateur de déchets	Verre	Collecte sélective du verre auprès des industriels et retraitement. Collectes sélectives : cristal, vitres, verres pare-balles, verres pharmaceutiques, pare-brise de voiture et tubes cathodiques. Traitement : adapté à chaque type de verre. Approvisionnement des marchés de la re-fabrication de bouteilles, de vitres et de laine de verre. Agit en sous-traitance pour les grands donneurs d'ordres avec couverture totale du marché national.

Source : Ce Tableau a été réalisé suite à la table ronde du "Cercle Interprofessionnel des Responsables Pour le Respect de l'Environnement" (CIPPPE), organisée le 9 juillet 1998 au Ministère français de l'Environnement sur le thème "logistique et environnement".

Cet engagement s'accompagne nécessairement d'un dialogue permanent entre les opérateurs économiques, les consommateurs et les pouvoirs publics.

Il est intéressant de remarquer que la distribution inversée peut revenir 3 à 4 fois moins cher que la collecte prise en charge par les collectivités locales, comme le démontrent des études menées pour les matériels électriques et électroniques, et qu'elle peut générer des réductions de déchets à la source. A titre d'exemple, pour l'électroménager grand public, Darty valorise environ 5 kilogrammes de déchets (en moyenne par livraison), ce qui équivaut à la récupération d'un kilogramme de déchets par habitant et par an, soit 60 000 tonnes en moins pour les collectivités locales. On peut citer aussi Paté qui recycle quotidiennement 1000 tonnes de verre dans ses sites de traitement, soit 16 pour cent du marché français.

Les raisons qui ont poussé ces acteurs à s'engager dans une telle démarche sont au nombre de trois avec :

- l'arrivée prochaine de textes réglementant la récupération de déchets industriels ;
- la nécessité de mettre en place des organisations logistiques spécifiques ;
- et la naissance d'un nouveau business.

Enfin, il est difficile, notamment pour les PME, de suivre et parfois d'appliquer toutes les réglementations en vigueur dans ce domaine. Il semble être de la responsabilité des pouvoirs publics de sensibiliser et d'informer davantage les entreprises industrielles sur cet aspect environnement.

La question posée par le principe de logistique inversée est de savoir si le retour des déchets valorisés modifie les réseaux d'approvisionnement des entreprises.

La modification des schémas d'approvisionnement

Il est indéniable que ces réseaux ont des impacts sur la politique d'approvisionnement en matières premières des industriels concernés. L'activité de recyclage assure 30 pour cent des approvisionnements en matières premières non énergétiques de l'industrie française.

Le réseau de recyclage modifie l'approvisionnement en matières premières, puisque les produits récupérés réduisent les quantités demandées de matières premières naturelles.

Cette transformation a des répercussions sur :

- les réseaux (provenance, distance) ;
- les moyens de transport utilisés.

Prenons l'exemple du recyclage du verre qui bouleverse l'approvisionnement en matières premières du verrier, puisque les tonnes de calcin (verre récupéré) réintroduites dans le processus de fabrication réduisent de manière considérable l'approvisionnement en matières premières brutes, c'est-à-dire la silice. Ainsi, nous constatons un bouleversement dans le transport des matières premières.

L'acheminement du calcin se fait par camion. Le nombre de trains nécessaires pour le transport du sable est réduit : les chaînes de transports sont modifiées en amont.

Enfin, la logistique est considérée aujourd'hui comme un outil d'optimisation et de rationalisation. Elle a comme objectif d'éviter toute source de dysfonctionnement et de gaspillage : quoi de plus naturel alors de lier la logistique à l'élimination des déchets et, plus généralement, à la protection de l'environnement.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'observation de l'évolution des organisations, menée dans le contexte actuel de durcissement réglementaire fait clairement apparaître une augmentation sensible des déplacements associés à l'élimination des déchets.

L'importance du gisement de déchets à l'échelle d'un pays comme la France avec plus de 880 millions de tonnes annuelles, positionne la problématique du transport des déchets à un niveau non négligeable avec plus de 30 pour cent des tonnages transportés et 15 pour cent des flux domestiques.

Caractérisé par des déplacements lourds sur de courtes distances, en moyenne 43 kilomètres, le bilan environnemental de ce secteur reste encore dans des proportions raisonnables avec 5 pour cent de l'énergie totale consommée par le transport en France et une responsabilité en terme d'émissions comprise entre 1 et 6 pour cent des quantités émises par le transport de marchandises. Toutefois, ce constat doit être complété par une connaissance plus précise des flux de collecte, urbains et internationaux qui restent à quantifier. Par ailleurs, il doit aussi être resitué, d'une part, au sein du concept de développement durable, paradoxalement à l'origine de l'explosion des transports de déchets et d'autre part à court, moyen et long termes pour tenir compte de l'augmentation à la fois des tonnages traités et des déplacements générés.

Ce phénomène touche l'ensemble des familles de matières à l'exception des déchets agricoles qui, dans leur grande majorité, sont retraités au sein des fermes.

La croissance des flux de transport de déchets est la résultante des deux types de facteurs suivants :

- ***facteurs dit naturels***, comprenant l'augmentation des tonnages pris en compte par le traitement et la mise en place de procédures d'élimination favorisant le recyclage, naturellement générateur de déplacements, au détriment des techniques plus classiques telles que la mise en décharge ou l'incinération, plus économe en transport ;
- ***facteur dit aberrant***, pour la non-prise en compte des paramètres transport et logistique dans la mise en place des organisations venant accentuer le phénomène.

L'analyse du transport des déchets fait apparaître l'émergence d'une nouvelle branche au sein du secteur des transports de marchandises au même titre que le transport sous température dirigée ou encore le transport en citerne. Dans le même temps, la position très forte occupée par les trois principaux intégrateurs pousse les transporteurs spécialisés sur les déchets à offrir des prestations de plus en plus complètes englobant non seulement le transport, mais aussi des interventions sur le déchet lui-même comme le tri, le démontage, etc.

Il est intéressant de remarquer que ce phénomène se retrouve également au niveau de la logistique. L'obligation faite aux industriels de récupérer les déchets générés par leur outil de production et par la vente de leurs produits finis commence à susciter de nombreuses questions au sein des schémas logistiques industriels et des expériences innovantes, notamment dans le domaine de la logistique inversée.

La problématique représentée par le transport des déchets est complexe. Le présent rapport a pour objectif d'introduire le sujet en apportant une vue synthétique et un début d'analyse du phénomène. Un ensemble de questions reste cependant posées avec entre autres :

- La définition de déchet : A quel stade du recyclage ou de la récupération peut-on considérer que le déchet perd son statut de déchet et acquiert un état de matière première secondaire ?

Cette question est d'importance car autant concernant les déchets, les politiques peuvent être contraignantes ou incitatives, autant pour les matières premières la concurrence et les lois du marché doivent prévaloir.

- Le référencement des déchets dans les nomenclatures statistiques et l'élaboration d'une méthodologie de suivi : En effet les déchets ne peuvent actuellement pas être distingués dans la plupart des nomenclatures statistiques utilisées dans le domaine des transports. De plus, il paraît souhaitable que soient mieux définies et mises en cohérence les méthodes d'observation statistique concernant le transport des déchets au niveau européen (déchets investigués, types de transport observés, etc.), et que soient rendues obligatoires la publication de statistiques minimales sur le transport.

Pour préparer cette éventualité, une étude pourrait être entreprise impliquant deux ou trois pays (France, Allemagne, Pays-Bas, etc.), afin de proposer une méthodologie de référence à l'échelon européen, à l'instar de ce qui a été fait par la France à propos des statistiques de valorisation des emballages.

- La précision des connaissances à acquérir : Il est important certes de disposer de quelques données de cadrage sur les domaines de transport de déchets, mais surtout de se concentrer sur certains, qui ne sont pas les plus importants en valeurs absolues, mais qui recèlent les possibilités de progrès les plus significatives.

Le niveau de notre connaissance est d'ailleurs très inégal -- suffisant concernant les déchets ménagers, mais trop faible en matière de déchets industriels.

- Les transports urbains et interurbains de déchets : Concernant les transports urbains, il est difficile de réduire les kilométrages, et il reste alors essentiellement à s'interroger sur les moyens de limitation des nuisances engendrées (normes Auto-Oil, GPL, bruit, etc.). Pour ce qui est des transports non urbains, ils sont plus longs et donc méritent des réflexions d'ordre logistique. Des études seraient à entreprendre pour permettre de comparer différentes organisations possibles dans leurs impacts environnementaux, mais aussi sociaux (accidents de la route, etc.). Les études réalisées par l'ADEME concernant le transport des déchets n'ont pas évalué les impacts sociaux des différents modes de transport.

- Les transports alternatifs à la route : L'étude des transports alternatifs à la route devrait être rendue obligatoire dans les Plans territoriaux d'élimination des déchets. Il conviendrait aussi de pouvoir détecter dans les statistiques et les déclarations les cas les plus aberrants de transports routiers, afin de pouvoir proposer aux intéressés d'éventuelles solutions de remplacement avec internalisation des coûts sociaux et environnementaux induits.

NOTES

1. Voir : Étude ADEME METL - Gérardin Conseil - "*La logistique et le transport des déchets ménagers, agricoles et industriels*" - septembre 1997, Réf : 2265.
2. ITOM 6 : inventaire national des installations de traitement transit ou de mise en décharge des déchets municipaux.
3. INDI : enquête (10 000 entreprises) d'évaluation du gisement des déchets industriels banals.
4. ARTHUIT : fichier déclaratif non exhaustif au traitement des déchets industriels spéciaux.
5. La société ECO-EMBALLAGE pour la récupération issue des emballages papier, carton, plastique, etc., la société ADELPHE pour les bouteilles en verre, la société CYCLAMED pour les médicaments.
6. Voir étude ADEME/GERARDIN CONSEIL - "*La logistique des déchets ménagers, agricoles et industriels ; synthèse 1999*" -101 pages - mars 1999.
7. Tep : tonne équivalent pétrole.
8. Gep : gramme équivalent pétrole.
9. PTAC : poids total autorisé en charge.
10. CO₂ : dioxyde de carbone.
11. CO : monoxyde de carbone.
12. COV : composés organiques volatils.
13. NO_x : oxydes d'azote.
14. GNV : gaz naturel pour véhicules.
15. GPL : gaz de pétrole liquéfié.
16. Voir : Étude ADEME - BETURE ENVIRONNEMENT - "*Analyse comparée de la collecte pneumatique des déchets*" - 120 pages - octobre 1997.

17. Voir étude ADEME/ERDYN CONSULTANTS - "*Caractérisation de l'utilisation des véhicules dédiés à la logistique des déchets*" - mai 1999.
18. Transport combiné rail-route :
ECORAIL Immeuble Cardinet, 5 impasse Chalabre, BP 903, 75017 Paris - Tél. : 01 44 85 86 96
- Fax : 01 44 85 86 73.
Transport combiné fleuve-route :
Voies Navigables de France - 175 rue Ludovic Boutleux, BP 820, 62408 Béthune Cedex -
Tél. : 3 21 63 24 24 - Fax : 03 21 63 24 42.
19. Voir : "*Gestion des déchets ménagers et assimilés : transport et logistique*" - Éditions ADEME, Données et Références - Réf : 3010 - juillet 1998 - (Gérardin Conseil) - Chapitre N° 4 "*l'organisation du transfert et du transport*" - pages 51 à 61.
20. La circulaire du 22 janvier 1980 relative à la mise en décharge des déchets industriels, complétée par l'arrêté du 18 décembre 1992, a défini trois catégories de centres d'enfouissement techniques (ou décharges contrôlées). **Décharges de classe 1** : sites imperméables (déchets industriels spéciaux - DIS et déchets municipaux spéciaux - DMS) - **Décharges de classe 2** : sites semi-imperméables (ordures ménagères et déchets banals DIB) - **Décharges de classe 3** : sites perméables (déchets inertes).
21. Voir Guide méthodologique "*Plans de Déplacements Urbains : prise en compte des marchandises*" - Coédition CERTU/ADEME - septembre 1998.
22. Voir enquêtes quantitatives "*Transport de Marchandises en Ville*" de Bordeaux, Marseille et Dijon.
23. Programme national de recherche TMV initié par l'ADEME et le METL en 1993 - PREDIT 1996/2000.
24. Voir Étude LET - "*Rapport détaillé, transport de marchandises en ville, enquête quantitative de Bordeaux : premiers enseignements*" 1995.
25. Voir Étude ADEME/BETURE ENVIRONNEMENT - "*Le transport des déchets en milieu urbain*" 1996.
26. Voir Étude ADEME/CRET-LOG/BCEOM - "*Le transport des déchets en milieu urbain ; recherche de synergies logistiques*" - 1999.
27. "*Comparaison multicritère des techniques d'acheminement*" - Voir Étude ADEME/BCEOM - "*Prise en compte du transport dans le cadre du plan départemental d'élimination des déchets ménagers du département de l'Aude*" - 1995.

TABLEAUX

Tableau 1.	Typologie et quantification des déchets "France 1998"	93
Tableau 2.	Les textes réglementaires déchets	95
Tableau 3.	Gisement et transport de déchets pour l'année 1993	100
Tableau 4.	Transport des déchets - Répartition modale en tonnage	101
Tableau 5.	Flux des déchets - Répartition modale en tonnes-kilomètres	102
Tableau 6.	La collecte des déchets	103
Tableau 7.	Consommations totales par mode de transport	107
Tableau 8.	Données unitaires d'émissions de polluants par mode	108
Tableau 9.	Émissions de polluants - Estimation modale 1993	109
Tableau 10.	Les opérateurs de collecte et de transport	110
Tableau 11.	Les techniques et matériels de pré-collecte et de collecte	113
Tableau 12.	La caractérisation des véhicules dédiés à la collecte des déchets ménagers	115
Tableau 13.	Les techniques et matériels de transport de déchets	116
Tableau 14.	Exemples de réseaux de récupération de déchets industriels.....	130

FIGURES

Figure 1.	Organisations linéaires du traitement des déchets	98
Figure 2.	Organisation complexe du traitement des déchets industriels	98
Figure 3.	Organisation complexe du traitement des déchets ménagers et assimilés.....	99
Figure 4.	Les sous-systèmes des organisations durables mises en place dans le cadre des logistiques d'élimination des déchets ménagers et assimilés.....	127
Figure 5.	La "logistique inversée"	129

BIBLIOGRAPHIE

1992 - Sous-produits des déchets des IAA, quels gisements ?

Publication ADEME-SORM Direction de l'Agriculture. Rapport d'étude édité (disponible).

1995 - La logistique et le transport des déchets ménagers, industriels et agricoles sur le territoire français.

Cette étude initiée par l'ADEME et le Ministère des Transports et réalisée par GERARDIN Conseil a donné lieu à l'édition de trois rapports détaillés :

- Logistique et transport des déchets ménagers et assimilés
- Logistique et transport des déchets industriels
- Logistique et transport des déchets agricoles.

1995 - Les logistiques alternatives à la route dans le traitement des déchets.

Étude initiée par l'ADEME et réalisée par ERDYN CONSULTANT.

Rapports détaillés et de synthèse disponibles (non édités).

1995 - Prise en compte des transports dans le cadre du plan départemental d'élimination de déchets ménagers du département de l'Aude.

Étude initiée par l'ADEME et le conseil Général de l'Aude réalisée par le BCEOM de la Grande-Motte. Rapport détaillé disponible (non édité).

1995 - Étude sur les transports de déchets en France Métropolitaine.

L'objectif de cette étude consiste à mieux évaluer l'impact en tonnes-kilomètres des transports de déchets en France Métropolitaine. Trois types de déchets sont concernés : les déchets municipaux, les déchets industriels banals non collectés par les communes (notés DIB) et les déchets industriels spéciaux (notés DIS). Étude initiée par l'ADEME et réalisée par Philippe BROUILLARD (stagiaire en DESS Mathématiques Appliquées et Informatique).

1995 - Étude LET.

Rapport détaillé "*Transport de marchandises en ville*". Enquête quantitative de Bordeaux : premiers enseignements.

1996 - Analyse des flux de déchets en milieu urbain.

Étude initiée par l'ADEME dans le cadre du programme national "*Transport de marchandises en ville*" et réalisée par BETURE ENVIRONNEMENT. Rapport détaillé disponible (non édité).

1997 - ADEME - Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement DAEI-SES.

La logistique et le transport des déchets ménagers, agricoles et industriels. Rapport de synthèse de l'étude réalisée par GERARDIN Conseil. septembre 1997 (édité).

1997 - Les flux urbains générés par les chantiers de bâtiments.

Étude initiée par l'ADEME et le Ministère des Transports (DRAST) dans le cadre du programme national "*Transport de Marchandises en ville*" et réalisée par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). octobre 1997 - Rédaction d'un rapport détaillé (disponible) non édité.

1997 - Les flux urbains générés par les chantiers travaux publics.

Étude initiée par l'ADEME et le Ministère des Transports (DRAST) dans le cadre du programme national "*Transport de Marchandises en ville*" et réalisée par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC). octobre 1997 - Rédaction d'un rapport détaillé (disponible) non édité.

1997 - Bilan comparé de la collecte pneumatique des déchets.

Efficacité énergétique et critères de faisabilité.

Étude initiée par l'ADEME et réalisée par BETURE ENVIRONNEMENT. octobre 1997 - Rédaction d'un rapport détaillé (disponible) non édité.

(disponible = consultable aux centres de documentation ADEME).

T. DONNELLY
Professor of Integrate Pollution Control
Director of the Solid and Hazardous Waste Research Unit
G.K. ANDERSON
Professor of Environmental Engineering
University of Newcastle upon Tyne

J. RIGG
Environmental Engineer
DURHAM
Royaume-Uni

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	143
1. INTRODUCTION	144
2. TENDANCES DU TRANSPORT DE DÉCHETS.....	145
2.1. Tendances du transport de marchandises en Europe.....	145
2.2. Tendances de la production et du traitement des déchets	145
2.3. Transports de déchets	151
3. LÉGISLATION INTERNATIONALE APPLICABLE A LA GESTION DES DÉCHETS.....	152
3.1. Convention de Bâle	153
3.2. Système de gestion des déchets de l'OCDE	154
3.3. Législation de l'Union Européenne applicable à la gestion des déchets	155
4. APERCU DES DISPOSITIONS INTERNATIONALES PERTINENTES SUR LES TRANSPORTS	161
5. ANALYSE ET CONCLUSIONS	163
NOTE.....	164
RÉFÉRENCES	165

Newcastle-upon-Tyne, juin 1999

RÉSUMÉ

De tout temps, la production de déchets a été partie intégrante des activités humaines axées sur la production de richesses. Les travaux statistiques sur les déchets en Europe ont pris de l'ampleur dans les années 90, mais aujourd'hui encore, à l'approche de l'an 2000, les données demeurent incomplètes et manquent de cohérence pour des aspects aussi fondamentaux que la définition des déchets et les techniques de mesure. Les données détaillées sur la répartition entre les modes de transport, exprimées par exemple en véhicules-kilomètres par tonne de déchets, ne sont tout simplement pas centralisées et s'avèrent donc inutilisables à des fins de planification stratégique.

Les données qui peuvent être consultées indiquent une progression régulière des quantités de déchets, estimée à 10 pour cent au sein de l'Union Européenne depuis 1990. Des craintes se font jour quant aux prolongements possibles pour l'aptitude des autorités compétentes à protéger la santé et l'environnement et pour celle des entreprises à concilier la création ininterrompue de richesses et le maintien d'une croissance durable. On estime actuellement que les pays européens de l'OCDE produisent chaque année 4 milliards de tonnes de déchets.

Jusqu'à présent, les textes réglementaires et les dispositifs librement consentis ont été conçus dans un souci de prévenir la production de déchets, de recycler ou de réutiliser les matières et de procéder à l'élimination des déchets au moyen d'installations agréées, aussi proches que possible des lieux de production. L'incidence des gaz contribuant au réchauffement planétaire rejetés par les décharges est surveillée de près, et des lois particulières ont été adoptées en Europe pour veiller à la sûreté de l'élimination et du traitement des déchets dangereux. S'agissant plus précisément du transport, les mouvements transfrontières de déchets font l'objet d'un contrôle, des formulaires de suivi étant exigés pour permettre de retracer l'itinéraire des déchets dangereux jusqu'à leur destination finale.

Parallèlement, le transport routier de marchandises continue de croître plus rapidement que le PIB (Produit Intérieur Brut), de toute évidence au détriment du transport ferroviaire qui tend à régresser. En 1996, il représentait 73 pour cent du marché du fret. On admet généralement que la route l'emporte aussi dans le transport de déchets.

La planification stratégique, actuelle et à venir, vise à aménager un cadre bâti durable. En matière de gestion des déchets, il importe que les politiques de transport et d'environnement ne soient pas élaborées isolément. Pour que l'incidence des transports soit dûment prise en compte dans la planification stratégique de la gestion des déchets, il est recommandé de prendre les mesures ci-après :

- veiller à ce que des données comparables soient recueillies sur tous les aspects de la gestion des déchets, en y intégrant pour la première fois des informations inédites sur le transport de déchets (en tonnes-kilomètres) par mode ;

- envisager une tarification des déchets tenant pleinement compte des coûts pour favoriser le mode de transport le plus durable ;
- examiner l'efficacité des stratégies actuellement appliquées aux déchets, compte tenu en particulier des principes d'autonomie et de proximité ; et
- étayer par des documents utiles les pratiques exemplaires éprouvées et en promouvoir l'adoption à grande échelle par une diffusion efficace des informations et par des dispositifs-pilotes assortis de mesures d'accompagnement.

1. INTRODUCTION

Le présent document est consacré aux enjeux actuels du transport de déchets en Europe.

Le développement économique s'est traduit par une production accrue de déchets dans le monde entier. En Europe, comme partout ailleurs, les incidences écologiques possibles de cette progression et, en particulier, les risques liés à l'élimination sauvage des déchets suscitent une certaine inquiétude. Aussi l'Europe a-t-elle conçu pour la gestion des déchets un cadre organisé autour de Directives sur les déchets, visant notamment l'incinération, les déchets dangereux et les transferts transfrontaliers de déchets, et d'une proposition de Directive concernant la mise en décharge des déchets. La démarche est sous-tendue par des principes tels que la prévention, la réduction, la réutilisation, le recyclage et la proximité des lieux d'élimination. En ce qui concerne les coûts, le principe-clé est celui du coût pollueur-payeur.

Ces principes sont à la base d'une gestion durable des déchets, et intéressent également l'ensemble des pays de l'OCDE. La mise en oeuvre de mesures obéissant à une législation fondée sur ces principes fondamentaux entraîne inévitablement des conséquences pour le transport de déchets à tous les niveaux, de l'échelle locale à l'échelle internationale. Par ailleurs, s'il va de soi que les méthodes habituelles d'élimination des déchets, par exemple la mise en décharge et l'incinération, peuvent être des causes directes de pollution, d'autres activités entrant dans le cycle d'élimination -- cas du transport de déchets -- contribuent à l'ensemble des pressions exercées sur l'environnement. Dans cette optique, on peut considérer que certains modes de transport des déchets, notamment le chemin de fer et les voies navigables, influent moins sur l'environnement que d'autres, tels que les transports routier et aérien.

Durant la décennie écoulée, le problème du transport transfrontière de déchets dangereux et de l'élimination finale loin des lieux de production de ces déchets est devenu un enjeu environnemental clé pour la communauté internationale. Plusieurs exemples, largement répercutés auprès du public, d'élimination sauvage dans des pays en développement de déchets dangereux provenant de nations industrialisées, ont sensibilisé le monde entier aux dangers liés à cette pratique.

Compte tenu des facteurs évoqués, le présent document vise à donner un aperçu des aspects juridiques, économiques et écologiques du transport de déchets en Europe. Sont notamment examinées les questions suivantes :

- production et traitement des déchets ;
- demande de fret et évolution de la part de marché des différents modes de transport ;

- législation et politique internationales applicables à la gestion des déchets, et plus particulièrement aux mouvements de déchets ; et
- formules envisageables à l'avenir pour le transport de déchets.

2. TENDANCES DU TRANSPORT DE DÉCHETS

Les statistiques sur la production de déchets sont lacunaires dans la plupart des pays européens. Il a été longtemps difficile d'obtenir des estimations fiables car les déchets étaient rarement pesés. Par conséquent, les statistiques sur le transport de déchets (en tonnes-kilomètres par mode) sont inexistantes à l'échelle européenne. Pour les besoins du présent document, les tendances de la production de déchets doivent être considérées indépendamment de celles du transport de marchandises. Néanmoins, il est généralement admis que la route constitue le premier mode de transport de déchets en Europe.

2.1. Tendances du transport de marchandises en Europe

Les transports ont beaucoup changé en Europe durant les décennies écoulées. Deux tendances déterminantes expliquent les phénomènes observés : la demande croissante de transport et l'évolution de la part de marché des différents modes de transport.

Les changements affectant le volume et la structure de l'activité économique ont à l'évidence des répercussions immédiates sur les systèmes de transport. Au sein de l'Union Européenne, entre 1970 et 1996, le taux moyen de croissance annuelle du Produit Intérieur Brut, soit environ 2.5 pour cent, est allé de pair avec un taux de croissance annuelle comparable du transport de marchandises en général et une augmentation de près de 5 pour cent du transport routier de marchandises en particulier.

Le choix entre différents modes de transport est déterminé par les besoins des utilisateurs, d'une part, et les services et coûts liés à chaque mode, d'autre part. Pour l'essentiel, les changements intervenus ces dernières années ont avantagé la route par rapport aux modes moins polluants que sont le rail et les voies navigables. Dans le cas du fret, on observe d'importants changements dans la répartition entre les modes de transport (transport maritime exclu) depuis quelques décennies. La part de marché du transport routier de marchandises est passée de 48 pour cent en 1970 à plus de 73 pour cent en 1996, parallèlement à une baisse de 33 à 14 pour cent pour le transport de marchandises par rail.

2.2. Tendances de la production et du traitement des déchets

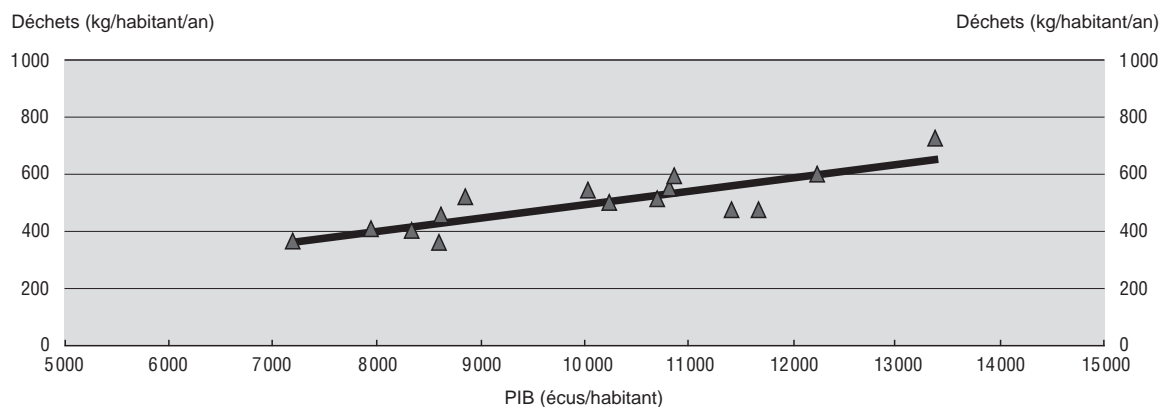
Les statistiques sur les déchets ne sont pas encore véritablement au point dans la plupart des pays européens. Le manque de données fiables, quantitatives et qualitatives, sur divers flux de déchets, ainsi que sur les sources et les voies d'élimination correspondantes, empêche au niveau européen de mesurer l'incidence globale qu'entraînent la production, la gestion et le transport de déchets sur

l'environnement. Toutefois, on peut avoir une idée de l'ampleur du phénomène en se référant aux données disponibles sur la production et la gestion des déchets tirées des informations les plus récentes fournies par les organismes nationaux compétents.

2.2.1. Production de déchets

La production de déchets revêt une grande importance pour deux raisons : outre qu'elle peut donner lieu à des problèmes d'environnement et de santé, elle témoigne d'une utilisation irrationnelle des ressources. Le développement économique, qui passe par une production et une consommation accrues de matières, a suscité une augmentation de la production de déchets à l'échelle mondiale. Cette tendance ressort clairement du rapprochement entre la croissance économique et la production de déchets urbains dans les États membres de l'Union Européenne, illustré par la Figure 1. On peut en conclure que les volumes de déchets transportés augmentent eux aussi à la faveur de la croissance économique.

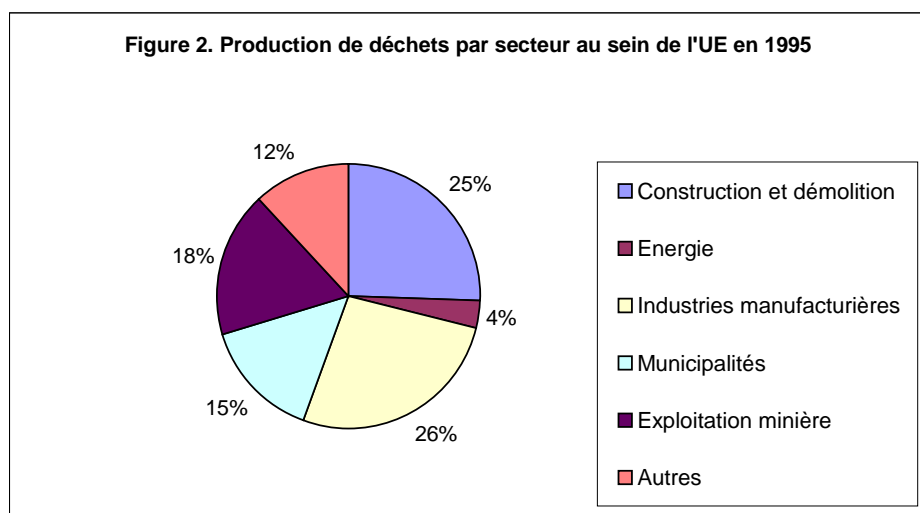
Figure 1. Production de résidus urbains au sein de l'Union Européenne en 1995, rapportée à l'activité économique



Source : Centre thématique européen sur les déchets, 1999.

La quantité totale de déchets produite par les sociétés industrielles est considérable, puisqu'elle est estimée à environ 4 milliards de tonnes par an dans les seuls pays européens de l'OCDE, soit approximativement 5 tonnes par an pour chaque homme, femme et enfant. Toutes les activités humaines sont susceptibles de donner lieu à des déchets. Ceux-ci peuvent être classés en fonction de leurs sources, qui correspondent principalement à cinq grands secteurs : agriculture, exploitation minière, industries manufacturières, municipalités et production d'énergie. L'état actuel des statistiques nationales ne permet pas de mesurer avec précision le total des déchets produits en Europe. Le dernier chiffre publié concernant la production annuelle totale de déchets, déchets radioactifs non compris, dans les pays européens de l'OCDE s'élève néanmoins à 2 225 millions de tonnes¹. Or dans 40 pour cent environ des pays examinés, les totaux ne tiennent pas compte des déchets agricoles et miniers. Les volumes estimés pour ces pays laissent supposer qu'au bas mot 4 000 millions de tonnes de déchets solides sont actuellement produits chaque année dans l'ensemble des pays européens de l'OCDE.

La production de déchets déclarée au sein de l'Union Européenne en 1995 atteignait 1 287 millions de tonnes. Ce total représente une augmentation de près de 10 pour cent par rapport à 1990, qui tient probablement autant à une amélioration de la notification des données sur la production de déchets qu'à un accroissement de cette production d'une année sur l'autre. Les déchets proviennent surtout de deux secteurs, le bâtiment et les industries manufacturières, comme l'illustre la Figure 2. Tous les pays n'assimilent pas les résidus des activités extractives à des déchets, et le contrôle des déchets agricoles n'est, ni compatible, ni comparable avec celui qui s'applique aux autres types de déchets. Qui plus est, on ne possède pas de données comparables pour les pays européens n'appartenant pas à l'Union Européenne.



Source : Centre thématique européen sur les déchets, 1998.

2.2.1.1. Déchets urbains

Indépendamment de leur source, les déchets peuvent être également classés en fonction des divers éléments qui les composent. Bien que la composition des déchets urbains varie grandement d'un pays à l'autre, certaines caractéristiques générales peuvent être mises en évidence. Les déchets organiques, par exemple, représentent une large part de ces résidus dans la majorité des pays européens. Le papier figure toujours au premier plan des flux de déchets en dépit des efforts de recyclage. Et surtout, la proportion des déchets de matière plastique va en augmentant dans les pays d'Europe occidentale.

On dispose de données plus fiables pour les déchets urbains solides que pour les autres flux de déchets ; néanmoins, d'importantes lacunes empêchent encore de donner ne serait-ce qu'un aperçu général des tendances de la production de déchets pour l'Europe dans son ensemble. En outre, la définition des déchets urbains solides retenue par l'OCDE n'est pas systématiquement appliquée, y compris dans les pays membres situés en Europe, d'où un certain nombre d'anomalies notables. C'est ainsi que l'interprétation donnée par l'Allemagne et la Suisse exclut les déchets ramassés séparément en dehors du secteur public à des fins de recyclage et que les données communiquées par le Royaume-Uni se rapportent exclusivement aux ordures ménagères et non à l'ensemble des déchets urbains.

En Europe, les déchets urbains ont fortement augmenté durant les décennies écoulées. La quantité totale notifiée par les pays européens de l'OCDE a progressé de près de 5 millions de tonnes par an entre 1980 et 1995, ce qui représente 56 pour cent de plus sur toute la période. Pour les dernières années considérées, entre 1990 et 1995, les estimations indiquent une augmentation de 11 pour cent. Plus de 200 millions de tonnes de déchets urbains auraient été produits dans les pays européens de l'OCDE en 1995, soit environ 10 pour cent du total de la production déclarée de déchets.

La production de déchets urbains dans les pays européens de l'OCDE équivaut donc à quelque 420 kilogrammes par personne et par an. D'importants écarts sont toutefois observés d'un pays à l'autre, les quantités produites par habitant dans les pays européens allant de 150 à 600 kilogrammes par an. Les Pays-Bas, la Norvège et le Royaume-Uni affichent apparemment les taux les plus élevés de production de déchets urbains par habitant parmi les États membres de l'Union Européenne.

D'une façon générale, les pays d'Europe occidentale produisent plus d'un kilogramme de déchets urbains par personne et par jour, soit un taux plus élevé que dans la plupart des pays d'Europe centrale et orientale. La comparaison des quantités de déchets produites dans les pays de l'OCDE permet d'établir une corrélation entre le niveau de la production de déchets urbains, d'une part, et le niveau d'industrialisation et de revenu, d'autre part.

Selon certaines sources, la production de déchets urbains dans les États membres de l'Union Européenne est passée de 135 à 155 millions de tonnes entre 1990 et 1995, soit une augmentation de 15 pour cent environ.

2.2.1.2. Déchets industriels

Les déchets issus de procédés industriels englobent un large éventail de matières dont la composition chimique et l'état physique peuvent être très divers. Selon le secteur industriel, ces déchets peuvent renfermer des proportions variables de composés organiques et inorganiques. C'est cette hétérogénéité qui complique le traitement et l'élimination. Les déchets industriels correspondent manifestement à un grand nombre de flux différents, dont beaucoup sont classés "dangereux". Parmi les grandes catégories de déchets industriels jugés dangereux, on peut citer les solvants, les déchets de peinture, les déchets contenant des métaux lourds, les acides et les résidus d'hydrocarbures.

Les pays européens de l'OCDE ont fait état d'une production de 410 millions de tonnes de déchets industriels en 1995, contre environ 377 millions en 1990, soit une progression moyenne de 9.4 millions de tonnes (2.5 pour cent) par an. Les informations communiquées sont moins détaillées pour les déchets industriels que pour les déchets urbains ; les données sont généralement agrégées et, dans bien des cas, correspondent à des estimations.

2.2.1.3. Déchets dangereux

Les déchets dangereux ne représentent qu'une faible proportion du total des déchets produits en Europe, mais peuvent mettre gravement en péril la santé et l'environnement s'ils ne sont pas gérés et éliminés de façon sûre.

Les statistiques relatives aux déchets dangereux sont encore incomplètes, et les données disponibles peuvent être sujettes à caution. Par ailleurs, la définition des déchets dangereux varie d'un pays à l'autre (voir la Convention de Bâle, les listes de l'OCDE, le Catalogue européen des déchets,

etc.), si bien que les comparaisons internationales prêterent à confusion. De façon générale, les déchets contenant des composés métalliques, des solvants halogénés, des acides, de l'amiante, des composés organo-halogénés, des composés organo-phosphatés, des cyanures ou des phénols sont jugés dangereux.

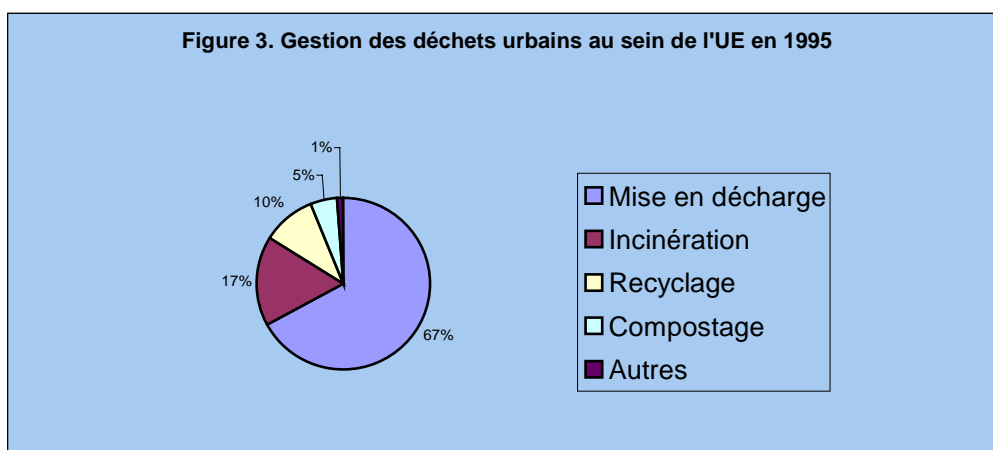
L'Allemagne et la France ont produit la plus large part des déchets dangereux notifiés par les pays européens de l'OCDE, soit quelque 42 millions de tonnes par an, vers le milieu de la décennie.

D'importantes quantités de déchets dangereux (estimées à 6 millions de tonnes par an environ) sont produites en Europe centrale et orientale, mais on ne peut guère se référer à des données fiables fondées sur des définitions reconnues à l'échelle internationale. Comme au sein de l'Union Européenne, sont généralement jugés dangereux dans ces pays les solvants, les déchets de peinture, les déchets contenant des métaux lourds, les acides et les résidus d'hydrocarbures. S'ajoutent les déchets dangereux produits chaque année par la Fédération de Russie, qui représenteraient selon les estimations entre 25 et 30 millions de tonnes.

2.2.2. *Élimination des déchets*

Durant les deux décennies écoulées, les pays européens ont mis en place divers systèmes encadrant la gestion des déchets qui donnent une plus large place aux stratégies de prévention à la source. Depuis le milieu des années 70, les pays de l'OCDE envisagent un ensemble de solutions classées par ordre de préférence pour la gestion des déchets. Dans l'optique d'une réduction au minimum des pressions sur l'environnement liées à la gestion des déchets, la prévention est préférable au recyclage ; le recyclage est préférable à l'incinération ; l'évacuation dans le sol ou en surface est la moins souhaitable parmi les méthodes d'élimination admises. Ces dernières années, l'Union Européenne a adopté une stratégie de gestion des déchets qui privilégie la prévention de la production de déchets, la valorisation des matières et l'optimisation de l'élimination finale. Malgré l'importance croissante accordée à la prévention, la production de déchets a augmenté. La mise en décharge et l'incinération l'emportent toujours sur le recyclage dans les pratiques de gestion des déchets.

En Europe, la gestion des déchets passe encore avant tout par la solution la moins coûteuse, la mise en décharge (comme l'indiquent les Figures 3 et 4), en dépit du principe reconnu qui veut que l'évacuation dans le sol ou en surface soit la solution la moins souhaitable. La mise en décharge est pratiquée à plus ou moins grande échelle selon les pays. Dans plusieurs d'entre eux, qui sont confrontés à la saturation des sites disponibles ou qui appliquent des mesures restrictives à la mise en décharge de certains déchets, notamment l'Autriche, le Danemark, l'Allemagne et les Pays-Bas, une proportion croissante des déchets est désormais incinérée ou soumise à d'autres traitements. En outre, les préoccupations croissantes suscitées par les émissions de substances toxiques à partir des installations d'incinération ont conduit des pays tels que l'Allemagne et les Pays-Bas à adopter de nouveaux programmes de prévention de la production de déchets et de recyclage.



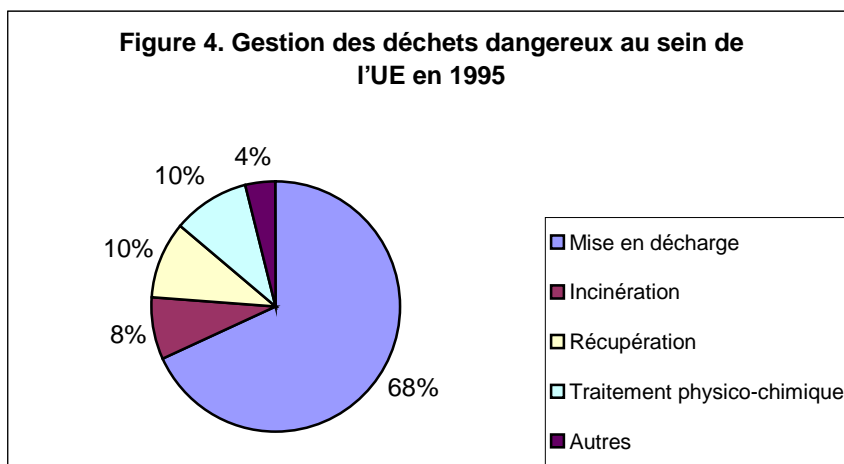
Source : Centre thématique européen sur les déchets, 1998.

A l'évidence, l'évacuation en surface demeure le principal mode d'élimination en Europe. Comme l'illustre la Figure 3, en moyenne 67 pour cent des déchets urbains ont été dirigés vers des sites de décharge dans les États membres de l'Union Européenne en 1995. D'importants écarts peuvent cependant être observés entre les pays. C'est ainsi qu'au Royaume-Uni et en Espagne, près de 85 pour cent des déchets urbains sont mis en décharge. La proportion est de 47 pour cent en France et ne dépasse pas 34 pour cent aux Pays-Bas.

L'incinération est le deuxième grand mode d'élimination en Europe ; le taux moyen d'incinération des déchets urbains y avoisine 17 pour cent. Quelques pays d'Europe septentrionale (Norvège et Suède) et occidentale (Danemark, France, Allemagne et Suisse) utilisent largement d'importants équipements à cet effet. Plusieurs pays tels que les Pays-Bas, la Belgique, le Royaume-Uni, l'Italie et la Suède prévoient d'accroître leur capacité d'incinération pour répondre aux besoins de traitement des déchets.

Le recyclage et le compostage ont touché moins de 15 pour cent des résidus municipaux au sein de l'Union Européenne en 1995. La part des installations de recyclage et de réutilisation, aussi négligeable soit-elle au regard de la mise en décharge et de l'incinération, a indéniablement augmenté dans une proportion estimée à 4 pour cent environ depuis 1990 sous l'effet de la stratégie de gestion des déchets appliquée par l'Union Européenne.

Le cas des déchets dangereux est très comparable à celui des résidus municipaux, la mise en décharge et l'incinération étant les principaux modes d'élimination, comme le montre la Figure 4.



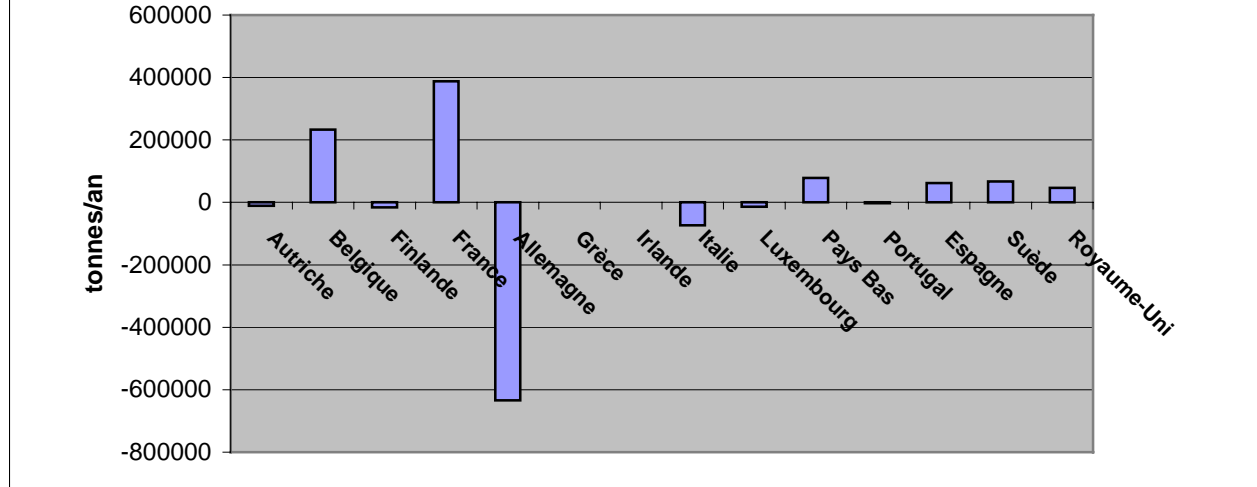
Source : Centre thématique européen sur les déchets, 1998.

2.3. Transport de déchets

Comme indiqué précédemment, les données détaillées sur le transport de déchets (en véhicules-kilomètres) ne sont pas centralisées pour l'instant en Europe. La Commission Européenne envisage de s'y intéresser ultérieurement. A l'heure actuelle, l'accent est mis sur l'harmonisation des statistiques relatives à la production et au traitement des déchets. Des données statistiques sont néanmoins publiées sur les mouvements transfrontières de déchets dangereux.

D'après le rapport établi par la Commission Européenne dans le cadre de la Convention de Bâle, plus de 1.4 million de tonnes de déchets dangereux ont été exportés en 1995 à partir des 15 États membres de l'Union Européenne, qui en ont importé dans le même temps 1.6 million de tonnes. L'Allemagne garde son rang de premier exportateur net de déchets, tandis que la Belgique et la France demeurent de grands importateurs nets, comme l'illustre la Figure 5. En outre, du fait que la France et la Belgique sont les principaux destinataires des déchets exportés par l'Allemagne, la plupart des pays de l'Union Européenne étant par ailleurs importateurs nets de déchets, et non exportateurs, il est permis de penser que le principe de proximité s'applique en règle générale aux mouvements de déchets dangereux à l'intérieur de l'Union Européenne.

Figure 5. Importations et exportations nettes de déchets dangereux au sein de l'UE en 1995



Source : Centre thématique européen sur les déchets, 1998.

Sur le total de 1.4 million de tonnes de déchets dangereux exportés par des États membres de l'Union Européenne en 1995, 91 pour cent étaient destinés à d'autres États membres et les 9 pour cent restants à des pays de l'OCDE. Une quantité relativement faible, avoisinant 5 000 tonnes, a été exportée vers des pays non membres de l'OCDE. Les déchets importés provenaient pour la plupart d'autres États membres de l'Union Européenne.

Exception faite de la France, qui n'a fourni aucune information sur le traitement réservé aux déchets, les déclarations effectuées auprès du Secrétariat de la Convention de Bâle montrent que 92 pour cent des déchets dangereux sont importés à des fins de recyclage.

Historiquement, il apparaît que les déchets dangereux ont été déplacés à travers l'Europe dans deux sens : du Nord au Sud et d'Ouest en Est. Les tendances ont été déterminées dans le passé par un certain nombre de facteurs, tels que la capacité de gestion des déchets, les normes prévues par la réglementation et les contrôles applicables aux mouvements transfrontières. Sans doute les améliorations apportées dans ce domaine en Europe, en particulier par la mise en oeuvre de la Convention de Bâle, contribueront-elles à réduire ces mouvements.

3. LÉGISLATION INTERNATIONALE APPLICABLE A LA GESTION DES DÉCHETS

La présente section donne un aperçu de la législation internationale sur la gestion des déchets en évoquant un grand nombre d'instruments juridiques, contraignants ou non, expressément axés sur cette question.

3.1. Convention de Bâle

La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, adoptée en 1989, est entrée en vigueur en mai 1992. La communauté internationale entend ainsi faire face aux problèmes qu'entraîne la production annuelle, à l'échelle mondiale, de 400 millions de tonnes de déchets jugés dangereux pour l'être humain ou l'environnement. La Convention a été instaurée pour parer aux multiples incidents liés au trafic de déchets dangereux apparus à la fin des années 80.

Cet accord mondial sur l'environnement régleme rigoureusement les mouvements transfrontières de déchets dangereux et oblige les parties prenantes à faire en sorte que les déchets en question soient gérés et éliminés par des moyens écologiquement rationnels. Les principes fondamentaux de la Convention de Bâle sont les suivants :

- la production de déchets dangereux doit être réduite au minimum (principe de "réduction au minimum des volumes de déchets") ;
- lorsqu'elle ne peut être évitée, l'élimination des déchets doit être effectuée aussi près que possible de la source (principe de "proximité") ;
- dans un certain nombre de cas, l'exportation de déchets dangereux est strictement interdite ;
- dans tous les autres cas, les mouvements transfrontières de déchets dangereux doivent obéir aux dispositions de la Convention et ne sont tolérés que dans certaines conditions : s'ils correspondent à la meilleure solution possible du point de vue de l'environnement ; si les principes de gestion écologiquement rationnelle et de non-discrimination sont respectés ; et s'ils se déroulent en conformité avec le système réglementaire instauré par la Convention ;
- la pierre angulaire de ce système réglementaire est la procédure d'information et de consentement préalables des États appelés à prendre part à l'exportation, à l'importation et au transit ; et
- les déchets dangereux exportés illégalement doivent être réimportés par le pays d'origine.

Pour étayer la mise en oeuvre de ces principes, le Secrétariat de la Convention de Bâle contrôle les mouvements transfrontières de déchets, assure la surveillance et la prévention du trafic illicite dans ce domaine, apporte sa contribution à la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux, favorise la coopération entre les parties intéressées et élabore des Directives techniques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets visés par la Convention.

Les mouvements transfrontières de déchets à l'intérieur de l'Europe, comme dans le reste du monde, dépendant étroitement des dispositions applicables aux opérations d'élimination dans les différents pays, l'idée s'est imposée que l'harmonisation des normes de gestion des déchets à l'échelle du globe pouvait contribuer de façon décisive à réduire le risque lié au transfert transfrontière de déchets dangereux. Conscientes de cette nécessité, les 65 parties à la Convention de Bâle ont décidé à l'unanimité, en mars 1994, d'interdire toutes les exportations de déchets dangereux (tant à des fins d'élimination qu'à des fins de valorisation) à partir de pays membres de l'OCDE vers des pays non membres au-delà de 1997. Toutefois, la plupart des pays n'ont pas encore ratifié cette interdiction. Les modalités en sont décrites dans la "Décision II/12". Dans le cadre de la Convention, des listes distinctes de déchets ont été établies selon que ceux-ci étaient visés par l'interdiction (Liste A) ou non (Liste B).

La Convention de Bâle constitue le support des principaux concepts sur lesquels devrait s'appuyer à l'avenir un dispositif mondial de gestion des déchets. Les principes fondamentaux de la Convention, à savoir la réduction au minimum des volumes de déchets, la gestion écologiquement rationnelle des déchets, et la surveillance sur l'ensemble du cycle de vie par le biais d'un système international de contrôle, témoignent d'un souci d'intégration des stratégies de lutte antipollution. En reconnaissant la nécessité de protéger l'environnement planétaire contre les effets préjudiciables des déchets dangereux, en fixant des normes mondiales de gestion des déchets et en préconisant l'échange d'informations entre États et l'assistance mutuelle dans des domaines techniques, la Convention de Bâle prend en compte la plupart des éléments d'une démarche d'ensemble en matière de protection de l'environnement.

Manifestement, la Convention de Bâle forme un cadre (une sorte d'ombrelle) pour les systèmes de gestion des déchets de l'OCDE et de l'Union Européenne. Chacun de ces systèmes est étudié plus en détail ci-après.

3.2. Système de gestion des déchets de l'OCDE

Au sein de la zone de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE), le commerce de déchets récupérables porte sur environ 200 millions de tonnes de matières évaluées à quelque 20 milliards de livres sterling par an. En 1992, le Conseil de l'OCDE a adopté une décision (juridiquement contraignante pour les parties prenantes) visant à mettre en place un régime d'ensemble applicable aux échanges de ce type. Les règles de l'OCDE en vigueur sont examinées point par point ci-dessous.

Les travaux de l'OCDE dans le domaine de la gestion des déchets couvrent de nombreux aspects. En 1976, l'Organisation a défini les grandes lignes d'une politique très fouillée qui préconisait une approche intégrée et globale du problème. L'accent était mis sur la nécessité, d'une part, de réduire les volumes de déchets à la source et, d'autre part, de promouvoir le recyclage ou la réutilisation des déchets effectivement produits.

Les instruments juridiques adoptés ensuite par l'OCDE ont obéi aux principes de la politique initialement définie. En 1984, le Conseil a adopté une décision et une recommandation visant expressément les mouvements de déchets dangereux. L'obligation contraignante faite aux pays membres de l'OCDE de contrôler les mouvements transfrontières de déchets dangereux était complétée par un ensemble de principes dont l'application était recommandée pour assurer le respect de cette obligation. Ces principes englobaient la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux, la responsabilité en la matière incombant au producteur de ces déchets ; le principe de non-discrimination ; la coopération pleine et entière de tous les pays intéressés, notamment la notification des autorités compétentes et le droit du pays importateur de s'opposer à tout mouvement de déchets ; et le devoir de réimporter alors les déchets. Intervenant également la notion de surveillance des déchets dangereux sur l'ensemble du cycle de vie.

La décision de 1984 a finalement donné lieu à la Convention de Bâle. L'OCDE s'est alors plus particulièrement intéressée au trafic transfrontière de déchets recyclables pour élaborer, en 1992, la Décision du Conseil concernant le contrôle des mouvements transfrontières de déchets destinés à des opérations de valorisation. Celle-ci régit exclusivement les mouvements transfrontières de déchets entre pays membres de l'OCDE, que ces déchets soient dangereux ou non. La Décision de 1992 instaure un "système à trois niveaux", selon la nature et le potentiel de risque. Les déchets sont

répartis entre trois listes auxquelles correspondent des degrés de contrôle différents. La Décision prévoit la marche à suivre et un ensemble de critères à appliquer pour classer un déchet donné dans l'une de ces listes.

Les déchets recyclables de la “liste verte” -- certains métaux et alliages métalliques, matières plastiques, papier, verre, textiles, etc. -- sont en principe relativement dépourvus d'effets nocifs. Ces déchets sont simplement soumis aux contrôles “normalement appliqués aux transactions commerciales”, sous réserve qu'ils ne présentent aucune caractéristique de danger.

Les déchets recyclables de la “liste orange” sont soumis à un système de contrôle qui passe par un contrat écrit entre les parties intéressées. Ce contrat doit prévoir des dispositions relatives aux aspects suivants : sécurité financière, définition des responsabilités en matière de transport, notification préalable aux autorités compétentes des États intéressés et consentement tacite de celles-ci, document de suivi accompagnant le transport, et obligation faite au producteur de veiller à l'élimination sans danger des déchets ou à leur reprise si le transport ne peut être assuré par les moyens prévus. La “liste orange” est très détaillée et prend en compte des déchets tels que les cendres et les résidus de divers métaux, les huiles usées et les résidus d'hydrocarbures, les boues d'égout et les ordures ménagères.

Les déchets de la “liste rouge” sont soumis aux mêmes contrôles que ceux de la “liste orange”, à cette différence près que le consentement doit systématiquement être notifié au préalable. Cette liste, qui comprend des matières recyclables jugées dangereuses par elles-mêmes, englobe des substances telles que les PCB, les résidus goudronneux, ainsi que l'amiante et les fibres ayant des propriétés comparables.

La Décision de 1992 exige également que les déchets visés soient expédiés vers une installation de valorisation autorisée et que le transport se déroule conformément aux accords internationaux en la matière.

En résumé, il est interdit d'exporter des déchets destinés à des opérations de valorisation à partir de pays de l'Union Européenne ou de pays européens de l'OCDE, sauf si les parties intéressées figurent parmi les signataires de la Convention de Bâle ou parmi les pays membres de l'OCDE, et si des accords bilatéraux ou régionaux ont été conclus. De la même manière, des déchets destinés à des opérations de valorisation ne peuvent être importés au sein de l'Union Européenne que par des pays membres de l'OCDE, sous réserve qu'ils se conforment au système de contrôle de l'OCDE, également mis en œuvre par le Règlement de l'Union Européenne 259/93/CEE concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'entrée et à la sortie de la Communauté Européenne, qui sera évoqué ci-après. A vrai dire, étant donné le grand intérêt porté par la Commission Européenne et les États membres de l'Union Européenne aux travaux de l'OCDE, la politique et la législation de l'Union Européenne relatives aux déchets dangereux ont dans l'ensemble évolué parallèlement à celles de l'OCDE.

3.3. Législation de l'Union Européenne applicable à la gestion des déchets

La politique de l'Union Européenne relative à la gestion des déchets a pris forme dans les années 70. Depuis 1973, cinq programmes d'action en matière d'environnement, dont chacun correspond à l'orientation fondamentale de la politique européenne pour une période donnée, ont été adoptés. Le deuxième et le troisième programmes d'action ont assigné à la gestion des déchets trois grands objectifs qui ont été confirmés et étoffés par les programmes ultérieurs :

- prévention à la source et réduction des volumes de déchets non récupérables ;
- recyclage ou réutilisation des déchets dans la mesure du possible ; et
- gestion adaptée et élimination sûre des déchets non récupérables.

Le cinquième Programme d'action en matière d'environnement a mis en évidence, entre autres tâches primordiales retenues pour les années 90, la nécessité d'enrayer et d'inverser les tendances actuelles de la production de déchets, qu'il s'agisse de l'augmentation des volumes ou des risques et dommages écologiques. Conformément à la stratégie de l'Union Européenne applicable aux déchets, des actions ont été ensuite déterminées selon une hiérarchie indiquant tout d'abord la prévention, puis le recyclage et la réutilisation, et enfin l'optimisation de l'élimination finale. La législation permettant de concrétiser ces objectifs est examinée ci-après.

La structure générale préconisée pour un régime efficace de gestion des déchets est définie dans la Directive-cadre sur les déchets et dans la Directive sur les déchets dangereux qui l'accompagne. Ces Directives constituent un dispositif d'ensemble précisé par des Directives complémentaires consacrées, d'une part, aux conditions d'autorisation et de fonctionnement des installations d'élimination des déchets et, d'autre part, à des types de déchets précis.

3.3.1. Directives-cadres sur les déchets (1975 et 1991)

La Directive-cadre sur les déchets de 1975, modifiée en 1991, définit les principes généraux à retenir pour la gestion des déchets au sein de l'Union Européenne. Les modifications apportées en 1991 élargissent considérablement l'éventail de déchets et d'opérations initialement visés par la Directive de 1975. Le nouveau dispositif ne se limite pas aux déchets présentant des caractéristiques de danger, mais s'applique également aux déchets destinés aussi bien à l'élimination finale qu'à des opérations de recyclage et de récupération. Il propose par ailleurs une terminologie commune et définit les déchets en s'inspirant des travaux réalisés par l'OCDE.

La Directive-cadre sur les déchets exige que les États membres intensifient les mesures axées sur la réduction au minimum des déchets, ainsi que sur le recyclage et le retraitement des déchets dont la production est inévitable. En outre, conformément au principe de proximité et à l'objectif d'autonomie en matière d'élimination des déchets au sein de l'Union Européenne (et, dans la mesure du possible, à l'intérieur de chacun des pays qui en font partie), les États membres sont tenus de mettre en place, de façon concertée si le besoin s'en fait sentir, un réseau d'installations autorisées à procéder à l'élimination des déchets. Ce réseau doit garantir l'élimination de chaque type de déchet dans l'installation adaptée la plus proche, à déterminer en fonction de critères sanitaires et environnementaux rigoureux. Il n'est pas nécessaire que l'installation se trouve à l'intérieur des frontières de l'État d'origine des déchets. Le transport transfrontière de déchets vers les pays voisins ne diminuera donc pas à coup sûr. Le réseau d'élimination devrait cependant contribuer à réduire au minimum le transport de déchets à longue distance.

Dans cette optique, la Directive-cadre sur les déchets exige également que les États membres élaborent des plans détaillés de gestion des déchets précisant les déchets à récupérer ou à éliminer, les caractéristiques techniques requises, les dispositions particulières à prendre pour des déchets précis et les sites ou installations d'élimination qui conviennent. Les États membres doivent en outre instaurer des systèmes de permis pour les opérations et installations d'élimination. Par ailleurs, les entreprises spécialisées dans la collecte ou le transport de déchets doivent aussi être homologuées. Les conditions d'inspection et de tenue des registres sont également précisées.

En vertu du “principe pollueur-payeur”, le coût de l’élimination des déchets doit être supporté par le détenteur actuel ou initial des déchets.

L’initiative visant à créer une nomenclature générale pour les déchets a été prise par la Commission Européenne sous la forme du Catalogue européen des déchets. Celui-ci a été élaboré conformément aux Directives-cadres sur les déchets, qui exigent qu’une liste commune de référence soit établie pour tous les États membres de l’Union Européenne. Sa mise en œuvre se traduira par une base commune de comparaison des listes nationales et facilitera l’application des politiques de gestion des déchets de l’Union Européenne. L’Union Européenne et la CEE-ONU coopèrent en vue d’étendre le Catalogue à tous les pays européens.

3.3.2. Déchets dangereux

La Directive du Conseil 91/689/CEE vise à formuler une définition commune des déchets dangereux et à mieux harmoniser la gestion de ces déchets. Elle recense les déchets dangereux, et plus particulièrement les composants et les caractéristiques qui leur confèrent un caractère dangereux. Les entreprises prenant en charge l’élimination de leurs propres déchets doivent disposer d’une autorisation à cet effet.

Les plans de gestion des déchets dangereux doivent être publiés par les autorités compétentes, soit dans le cadre du plan général de gestion des déchets (conformément à la Directive 75/442/CEE), soit de façon distincte. Les États membres doivent exiger :

- l’enregistrement et l’identification de chaque site vers lequel sont acheminés des déchets dangereux ; et
- un emballage et un étiquetage conformes aux normes communautaires et internationales lorsque ces déchets sont collectés, transportés et temporairement stockés.

Les autorités compétentes doivent inspecter les installations qui produisent et reçoivent des déchets dangereux et procéder à la vérification des moyens de transport de ces déchets.

3.3.3. Transfert de déchets

Le Règlement 259/93/CEE concernant la surveillance et le contrôle des transferts à l’entrée et à la sortie de la Communauté Européenne instaure un régime applicable aux mouvements de déchets qui met en œuvre la Convention de Bâle, les Décisions du Conseil de l’OCDE sur les mouvements transfrontières de déchets et la quatrième convention ACP-CEE (Lomé). Alors que la Convention de Bâle se rapporte exclusivement aux déchets dangereux, le Règlement vise aussi les transferts de déchets non dangereux. Il définit des régimes distincts pour les transferts à l’intérieur de l’Union Européenne, les importations, les exportations et le transit, les conditions requises étant différentes selon que les déchets sont destinés à la récupération ou à l’élimination, et selon qu’ils figurent dans les annexes sur la liste verte, orange ou rouge. De façon générale, on peut dire que les listes orange et rouge recensent les déchets dangereux et la liste verte les déchets non dangereux. Ces trois listes ont été mises au point par l’OCDE.

En 1998, la liste des déchets ne pouvant être exportés à partir de l’Union Européenne vers des pays non membres de l’OCDE a reçu l’approbation de la Commission Européenne. Cette liste qui modifie la version initiale de l’annexe au Règlement de 1993 sur les transferts de déchets donne effet

aux règles internationales arrêtées au début de 1998 en vertu de la Convention de Bâle (“interdiction de Bâle”). La nouvelle liste de l’Union Européenne frappe d’interdiction à l’exportation un éventail de déchets plus large que celui arrêté dans le cadre de la Convention de Bâle.

Outre les déchets figurant sur la Liste A de la Convention de Bâle, ceux pris en compte dans la liste de déchets dangereux de l’Union Européenne ou dans les listes rouge et orange de l’OCDE peuvent également être frappés d’interdiction. Toutefois, on notera également que le nouvel instrument communautaire est structuré de telle manière qu’un élément quelconque de la Liste B peut continuer à être exporté, même s’il apparaît sur la liste de déchets dangereux de l’Union Européenne ou sur les listes rouge ou orange de l’OCDE.

3.3.4. Installations d’élimination des déchets

Cette section passe en revue la législation relative aux installations d’élimination des déchets au sein de l’Union Européenne. Sont visées la Directive concernant l’incinération de déchets dangereux, la Directive concernant la prévention de la pollution atmosphérique en provenance des installations nouvelles d’incinération des déchets municipaux et la Proposition de Directive du Conseil (présentée par la Commission) concernant la mise en décharge des déchets.

3.3.4.1. Incinération de déchets dangereux

La Directive 94/67/CE concernant l’incinération de déchets dangereux complète la Directive-cadre sur les déchets. Les États membres sont tenus de déterminer et de faire respecter par le biais de permis les conditions d’exploitation et les valeurs limites d’émission applicables aux installations d’incinération de déchets dangereux.

Aux termes de la Directive-cadre sur les déchets, un permis ne peut être accordé que si l’installation d’incinération est conçue, équipée et exploitée conformément aux obligations de prévention de la pollution fixées sous la forme de limites d’émission et de règles de gestion. Les installations d’incinération de déchets dangereux doivent être exploitées de manière à obtenir un taux optimal d’incinération. Les permis doivent énumérer les types et quantités de déchets dangereux à incinérer. Avant la réception des déchets, les exploitants doivent en recevoir une description détaillée. Les dépassements des valeurs limites d’émission doivent être notifiés sans tarder à l’autorité compétente et peuvent conduire à une réduction des volumes incinérés ou à la fermeture de l’installation.

3.3.4.2. Incinération de déchets dans des installations nouvelles et existantes

Les Directives 89/369/CEE et 89/429/CEE fixent des ensembles comparables de conditions d’autorisation et de mesures restreignant l’exploitation, respectivement applicables aux installations nouvelles et existantes d’incinération de déchets municipaux. Elles viennent compléter la Directive-cadre 84/360/CEE relative à la lutte contre la pollution atmosphérique en provenance des installations industrielles.

Ces Directives réglementent l’octroi de permis, la conception, l’équipement, l’exploitation et la communication de données dans le cas des installations d’incinération de déchets municipaux. Une installation est dite “nouvelle” dès lors que l’autorisation d’exploitation a été accordée depuis le 1er décembre 1990. Sont exclues les installations spécialisées dans l’incinération de boues d’égout, de déchets chimiques, toxiques et dangereux, de déchets d’origine médicale provenant d’hôpitaux ou

d'autres types de déchets particuliers, même si elles servent également à incinérer des déchets municipaux, car ces installations sont réglementées plus rigoureusement par la Directive concernant l'incinération de déchets dangereux.

Trois niveaux de valeurs limites d'émission sont prévus pour les poussières, certains composés de métaux lourds, l'acide chlorhydrique, l'acide fluorhydrique et le SO₂, selon la capacité nominale de l'installation d'incinération. S'ajoutent des valeurs limites et un programme d'amélioration progressive des installations existantes d'incinération de déchets municipaux à réaliser dans un délai donné.

Les Directives fixent également des conditions détaillées pour la surveillance, l'inspection et la communication de données par les exploitants d'incinérateurs. Les informations relatives aux demandes de permis d'exploitation et les résultats de la surveillance doivent être mis à la disposition du public.

3.3.4.3. Proposition de Directive concernant la mise en décharge

Le Parlement et le Conseil sont actuellement saisis d'une proposition de Directive concernant la mise en décharge des déchets. Cette nouvelle proposition a pour objectifs de prévenir et de réduire les effets écologiquement préjudiciables des décharges existantes et nouvelles, en particulier la pollution des eaux superficielles et souterraines, des sols et de l'air, ainsi que les risques qui en résultent pour la santé. Elle vise également à harmoniser les normes environnementales et techniques applicables à la mise en décharge de déchets.

Dans cette optique, des modalités sont prévues pour l'ouverture, la gestion, la fermeture et la surveillance des sites, ainsi que la réception des déchets. La proposition recommande que les décharges soient soumises à l'octroi de permis et respectent des conditions techniques liées au choix de l'emplacement, à la lutte contre la pollution des eaux et à la gestion des lixiviats, à la protection des sols et des eaux (superficielles et souterraines), de même qu'à la maîtrise des nuisances et dangers liés à la production de gaz. En outre, les redevances de mise en décharge devraient rendre compte des coûts encourus pour créer et exploiter le site et des coûts estimés de fermeture et de surveillance postérieure à la cessation des activités pendant 50 ans au moins.

De manière plus précise, dans le but de réduire l'"effet de serre planétaire", la proposition comporte des dispositions pour limiter la mise en décharge de déchets municipaux biodégradables et pour faire en sorte que les gaz produits par les décharges nouvelles et existantes soient recueillis, traités et utilisés. Pour diminuer le volume ou atténuer le caractère dangereux des déchets, il est demandé que tous les déchets soient traités avant d'être mis en décharge. Pour assurer un degré élevé de protection de l'environnement au cours de la manutention et un contrôle rigoureux des déchets mis en décharge, la proposition définit les sites spécialisés dans des déchets précis. Les décharges recevant des déchets non dangereux, des déchets dangereux et des déchets inertes seraient ainsi réservées aux déchets correspondants. Par conséquent, l'évacuation mixte actuellement pratiquée (mélange de déchets dangereux et de déchets municipaux dans un même site) serait progressivement abandonnée.

3.3.5. *Directives environnementales horizontales*

Aux directives verticales touchant à la gestion des déchets s'ajoutent des directives horizontales qui se répercutent également sur la production, le transport et l'élimination des déchets. Les principales directives horizontales se rapportent aux études d'impact sur l'environnement et aux démarches intégrées de prévention et de maîtrise de la pollution.

3.3.5.1. *Études d'impact sur l'environnement*

La Directive 85/337/CEE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement a été modifiée dernièrement par la Directive 97/11/CE. Ces Directives font prévaloir la prévention en exigeant qu'avant l'approbation de l'organe gouvernemental compétent, les projets de développement susceptibles d'influer notablement sur l'environnement soient soumis à une évaluation des incidences écologiques possibles.

Certaines catégories de projets recensées dans l'Annexe I à la Directive doivent systématiquement faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement. D'autres projets figurant dans l'Annexe II qui risquent d'avoir des effets notables sur l'environnement sont soumis à cette obligation, s'ils répondent à certains critères déterminés par l'État membre intéressé. Au Royaume-Uni, les évaluations environnementales sont normalement réalisées pour les installations d'élimination des déchets (incinérateurs, décharges, stations de transfert, etc.) dont la capacité dépasse 75 000 tonnes par an.

Le promoteur est tenu de fournir à l'autorité compétente des informations détaillées sur le projet évalué. Les instances environnementales doivent avoir la possibilité d'émettre un avis avant qu'une décision soit arrêtée sur le projet. Il convient d'informer le public de la demande d'aménagement et de la réalisation de l'étude d'impact et de l'autoriser à exprimer son point de vue. Les décisions prises par l'autorité compétente doivent prendre en compte les résultats de l'évaluation.

3.3.5.2. *Stratégie intégrée de prévention et de maîtrise de la pollution*

La Directive vise à réaliser une prévention et une maîtrise intégrées de la pollution liée à un large éventail d'activités industrielles grâce à des mesures consistant à prévenir ou, en cas d'impossibilité pratique, à réduire les quantités de certaines substances rejetées à partir d'installations industrielles dans l'air, l'eau et les sols, y compris par des mesures axées sur les déchets, pour parvenir à un niveau élevé de protection globale de l'environnement.

Toutes les activités prises en compte par la Directive nécessitent un permis. Les États membres peuvent délivrer soit un permis unique pour les substances rejetées dans l'air et dans l'eau et pour les déchets produits par une installation industrielle, soit plusieurs permis coordonnés au moyen d'une procédure de coopération faisant intervenir diverses instances compétentes. Outre des limites d'émission, les États membres doivent faire en sorte que ces permis contiennent des mesures destinées à faire respecter les conditions fondamentales suivantes :

- toutes les mesures appropriées de prévention de la pollution sont prises, notamment par le biais des meilleures techniques disponibles ;
- l'activité ne provoque pas de pollution notable ;

- la production de déchets est évitée ; les déchets effectivement produits sont soit récupérés, soit, en cas d'impossibilité technique et économique, éliminés selon des méthodes évitant ou réduisant les incidences sur l'environnement ;
- l'énergie est utilisée de façon efficace ;
- les mesures nécessaires sont prises pour éviter les accidents et en atténuer les conséquences ; et
- les mesures nécessaires sont prises en cas de cessation des activités pour éviter tout risque de pollution et rétablir des conditions satisfaisantes sur le site.

Les permis doivent plus particulièrement prévoir des valeurs limites d'émission fondées sur les meilleures techniques disponibles, compte tenu des possibilités de transfert de pollution d'un milieu à l'autre. D'autres exigences de protection des sols et des eaux souterraines et de gestion des déchets peuvent s'y ajouter, le cas échéant. Les permis doivent également contenir les dispositions complémentaires qui s'imposent pour prévenir toute infraction aux normes de qualité de l'environnement.

4. APERÇU DES DISPOSITIONS INTERNATIONALES PERTINENTES SUR LES TRANSPORTS

La législation européenne sur le transport des déchets privilégie jusqu'à présent le suivi du mouvement des déchets sur l'ensemble du cycle de vie. Le transport de déchets donne lieu à certains risques, surtout s'il s'agit de déchets dangereux ; ces risques, normalement assimilables à ceux qu'entraîne le transport de toute marchandise dangereuse, relèvent du domaine de la sécurité des transports.

La Commission Européenne a repris ce point de vue dans une communication sur le transport de marchandises et de déchets dangereux, en mettant plus particulièrement l'accent sur les Résolutions arrêtées par le Parlement Européen après l'accident du cargo Mont-Louis. Elle y préconisait l'application effective des règles déjà adoptées au niveau international pour le transport de marchandises dangereuses. Ces règles sont examinées ci-après.

Il existe un vaste ensemble de règles internationales non contraignantes, notamment sous la forme de lignes directrices et de codes de conduite, qui déterminent des normes de sécurité et des procédures uniformes pour le transport international de substances dangereuses. Dans le cadre des Nations Unies, les Recommandations du Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses contiennent toute une panoplie de règles (recommandations généralement désignées sous le nom de "Livre Orange"). Ces recommandations qui s'adressent aux pouvoirs publics et aux organisations internationales sont largement suivies d'effet. Elles sont mises à jour tous les deux ans de manière à prendre en compte les faits récents. Pour tous les modes de transport, elles définissent un système de classement des marchandises dangereuses (déchets compris) et des normes générales applicables à l'emballage, aux essais, à l'étiquetage et à l'affichage, ainsi qu'aux documents de suivi. Ces recommandations ont été intégrées, pour l'essentiel, à diverses conventions.

Sous l'égide des Nations Unies, un certain nombre d'accords régionaux ont été élaborés pour les différents modes de transport de marchandises dangereuses :

- l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), datant de 1957 ;
- le Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer (RID) de 1985, qui forme l'Annexe I à la Convention internationale concernant le transport de marchandises par chemin de fer (CIM) ;
- les Prescriptions européennes relatives au transport international des marchandises dangereuses par voie navigable (ADN) ;
- le Code maritime international des marchandises dangereuses (Code IMDG) ; et
- la Convention relative à l'aviation civile internationale (Convention de Chicago).

Comme indiqué précédemment, ces accords prévoient des systèmes de classement et instaurent des normes de sécurité pour le transport de marchandises dangereuses. Harmonisés et mis à jour à intervalles réguliers, ils sont mis en œuvre dans la majorité des États.

Les règles sur le transport de marchandises dangereuses sont pour une très large part extrêmement techniques et détaillées. Bien qu'elles visent avant tout des substances autres que les déchets, beaucoup d'entre elles ont été modifiées de manière à prendre en compte les déchets dangereux après l'adoption de la Convention de Bâle. Aussi contiennent-elles des normes techniques applicables à la gestion des déchets dangereux susceptibles d'être transportés. A l'instar des traités sectoriels relatifs à la lutte antipollution, elles pallient par conséquent un des principaux inconvénients du droit coutumier, et peuvent jouer un rôle dans l'instauration de nouvelles "normes écologiques" reconnues à l'échelle internationale. Cependant, tout comme ces traités, les dispositions prises ne s'appliquent qu'à un stade du cycle des déchets dangereux, à savoir le transport. En outre, elles privilégient la fixation de normes de sécurité, sans fournir aucune indication quant à la légitimité du transport de déchets, ou quant aux droits et obligations réciproques des États.

Aux accords internationaux sur le transport de marchandises dangereuses, déchets dangereux compris, s'ajoutent un certain nombre de textes de l'Union Européenne expressément axés sur la sécurité du transport de (marchandises et) déchets dangereux. Parmi les mesures du Programme d'action communautaire déjà adoptées, figure la Directive 89/684/CEE concernant la formation professionnelle de certains conducteurs de véhicules transportant des marchandises dangereuses par route. Selon cette Directive, tous les conducteurs qui effectuent les tâches visées doivent être en possession d'un certificat attestant qu'ils ont suivi avec succès une formation spécialisée. Par ailleurs, en vertu de la Directive 96/35/EEC concernant la désignation ainsi que la qualification professionnelle de conseillers à la sécurité pour le transport par route, par rail ou par voie navigable de marchandises dangereuses, chaque "entreprise" dont les activités englobent ce type de transport doit recruter, pour le 31 décembre 1999 au plus tard, un ou plusieurs conseillers à la sécurité. Ceux-ci ont pour principale mission d'assurer et de promouvoir, par les moyens et méthodes qui conviennent, la sécurité du transport de marchandises dangereuses.

Il existe par ailleurs un certain nombre d'actes communautaires qui, sans être expressément axés sur ce thème, ont trait à la sécurité du transport de déchets. Par exemple, la Directive-cadre 91/156/CEE modifiant la Directive relative aux déchets rend obligatoires l'enregistrement, ainsi que la vérification périodique, de tous les établissements ou entreprises dont l'activité consiste à transporter des déchets. En outre, le Règlement 259/93/CEE concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'entrée et à la sortie de la Communauté Européenne fait mention de toutes les conventions sur le transport international (énumérées dans l'Annexe I) qui "doivent être respectées dans la mesure où elles s'appliquent aux déchets visés" par ce Règlement.

5. ANALYSE ET CONCLUSIONS

Les États membres de l'Union Européenne tendent de plus en plus à remédier au problème de l'élimination des déchets en faisant reculer la mise en décharge et l'incinération par des mesures économiques, telles que des taxes et des droits. Les effets des efforts simultanés de réduction, de recyclage et de récupération, de préférence à l'élimination, ne sont pas pour l'instant perceptibles dans les statistiques mondiales sur les déchets du fait que les volumes destinés à l'élimination finale ne cessent d'augmenter. Toutefois, il en résulte peut-être une progression du transport de déchets, car la nécessité de procéder à un tri plus poussé conduit à manipuler à plusieurs reprises les éléments composant ces déchets avant de les retraiter ou de les éliminer.

La Directive proposée au niveau de l'Union Européenne sur la mise en décharge en fournit l'illustration. La séparation et le traitement préalable des déchets putrescibles avant la mise en décharge, conjugués à l'interdiction de l'évacuation mixte de déchets dangereux et non dangereux, risquent de se traduire par une réduction du nombre et une augmentation de la capacité des décharges implantées en Europe. Pour certains grands sites stratégiques, on pourrait ainsi se tourner vers d'autres formes de transport de manière à élargir la zone de collecte de déchets. Au demeurant, le tri et le traitement sélectif des déchets pourraient susciter une demande croissante de transport du fait des manipulations répétées de certains composants.

Par ailleurs, le Règlement du Conseil concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'entrée et à la sortie de l'Union Européenne tient compte de l'objectif de réduction au minimum des mouvements de déchets destinés à l'élimination finale, sur la base des principes d'autonomie et de proximité. Il régit également le contrôle des transferts de déchets destinés à la récupération de façon à promouvoir celle-ci, tout en évitant que ces déchets soient transportés en vue d'opérations de récupération écologiquement inacceptables.

Encourager l'indépendance régionale en matière d'installations d'élimination des déchets semblerait favoriser le transport routier, les autres modes de transport étant d'ordinaire dépourvus d'intérêt économique pour de courtes distances. En fait, malgré l'absence de données précises (en tonnes-kilomètres par mode) sur le transport de déchets, on s'accorde généralement à reconnaître que la route figure au premier rang en Europe. Si la souplesse de ce mode de transport est appelée à conforter son rôle dans la collecte des déchets, d'autres modes devraient cependant rivaliser avec la route pour le mouvement des déchets volumineux à partir des stations de transfert vers des centres de recyclage ou des installations centrales d'élimination.

La Commission Européenne vient de définir sa politique commune des transports, sous le titre "*Mobilité durable : perspectives pour l'avenir*". Les principes sous-jacents visent à libéraliser l'accès au marché des transports et à intégrer les systèmes de transports. Le but affiché de la politique d'intégration est d'encourager le passage du transport de marchandises par la route à d'autres modes moins préjudiciables pour l'environnement.

La nature des propositions de la Commission en faveur du transport intermodal doit encore être précisée. Si des arguments peuvent être invoqués en faveur d'une réorientation du transport de déchets vers le rail et les voies navigables, de préférence à la route, ils doivent être démontrés au moyen de modèles fiables prévoyant le coût total de chaque mode envisageable. Cette forme

d'évaluation doit donner une représentation exacte des réseaux concrets de transports intégrés, internaliser tous les coûts liés aux incidences sur l'environnement et prendre en compte les incidences sociales qu'entraîne la restructuration de l'activité.

Les installations de traitement des déchets justifient sans doute une étude d'impact sur l'environnement. Quand bien même la préférence du promoteur irait au transport routier, d'autres modes de transport seraient peut-être à évaluer, en termes économiques et environnementaux, eu égard à la "sécurité" ou à la "disponibilité" à long terme des différentes solutions. De toute évidence, l'idée d'initiative écologiquement exemplaire sera largement mise à profit dans les études d'impact sur l'environnement, pour déterminer à la fois l'emplacement des installations de traitement des déchets et la manière d'y acheminer ces déchets.

Dans certains cas, les modes de transport des déchets autres que la route, présentent des avantages économiques et environnementaux, puisqu'ils détournent des routes européennes déjà encombrées des charges à la fois volumineuses et dangereuses. Des réseaux de transport intermodal de déchets se développent d'ailleurs actuellement dans certaines des principales villes d'Europe. A Londres, par exemple, le transport ferroviaire et fluvial permet d'acheminer les déchets vers des installations d'élimination à l'extérieur de l'agglomération. Les ordures ménagères et les déchets du secteur tertiaire sont apportés par des bennes dans un certain nombre de stations de transfert stratégiques. Les déchets y sont placés dans des caissons pour être ensuite dirigés par différents moyens -- route, rail, voies navigables -- vers des sites de décharge ruraux. On estime que chaque année, barges et trains emportent respectivement plus de 600 000 tonnes à partir du centre-ville et 750 000 tonnes à partir des quartiers nord et ouest. Au total, ces deux modes de transport de déchets libèrent les routes saturées de la capitale de la présence d'un bon millier de poids lourds par jour.

En conclusion, la gestion et le transport des déchets constituent un problème primordial auquel il faut remédier par une démarche globale intervenant à tous les stades de l'activité économique. Alors que les lois et les orientations se multiplient quant à la gestion des déchets, peu d'entre elles se rapportent au transport proprement dit. Autrement dit, aucun instrument ne permet d'étayer directement l'élaboration de stratégies durables relatives au transport de déchets. Il est donc recommandé de prendre les mesures suivantes :

- veiller à ce que des données comparables soient recueillies sur tous les aspects de la gestion des déchets, en y intégrant pour la première fois des informations sur le transport de déchets (en tonnes-kilomètres) par mode ;
- envisager une tarification des déchets tenant pleinement compte des coûts pour favoriser le transfert par le mode le plus durable ;
- examiner l'efficacité des stratégies actuellement appliquées aux déchets, compte tenu en particulier des principes d'autonomie et de proximité ;
- étayer par des documents utiles les pratiques exemplaires éprouvées et en promouvoir l'adoption à grande échelle par une diffusion efficace des informations et par des dispositifs-pilotes assortis de mesures d'accompagnement.

NOTE

1. Données OCDE sur l'environnement. Compendium 1997.

RÉFÉRENCES

1. COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, Stratégie communautaire pour la gestion des déchets, 1990.
2. COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, Communication de la Commission au Conseil et au Parlement Européen concernant l'application des Directives 75/442/CEE, 78/219/CEE et 86/278/CEE sur la gestion des déchets, COM (97) 23 Final, 1997.
3. COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, Mobilité durable : perspectives pour l'avenir, 1996.
4. AGENCE EUROPÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT, L'environnement en Europe : Deuxième évaluation, 1998.
5. CENTRE THÉMATIQUE EUROPÉEN SUR LES DÉCHETS, *European Waste Statistics* (communication personnelle), 1999.
6. OCDE, Données OCDE sur l'environnement. Compendium 1997.
7. PNUE, Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, 1989.

AUTRES COMMUNICATIONS

Lors de la Table Ronde, plusieurs participants ont remis des contributions écrites. Ces contributions sont reproduites ci-après à titre d'informations complémentaires.

A. Azkona (Espagne).....	169
J.P. Lehoux (France).....	175

ESPAGNE

Anton AZKONA
Rapporteur auprès
du Forum sur le Recyclage
Bilbao

LE TRANSPORT DE DÉCHETS DANS UNE OPTIQUE MONDIALE INTÉGRÉE

1. LES DÉCHETS : UN PROBLÈME COMPLEXE

Le problème que posent les déchets est devenu complexe dans le monde moderne, ce dont témoigne bien le nombre d'instruments mis en place par les autorités chargées de la protection de l'environnement à l'échelon local, régional et national, ainsi qu'au niveau de l'Union Européenne et à l'échelle mondiale :

- Il existe une liste officielle des déchets (Catalogue Européen des Déchets - CED) au niveau de l'Union Européenne [DOCE L5/15OF 7/1/94] où figurent plus de 650 types de flux de déchets, et une liste de déchets dangereux (LDD) faisant état de plus de 200 flux de déchets [DOCE L 356 OF 31/12/94].
- Il existe une stratégie communautaire officielle pour la gestion des déchets au niveau de l'Union Européenne [Com(96)399Final].
- Un certain nombre de textes législatifs au niveau de l'Union Européenne (Directives, Règlements et Décisions) visent à réglementer la gestion des déchets au sein de l'Union Européenne.
- Le transport des déchets est réglementé au niveau mondial par la Convention de Bâle, au niveau des pays développés par une Décision du Conseil de l'OCDE [C(92)39 Final] et au niveau de l'Union Européenne par le Règlement (CEE) n° 259/93 concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'entrée et à la sortie de l'Union Européenne.
- Le nombre d'initiatives réglementaires destinées à contrôler et à promouvoir une gestion des déchets respectueuse de l'environnement à l'échelon local, régional et national est tout simplement immense.

En quelques décennies seulement, la gestion de la protection de l'environnement, qui obéissait à des *réglementations contraignantes*, s'est engagée dans un processus d'intégration avec les autres politiques. Dans cette évolution, les déchets n'ont pas fait exception, l'intégration se concrétisant dans ce domaine principalement par deux moyens :

- La prévention/réduction au minimum de la production de déchets à l'aide de technologies plus propres, notamment le recyclage interne, et l'allègement des produits issus de l'activité économique en vue de réduire les quantités de déchets à la fin de leur cycle de vie.

- Le développement généralisé du recyclage des déchets ou de matières secondaires. Pour y parvenir, on met au point des technologies pour le recyclage, le remplacement de substances dangereuses, la collecte sélective, l'identification et le tri des déchets qui impliquent des activités très diverses dans presque tous les processus de fabrication et de production afin de favoriser le recyclage. La gestion des déchets à l'échelon local, régional et national privilégie également, de plus en plus, l'augmentation du recyclage.

En fait, de nos jours, des déchets ou des matières premières secondaires sont utilisés pour assurer 50 pour cent de la production d'acier, de papier et de verre en Europe, et concurrencent manifestement les matières vierges. Dans le secteur des métaux non ferreux, on observe une tendance analogue. Tous les déchets et matières premières secondaires entrent dans des chaînes de recyclage très bien établies, alimentées par les flux de déchets correspondants, et la plupart font l'objet d'échanges sur les marchés mondiaux.

D'autres secteurs -- caoutchouc (pneus usagés), matières plastiques, granulats issus de déchets de construction et de démolition, huiles usagées, batteries, textiles, etc. -- peuvent être considérés comme de nouvelles branches de l'industrie du recyclage, où l'on cherche à atteindre des taux de plus en plus élevés de recyclage des matières de récupération respectives.

Le 5ème Programme-Cadre de l'Union Européenne prévoit, parmi les actions de RDT en faveur d'une "croissance compétitive et durable" dans la période 1998-2002 (DGXII), un objectif global de 50 pour cent de recyclage/récupération pour l'an 2010 et un objectif souhaitable de 70 pour cent de réutilisation/recyclage pour l'an 2020.

En conclusion, la question de la gestion des déchets est devenue d'une complexité analogue à celle de l'activité économique elle-même ; c'est pourquoi il faut l'aborder désormais en tenant compte de l'ampleur qu'elle a prise en tant qu'activité intégrée.

2. UN CADRE D'ANALYSE DU TRANSPORT DE DÉCHETS

Le transport de déchets dans sa spécificité n'a pas encore fait l'objet d'une véritable analyse, mais on peut tout de même affirmer qu'il convient de l'aborder sous différents angles, dont notamment les suivants :

- les incidences sur l'environnement du transport de déchets ;
- la spécificité du transport de déchets ;
- le transport de déchets en tant que facteur de compétitivité pour l'industrie du recyclage.

En étudiant le transport de déchets de ces points de vue, le champ couvert est assez vaste pour permettre d'évaluer son impact sur l'environnement et son poids économique, actuellement et dans une optique prospective.

2.1. L'impact sur l'environnement du transport de déchets

Les transports sont, en général, à l'origine de plusieurs incidences sur l'environnement local, telles le bruit, la pollution atmosphérique urbaine et les déversements accidentels de substances entraînant une pollution du sol et de l'eau, mais leur impact le plus grave peut-être tient au fait qu'ils représentent l'une des principales sources d'émissions de gaz à effet de serre.

Le ramassage et le transport des ordures ménagères pour recyclage ou élimination finale causent une bonne part des problèmes de bruit et de détérioration de la qualité de l'air imputables au transport de déchets en zones urbaines. Quant aux mouvements de déchets dangereux, ils entraînent le plus grand risque de pollution de l'environnement par déversement accidentel. Par ailleurs, le transport de tous les types de déchets est à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre.

D'après les premières estimations fiables en la matière, le transport de déchets représente quelque 15 pour cent du poids total de marchandises transportées en France, bien que l'énergie consommée à cet effet ne dépasse pas 5 pour cent de la consommation énergétique totale du secteur des transports dans ce pays. A l'échelle mondiale, le secteur des transports est la deuxième source d'émissions de CO₂ et rejette 24 pour cent des émissions totales ; par conséquent, si l'on pouvait extrapoler au reste du monde les chiffres indiqués pour la France, on en déduirait que 1.2 pour cent des émissions totales de CO₂ est rejeté lors du transport de déchets.

Dans les travaux ultérieurs portant sur la contribution du transport de déchets aux émissions de gaz à effet de serre, on s'attachera certainement à établir des estimations pour d'autres pays et à améliorer l'exactitude des données. Néanmoins, on risque de tirer des conclusions erronées, si l'analyse de ces chiffres ne prend pas en considération la complexité évoquée plus haut du problème dans son ensemble.

Il importe certes de connaître les chiffres totaux des émissions dues au transport de déchets, mais aussi de calculer les contributions nettes, en déduisant de ces totaux les émissions imputables au transport de matières premières vierges remplacées par des déchets ou des matières secondaires.

En outre, la transformation des déchets et des matières secondaires, si on la compare à celle des matières vierges, permet de réaliser des économies d'énergie dont il y a lieu de tenir compte : c'est le cas dans les industries de l'acier, des métaux non ferreux, du verre, du caoutchouc et même du papier. Cette contribution positive doit également retenir l'attention dans une évaluation intégrée du transport de déchets, qui fait partie du processus global du recyclage.

2.2. La spécificité du transport de déchets

Le transport de déchets présente diverses particularités, qui sont notamment liées :

- aux types de déchets transportés, par exemple dangereux/non dangereux, ordures ménagères, etc. ;
- aux caractéristiques physiques ou aux propriétés biologiques des déchets ;
- aux conditions imposées par la collecte de déchets et les systèmes utilisés ;
- aux itinéraires empruntés ;
- aux modes de transport utilisés, par exemple route, mer ou chemin de fer, etc.

La spécificité qui en découle est un moteur de développement technologique et exerce une influence sur l'investissement, les coûts et les stratégies de gestion des déchets, entre autres. De ce fait, le transport de déchets constitue un secteur très particulier du transport en général.

2.3. Un facteur de compétitivité pour l'industrie du recyclage

Le transport de déchets présente à la fois certains aspects qui sont bénéfiques pour la compétitivité de l'industrie du recyclage et d'autres qui lui nuisent. Ce sont surtout les coûts et les aspects juridiques qui ont une influence sur la compétitivité de cette filière.

2.3.1. Coûts du transport de déchets

Le transport de déchets a un coût qui est, en soi, un facteur de compétitivité, non seulement pour l'industrie du recyclage, mais aussi pour les entreprises et les autorités locales intervenant dans la gestion des déchets en général.

Dans les filières de recyclage en place de longue date, par exemple celles des industries de l'acier et des métaux non ferreux, on peut traiter les coûts du transport de déchets ou de matières premières secondaires avec les mêmes méthodes que l'on emploie pour les matières premières vierges, voire plus efficacement, compte tenu notamment de la valeur élevée des résidus sur le marché.

Même les déchets de papier peuvent être transportés d'un pays à l'autre à condition que le papier recyclé ne soit pas concurrencé par celui qui est produit à partir de fibre vierge.

Les pondéreux, outre qu'ils doivent rivaliser avec des matières vierges à bas prix, posent aussi des problèmes de coûts de transport qui limitent les possibilités d'échanges au plan géographique. S'agissant des granulats produits à partir de déchets de construction et de démolition, les coûts de transport sont un élément favorable ou défavorable décisif dans la concurrence vis-à-vis des matières premières vierges. Lorsque des installations de granulation peuvent être implantées en zones urbaines, plus près de la destination du produit que les carrières où sont extraites les matières vierges, les coûts du transport représentent un avantage compétitif pour les matériaux recyclés.

En ce qui concerne le recyclage des pneus usagés, les coûts de transport et de stockage sont considérables dans l'ensemble, étant donné la densité, l'encombrement et le poids du matériau, aussi bien quand il se présente sous forme déchiquetée, broyée ou traitée par un procédé de mélange préalable, que lorsqu'il s'agit du produit final. Les matières dites "premières" sont donc souvent utilisées à une distance relativement proche du site de production.

Dans des pays comme la Norvège, où les distances à parcourir sont grandes, le recyclage des déchets de verre souffre d'un handicap dû aux coûts de transport face à la concurrence des matières vierges pour la fabrication de verre.

2.3.2. Aspects juridiques

Les mouvements transfrontières de déchets sont réglementés par le Règlement (CEE) n° 259(93) au niveau de l'Union Européenne, par la Décision C(92)39 de l'OCDE au niveau des pays développés et par la Convention de Bâle au niveau mondial.

Selon l'industrie du recyclage, ces instruments réglementaires dressent un obstacle sérieux à ses activités, car ils alourdissent la gestion des transferts de matières. En effet, les procédures administratives longues et compliquées pour obtenir l'acceptation des déchets par les parties concernées, auxquelles s'ajoutent les contrôles aux frontières, entraînent une perte de souplesse ; or, celle-ci est indispensable pour que les transactions commerciales puissent s'effectuer harmonieusement. En outre, elles représentent un surcoût, que l'on n'a pas encore chiffré, dans les activités de recyclage.

Les autorités chargées de la protection de l'environnement et les écologistes font valoir que le contrôle des mouvements de déchets est indispensable pour protéger l'environnement contre le risque qui y est associé, notamment lorsqu'il s'agit de déchets dangereux. Les lois ont pour but la protection des plus faibles, en l'occurrence l'environnement, allèguent-ils.

Les positions prises à cet égard par les différents acteurs se situent entre deux extrêmes : la déréglementation complète proposée par l'industrie, d'une part, et le maintien assorti de l'application stricte des Règlements en vigueur que préconisent les défenseurs de l'environnement, de l'autre. Les tenants de la position intermédiaire consistant à réclamer la simplification et la flexibilité d'application de la législation ont beaucoup de mal à avancer des propositions réalistes applicables.

2.3.3. Définition des déchets

Les définitions officielles des déchets utilisées par l'Union Européenne et l'OCDE sont très générales et assez vagues : elles renvoient à l'intention ou à l'obligation du détenteur de se défaire de certaines matières ou de les éliminer, ou bien au fait même de s'en défaire. En conséquence, concrètement, ces définitions couvrent des matières et mélanges de matières très divers issus non délibérément des activités de production, de transport, de manipulation et de consommation.

L'industrie dans son ensemble estime que nombre des matières actuellement classées parmi les déchets ont, telles qu'elles se présentent ou après un tri, une valeur marchande et une utilité évidente pour l'économie ; en outre, ces matières font l'objet d'échanges selon les mêmes modalités que d'autres matières et produits. Ces matières ne devraient donc pas être considérées comme des déchets et il faudrait les enlever des listes officielles de déchets, ce qui supprimerait l'obstacle aux échanges dressé par la réglementation applicable aux mouvements de déchets.

On commence à voir les choses sous un angle nouveau, ou complémentaire, en partant des débats en cours relatifs au moment où un déchet cesse de l'être parce qu'il entre dans un processus de recyclage : ce moment peut se situer après la collecte sélective, le tri, le traitement préalable ou l'incorporation complète dans un produit commercialisable. En fonction du point de la chaîne du recyclage, où les conditions seront réunies pour qu'une matière cesse d'être considérée comme un déchet, un certain nombre d'obstacles administratifs imposés par la réglementation disparaîtront.

3. RÉSUMÉ

Le transport de déchets peut, et devrait, être abordé sous différents angles, tout en gardant à l'esprit une vision globale de la question. Dans le monde développé, on atteindra prochainement l'objectif visant à recycler 50 pour cent des déchets résultant des processus de production et, tout particulièrement, des biens produits dans le cadre de l'activité économique qui arrivent à la fin de leur cycle de vie. L'économie des pays développés puisera dans les flux de déchets qu'elle a elle-même produits, et le transport de déchets, compte tenu de sa spécificité, fera partie intégrante de l'activité de production.

Cette intégration obligera à modifier et à adapter un grand nombre de politiques mises en œuvre au niveau de l'Union Européenne et dans le monde développé. Pour assouplir le contrôle des mouvements des déchets, il faudra pouvoir mieux se fier aux personnes et aux entreprises qui les transportent et les traitent. Des systèmes de certification spécifiques, des normes spéciales

satisfaisantes et d'autres instruments analogues pourraient contribuer à assurer un haut degré de protection de l'environnement à moindre coût, ainsi qu'un fonctionnement harmonieux et transparent des activités de recyclage sur le marché.

Les pays en développement sont confrontés à un double problème dans leurs stratégies d'amélioration de leur économie. Ils peuvent répondre à certains de leurs besoins en important des déchets ou matières premières secondaires acquis à des prix raisonnables et en réutilisant des matériels ou équipements d'occasion devenus hors d'usage dans les pays développés. Dans le même temps, ces pays ont des systèmes de protection de l'environnement très précaires et sont souvent mal préparés pour gérer correctement les déchets. Qui plus est, ils peuvent représenter un débouché facile pour des déchets embarrassants, produits dans les pays développés, qui risquent de mettre gravement en péril leur environnement.

La Convention de Bâle offre une protection contre ce risque, mais elle peut aussi entraver des échanges efficaces et valables de déchets ou de matières premières secondaires.

Il reste beaucoup d'aspects à débattre en matière de transport de déchets et de nombreuses améliorations à apporter à la gestion de ces déchets. Nous devons réfléchir à la question sans négliger aucune de ses facettes et avec toute la sérénité voulue.

Jean-Pierre LEHOUX
Bureau International de la Récupération
et du Recyclage (BIR)
Bruxelles

Commentaires au nom du Bureau International de la Récupération et du Recyclage (BIR)

1. BIR Le Bureau international de la récupération et du recyclage est une organisation professionnelle mondiale, créée en 1948, dont les membres sont présents dans plus d'une cinquantaine de pays. Il représente les intérêts des fédérations nationales et des entreprises commerciales qui interviennent directement ou indirectement dans la collecte, le traitement, le recyclage et la consommation finale ou réutilisation de matières (MATIÈRES PREMIÈRES SECONDAIRES) qui ont été retirées du flux de déchets pour les destiner à un nouveau recyclage.

Un tiers des 600 millions de tonnes traitées par l'industrie du recyclage tous les ans fait l'objet d'échanges internationaux. Notre chiffre d'affaires annuel est de 160 milliards de dollars et nos investissements se montent à 20 milliards de dollars par an.

Plus de 1.5 million de personnes travaillent dans l'industrie du recyclage dans le monde entier.

On peut se procurer des données détaillées sur les échanges de matières premières secondaires auprès de la Commission Européenne ; on en trouvera, en particulier, dans les annexes du rapport récemment publié par le "Forum sur la compétitivité du secteur du recyclage".

2. Les membres du BIR n'interviennent pas dans l'élimination/mise en décharge ou l'incinération des déchets. Ils sont soumis à un régime d'autorisations et opèrent sous le contrôle des autorités nationales et internationales compétentes.

Ils remplissent toutes les conditions requises par les autorités en charge de l'environnement, de l'industrie et des transports.

3. Les matières sont collectées, traitées et transportées d'un site à l'autre (à l'intérieur du pays d'origine, au sein de l'Union Européenne ou à l'échelle mondiale), afin de fournir des matières premières secondaires aux utilisateurs finals.

Ces matières premières secondaires sont, par exemple, la ferraille pour réutilisation dans les aciéries, les déchets de métaux non ferreux pour les fonderies ou les vieux papiers pour les papeteries.

Sur les 280 millions de tonnes de papier et de carton produits dans le monde chaque année, 45 pour cent le sont à partir de vieux papiers. Près de 45 pour cent de la production mondiale d'acier inoxydable proviennent de matières recyclées.

Alors que la production mondiale annuelle d'acier représente 750 millions de tonnes, 350 millions de tonnes sont issues de métaux recyclés.

Toutes ces matières ont un intérêt économique et répondent à une série de critères qui font la différence par rapport aux déchets proprement dits :

- Elles sont utilisables et ont des débouchés
- Elles peuvent faire l'objet d'un suivi depuis la collecte/production jusqu'au dernier stade de récupération/réutilisation/recyclage.
- Elles présentent des caractéristiques bien connues de tous et conformes aux exigences commerciales des utilisateurs.
- Dans les différentes étapes du cycle de la valorisation, elles font l'objet de contrats qui engagent des opérateurs économiques agréés (détenteurs de permis ou d'autorisations).
- Elles n'exposent pas à des risques potentiels plus importants que les matières premières comparables.

La DG XI de la Commission Européenne (Environnement - Unité de gestion des déchets) conduit actuellement des travaux sur ces critères en collaboration avec un petit groupe d'organisations professionnelles, dont le BIR, afin de faciliter la distinction entre les déchets et les non-déchets.

4. Le **principe de proximité** ne s'appliquera pas aux matières premières secondaires des membres du BIR, mais aux déchets destinés à l'élimination.

Les décisions de la Cour de Justice des Communautés Européennes et celles de la DG XI de la Commission Européenne l'ont confirmé.

5. L'utilisation de matières premières secondaires entraîne des économies d'énergie considérables en comparaison de la production primaire.

Acier	74 pour cent d'économies d'énergie
Aluminium	95 pour cent d'économies d'énergie
Cuivre	85 pour cent d'économies d'énergie
Papier	64 pour cent d'économies d'énergie
Matières plastiques	80 pour cent d'économies d'énergie

La production à partir de vieux papiers permet d'éviter 35 pour cent de pollution de l'eau et de 74 pour cent de pollution atmosphérique.

La production à partir d'acier recyclé permet d'éviter 86 pour cent de pollution atmosphérique.

6. Les chiffres susmentionnés plaident incontestablement en faveur du transport des matières recyclées, partout dans le monde, pour répondre à la demande.
7. Le BIR est résolument favorable au contrôle (et, si elle se justifie, à l'interdiction) des mouvements de déchets destinés à l'élimination, en particulier lorsqu'ils sont dangereux.

Le BIR a participé pleinement (et continue de le faire) à la mise en œuvre de la Convention de Bâle du PNUE sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets destinés à l'élimination ainsi qu'aux travaux de l'OCDE sur le contrôle des mouvements de déchets destinés à des opérations de valorisation.

En tant qu'organisation responsable, le BIR a défendu la position dont il est fait état ci-dessus.

SYNTHÈSE DE LA DISCUSSION

SOMMAIRE

1.	LES TENDANCES LOURDES	183
1.1.	Une approche nouvelle.....	183
1.2.	Un phénomène de concentration/spécialisation.....	184
1.3.	Les acteurs.....	184
1.4.	Un champ géographique élargi	184
2.	LES STATISTIQUES.....	185
2.1.	Les informations disponibles et les carences	185
2.2.	Les statistiques nécessaires	185
2.3.	La nécessité de bonnes nomenclatures.....	185
3.	LA RÉPARTITION MODALE.....	186
3.1.	Une approche intégrée mais différenciée.....	186
3.2.	Des possibilités de transfert modal	186
3.3.	Les handicaps du chemin de fer/les déterminants de la répartition modale actuelle.....	187
4.	LA RÉGLEMENTATION.....	187
4.1.	Les carences actuelles	187
4.2.	Les évolutions souhaitées : uniformisation, simplification, approche globale.....	188
5.	LE BILAN ENVIRONNEMENT/ÉNERGIE/ÉCONOMIE	189
5.1.	Le constat	189
5.2.	La nécessité d'une approche globale où le transport n'est qu'un élément	190
5.3.	Les actions possibles en matière d'environnement	191
6.	CONCLUSIONS.....	192

En matière de transport de déchets, il importe tout d'abord de saisir les principales évolutions, c'est-à-dire les tendances lourdes qui marquent ce domaine d'activité. Pour ce faire, il est indispensable de connaître les volumes de déchets transportés tant sur un plan national qu'international. Évaluer le poids de l'ensemble permet de mieux comprendre ce qui se passe. Mais, dans le transport de déchets comme dans d'autres domaines du transport, les statistiques sont lacunaires ou présentent des insuffisances et il est important de le souligner. L'on sait néanmoins que les transports de déchets sont dans leur grande majorité assurés par la route. Ceci fait du partage modal une question centrale qui mérite une attention soutenue. Cette prépondérance de la route est le résultat, dans une large mesure, de dispositions réglementaires et notamment du principe de proximité contenu dans la Directive 91/156/CEE. Comprendre la réglementation et ses retombées est indispensable d'autant plus que l'on peut dresser des propositions d'évolution et établir des distinctions entre les déchets selon leur dangerosité. Enfin, on peut plaider pour l'établissement de bilans multifactoriels (environnement, énergie, économie) qui éclairent les décisions des hommes politiques face à des choix souvent difficiles entre plusieurs filières de traitement des déchets.

C'est ainsi que l'on peut retracer les débats de la Table Ronde en cinq points :

- premièrement, les tendances lourdes ;
- deuxièmement, les statistiques ;
- troisièmement, la répartition modale ;
- quatrièmement, la réglementation ;
- cinquièmement, le bilan entre l'environnement, l'énergie et l'économie.

1. LES TENDANCES LOURDES

1.1. Une approche nouvelle

Malgré les efforts qui sont faits pour réduire la production de déchets (par exemple dans les industries chimiques), on ne pourra que difficilement échapper à une augmentation des volumes de déchets acheminés. Il y a, en effet, un lien très fort entre la croissance du PIB et celle des déchets. Dans ce cadre, on assiste au passage progressif d'une approche purement "environnementale" à une approche "logistique" des déchets avec deux tendances majeures qui sont d'éviter autant que possible la production de déchets et de recycler les déchets en vue de la création de matières premières secondaires.

On peut dresser le constat d'une suppression progressive des décharges, sauf pour les déchets ultimes, dans le même temps que l'obligation de retraitement voit le jour. Ceci modifie les schémas logistiques et induit des procédures de transport beaucoup plus complexes. Il faut bien considérer que le recyclage devrait concerner 50 pour cent des matériaux d'ici 2010 et 70 pour cent d'ici 2020.

1.2. Un phénomène de concentration/spécialisation

Alors que le retraitement était assuré par un grand nombre de petites entreprises, on assiste à une concentration dans ce secteur avec l'apparition de risques liés à des positions de monopole. La réduction du nombre de décharges, l'augmentation de leur taille, ainsi que leur spécialisation croissante vont induire davantage de transports. Les décharges sont en général plus éloignées que les incinérateurs. On peut noter toutefois que les coûts élevés d'incinération pour réduire les résidus et gaz font plus que compenser les coûts moins élevés de transport. En outre, dans un bilan "transport" des incinérateurs, il faut également tenir compte du transport aval des cendres. A l'inverse, la nécessité de rentabiliser des incinérateurs sous-employés -- qu'il est indispensable de maintenir, car on ne peut espérer tout recycler -- peut engendrer des transports importants sur de longues distances.

Le mode de traitement des déchets a des effets directs sur les transports. En effet, le recyclage augmente les transports : la nécessité de procéder à un tri plus poussé conduit à manipuler à plusieurs reprises les déchets avant de les retraiter ou de les éliminer. Chaque étape intermédiaire rajoute des transports. Les bouleversements du traitement vont modifier toute l'organisation de la chaîne logistique du traitement. On va vers des unités de traitement de plus en plus spécialisées et sophistiquées, de plus en plus coûteuses en investissement. On peut noter que la spécialisation des unités de traitement va à l'encontre du principe de proximité défendu par les "Verts". En outre, la nécessité de transporter séparément matières dangereuses et matières non dangereuses va induire davantage de transports.

1.3. Les acteurs

Le transport de déchets devient de plus en plus une branche spécifique avec une tendance à la concentration et une spécialisation des matériels utilisés, d'une manière comparable à celle du transport sous température dirigée. Les intégrateurs n'utilisent la sous-traitance que pour les déchets non dangereux. Les transporteurs offrent des prestations de plus en plus larges, allant même jusqu'à un prétraitement.

En ce qui concerne les déchets urbains, les transports sont gérés et intégrés par des entreprises de retraitement. Pour les déchets industriels, les processus sont beaucoup moins intégrés.

On peut présenter une classification des déchets en six catégories, si l'on considère les secteurs qui en sont à l'origine et qui sont des acteurs de premier plan. On compte ainsi les déchets ménagers, collectifs, industriels, du Bâtiment et des Travaux Publics (BTP), des industries agro-alimentaires et des exploitations agricoles. Deux domaines font exploser le bilan : les déchets du BTP, c'est-à-dire les remblais et déblais, et ceux des industries agro-alimentaires.

1.4. Un champ géographiquement élargi

Le transport des déchets acquiert une dimension nouvelle avec les PECO qui sont les utilisateurs privilégiés de matières premières secondaires. Les PECO sont également producteurs de déchets ménagers dont la collecte commence à s'organiser. On peut également noter que dans les PECO, on

pratique l'élimination et le retraitement à moindre coût. Les normes environnementales ne sont pas aussi sévères qu'au sein de l'Union Européenne et l'on peut redouter que l'on pratique l'élimination de déchets sans référence à la meilleure technologie disponible.

2. LES STATISTIQUES

2.1. Les informations disponibles et les carences

D'une manière générale, on peut dire que les informations sont assez correctes sur les déchets urbains, mais ceux-ci sont en fait plutôt peu importants. On a, en revanche, beaucoup moins d'informations sur les déchets industriels et ceux du BTP qui sont beaucoup plus volumineux. Il faut comprendre que les acteurs de ce secteur n'ont aucun intérêt à collecter des statistiques qui coûtent très cher à produire.

On constate aussi de grandes carences statistiques sur la collecte des déchets. Les mouvements internationaux sont également mal suivis. D'une manière générale, on a peu de données récentes, car elles sont onéreuses à produire et si les informations sont lacunaires sur les déchets transportés, elles sont quasiment inexistantes sur les déchets produits.

2.2. Les statistiques nécessaires

Il est inutile d'avoir des statistiques trop détaillées car elles sont très difficiles à interpréter. A ce sujet, certains experts de la Table Ronde ont estimé qu'il valait mieux avoir à peu près raison que précisément tort. Il faut surtout recueillir des statistiques utiles et opérationnelles sur un plan politique, c'est-à-dire des statistiques capables de faire ressortir les grandes tendances. Il existe à cet égard des sources mal exploitées.

2.3. La nécessité de bonnes nomenclatures

A la base, le problème statistique essentiel est celui de la définition des déchets. Pour avoir de bonnes statistiques, il faut disposer d'une nomenclature bien définie et stable dans le temps. Les nomenclatures sont utiles à la décision. Pour cela, il faut les harmoniser et les simplifier. A cet égard, il convient de noter que :

- les nomenclatures sont très différentes selon les pays ;
- elles comportent beaucoup trop de catégories, ce qui induit des réglementations trop complexes ;
- les diverses nomenclatures relatives aux déchets dangereux (OCDE, Convention de Bâle), dont l'exportation est interdite ou très réglementée, comportent des différences qu'il faudrait supprimer ;
- les nomenclatures changent trop souvent dans le temps.

Il faut une définition européenne des déchets. Il est essentiel dans les nomenclatures de bien distinguer le déchet de la matière première secondaire, -- les nomenclatures actuelles sont inadaptées à une telle distinction --, ce qui est difficile car, par le recyclage, on passe insensiblement du déchet au produit secondaire. Il faut donc lancer des travaux pour connaître le moment où un déchet recyclé cesse d'être un déchet.

Compte tenu de l'évolution dans le temps des nomenclatures, elles doivent être complétées par des guides méthodologiques permettant d'établir la distinction entre déchet et non-déchet.

3. LA RÉPARTITION MODALE

3.1. Une approche intégrée mais différenciée

Pour que chaque transport ait sa place, il faut que soient développés des schémas logistiques et d'organisation bien structurés qui rendent leur rôle au chemin de fer et à la voie navigable. Les modes alternatifs à la route ne peuvent avoir un rôle que dans le cadre d'une restructuration complète des schémas d'organisation.

Il existe plusieurs chaînes de transport des déchets ; il y a différentes sources de déchets et différents types de déchets. Pour les déchets à haute valeur ou pour les matières premières secondaires, l'organisation ne sera pas identique ; de même pour les déchets à faible valeur. Dans ce cas, en outre, les problèmes de subvention peuvent venir perturber l'organisation des transports.

3.2. Des possibilités de transfert modal

Les possibilités de transfert modal sont variables selon le stade du processus. Pour les déchets urbains, il est possible de transférer la collecte (système pneumatique, tramways, etc.). Le transfert suppose, d'une manière générale, que l'on crée des centres de transfert pour massifier les flux. Pour développer le transport combiné, il faut dès l'origine prévoir une collecte adaptée en caisson. En effet, le transfert de la benne au conteneur coûte très cher.

Le transfert en aval après incinération offre des possibilités pour le rail, car on peut massifier grâce au stockage des cendres. Le développement du rail et de la voie navigable ne peut se réaliser qu'en développant des techniques intermodales, mais celles-ci réduisent la charge utile et induisent des déséconomies.

Le chemin de fer peut être une alternative compétitive pour des entreprises du recyclage embranchées. Il y a un surcoût lorsque le fer est obligé de se positionner sur des centres de transfert pas prévus pour le fer et qu'il faut créer les infrastructures. Cependant, lorsque l'on procède à de nouveaux équipements en matière de valorisation des déchets, il est important de mener une étude d'impact de chaque site, de façon à ce que chaque mode puisse présenter ses conditions.

3.3. Les handicaps du chemin de fer/les déterminants de la répartition modale actuelle

Le problème de la massification des flux est un enjeu fondamental :

- Même si l'on assiste à une concentration des entreprises impliquées dans la gestion des déchets, elles sont encore de petites tailles pour la plupart et de ce fait constituent un obstacle à la massification. Beaucoup d'activités liées au recyclage sont très dispersées, ce qui rend le chemin de fer peu efficace.
- Le souci proclamé et défendu par les Verts de réduire les transports et la distance de déplacement des déchets s'oppose fondamentalement à la rationalisation des transports qui exige leur massification. Ce concept de proximité et l'organisation sur une base trop locale du traitement des déchets engendre un trop grand nombre de transports diffus et de transports peu efficaces faute de massification suffisante. Il y a une contradiction fondamentale entre la volonté de limiter les mouvements de déchets et le besoin de massifier les flux pour rendre le transport plus rationnel. Il faut dénoncer à cet égard une vision trop étroite. Toutes les exigences qui entravent le déplacement des déchets non dangereux à longue distance (notamment au niveau international) limitent les possibilités d'un transport efficace.
- Faute d'une massification suffisante et en raison du principe de proximité, le transport de déchets se fait actuellement à très courte distance (moins de 45 kilomètres en France), ce qui enlève toute chance au rail. De ce fait, la problématique des transports de déchets risque de demeurer une problématique régionale, assurant la domination de la route.
- Le principal obstacle à l'utilisation du transport combiné rail-route n'est pas un problème de coût, mais un problème de qualité de service et, notamment, de continuité de l'offre. Pour les déchets ménagers, cette contrainte est très grande car sinon le fonctionnement des unités de traitement risque d'être bloqué. Le chemin de fer doit être en mesure d'offrir rapidement des alternatives en cas de dysfonctionnement.

4. LA RÉGLEMENTATION

4.1. Les carences actuelles

Dans beaucoup de textes relatifs aux déchets, le transport n'est traité que très indirectement. La composante "transport" a trop souvent été négligée par toutes les réglementations relatives aux déchets. Il manque donc une approche globale de l'ensemble de la chaîne.

Au niveau international, il y a manifestement un excès de réglementation avec des textes très nombreux et non cohérents. Il y a des systèmes de suivi très différents selon les pays avec des modalités d'application très divergentes.

La réglementation en place ne vise qu'à assurer la traçabilité des déchets et non pas à organiser de manière rationnelle leur transport. Elle aboutit à une pléthore de papiers telle qu'il est difficile d'exploiter tous les connaissances établis et de suivre réellement la marchandise. Le contrôle est inefficace de ce fait, car uniquement lié à la production de documents.

On peut noter en outre que la réglementation a tendance à se concentrer sur le véhicule.

La réglementation tend très souvent à organiser le traitement sur une base locale en utilisant des circonscriptions administratives avec des frontières rigides. L'application du principe de proximité qui est derrière de nombreuses législations, risque d'empêcher à la fois :

- la création de sites de traitement efficaces permettant de traiter des volumes suffisants ;
- la réalisation de transports rationnels faute de massification.

Ce principe est trop rigide (il faut tenir compte davantage des réalités géographiques), n'est pas toujours pertinent, est inefficace et favorise trop la route, ainsi qu'il a déjà été mentionné.

Les réglementations actuelles sont beaucoup trop contraignantes pour les déchets valorisés et les déchets non dangereux. Or les déchets de la métallurgie, le non ferreux et les papiers représentent 80 pour cent des mouvements transfrontaliers de ces matériaux. Leur déplacement, particulièrement utile pour les économies moins développées, est souvent entravé par des réglementations dont le fondement réel est le protectionnisme.

Les réglementations applicables en matière de responsabilité sont à examiner de près, car elles peuvent avoir des effets pervers. La notion de responsabilité joue un rôle majeur dans le choix de la chaîne de transport et dans la décision de recourir à tel ou tel prestataire. Dans certains pays, le producteur de déchets reste toujours responsable ou co-responsable.

Les subventions accordées à certains types de transports (papier, carton) peuvent avoir des effets sur l'organisation du recyclage à l'échelle internationale et venir perturber les flux de déchets.

4.2. Les évolutions souhaitées : uniformisation, simplification, approche globale

La réglementation doit se concentrer sur les déchets dangereux et pallier leur manque de traçabilité. Elle doit être en cohérence avec celle relative aux matières dangereuses. Il faut en revanche libéraliser autant que possible les transports de matières premières secondaires ou les déchets inertes. Ceci souligne l'intérêt de nomenclatures révisées. L'une des difficultés toutefois de l'assimilation déchets dangereux/matières dangereuses tient au caractère mixte de certains déchets.

Pour les déchets dangereux, l'une des plus grandes difficultés au niveau international est l'existence de licences de transport très différentes pour l'acheminement de ce type de déchets.

Il faut harmoniser les autocollants utilisés sur les véhicules pour indiquer la nature du chargement et ne les réserver qu'aux déchets dangereux. Il faut également revoir les procédures de contrôle (le recours actuel aux autocollants "A" ne garantit pas la sécurité, car en évitant de les apposer, on évite les contrôles).

Au niveau international, il faut harmoniser et simplifier les multiples réglementations existantes. Il faut une réglementation cohérente à tous les niveaux (local, national, international) et l'harmoniser au niveau mondial. En matière de réglementation, l'approche doit être globale et intégrée. Il ne doit pas y avoir de contradictions entre les règles sur les transports et celles spécifiques sur les déchets, entre les réglementations nationales et internationales.

Au niveau de la réglementation, beaucoup de questions qui se posent pour les transports sont les conséquences de décisions à d'autres niveaux, d'où la nécessité, là encore, d'une approche globale. Il y a des interactions fortes entre les autres réglementations (notamment celles spécifiques au traitement des déchets) et les réglementations du transport. La mise en œuvre de toutes les réglementations doit être faite de manière cohérente.

Il faut revoir les contrôles et développer ceux sur le terrain durant les opérations mêmes de transport, par exemple sur les véhicules en circulation. Cela est beaucoup plus efficace que de remplir des papiers et documents. En outre, il ne suffit pas d'harmoniser les réglementations, il faut également harmoniser leurs modalités d'application. Cela est, en effet, plus efficace que de multiplier les réglementations.

Il faut plus de souplesse dans l'application du principe de proximité et adopter d'autres découpages que les unités administratives existantes, pour assurer une organisation plus rationnelle du transport de déchets. Si des mesures sont envisagées pour favoriser l'application du principe de proximité, telles que des taxes spécifiques sur les transports à longue distance, celles-ci doivent au minimum être différenciées en fonction du mode de transport utilisé et être moins élevées pour les transports les plus écologiques. Il faut en effet éviter que ces taxes ne soient un obstacle à la massification. Dans ce sens la Table Ronde ne s'est pas prononcée contre une taxe sur le carbone pour contenir les émissions polluantes et la consommation de transport. Simplement, ce point soulève des controverses dans la mesure où il semble établi que les transports routiers paient leurs coûts infrastructurels, ce qui n'est pas le cas des autres modes de transport. La solution serait de taxer la consommation de carbone mais de simultanément réduire la taxation du facteur travail, disponible en excès -- l'importance du chômage le prouve en Europe -- et surtaxé. Là dessus, un consensus peut aisément se dégager.

Cependant, pour certains experts, on n'en sait pas suffisamment sur les coûts environnementaux pour pouvoir parvenir à une taxation adéquate des modes polluants. Mais, ce point de vue a été vivement critiqué au cours de la Table Ronde. En effet, de nombreuses études sont disponibles, émanant d'institutions variées, dont la CEMT et la Commission Européenne, et l'on ne peut plus légitimement dire que l'on ne sait rien sur les coûts environnementaux, d'autant plus que des points de vue concordants se dégagent.

Parallèlement, les subventions sur les transports de certaines marchandises doivent être examinées de près, afin d'éviter des effets pervers sur l'organisation internationale du recyclage.

5. LE BILAN ENVIRONNEMENT/ÉNERGIE/ÉCONOMIE

5.1. Le constat

Le transport de déchets représente 5 pour cent de la consommation d'énergie du secteur des transports. L'aspect de la collecte est souvent oublié, or les bennes à ordures consomment énormément de carburant, de l'ordre de 70 à 100 litres au cent kilomètres. Le transport de déchets étant essentiellement routier, les émissions sont celles du diesel (particules, NO_x, etc.).

5.2. La nécessité d'une approche globale où le transport n'est qu'un élément

Il faut une approche globale des systèmes de gestion des déchets où le transport sera intégré dans une organisation d'ensemble. Il faut, en effet, rechercher un optimum global et non un optimum au niveau de chacun des maillons de la chaîne (par exemple au seul niveau des transports). Le rôle du transport doit être examiné dans le contexte de chaque filière choisie.

Il faut faire des études sur le coût réel, y compris environnemental, de tous les systèmes alternatifs, notamment le recyclage ou l'élimination, en intégrant la composante "transport". Il faut éveiller les décideurs politiques à ce type d'approche pour qu'ils prennent conscience de toutes les implications (notamment transport) de leurs choix relatifs au traitement des déchets. La Table Ronde a été étonnée que l'on ne procède pas plus systématiquement à des comparaisons de type analyse coûts-avantages -- même si la valorisation des effets environnementaux est parfois difficile -- des diverses options possibles en matière de traitement des déchets. Le recyclage peut être une "fausse bonne idée" donnant simplement bonne conscience aux "Verts". Il faut en évaluer l'efficacité réelle et en examiner la fonctionnalité. On peut retenir différentes implications d'une telle approche globale :

- Quand on fait un bilan environnement/énergie, il faut comparer les économies d'énergie liées au recyclage avec les consommations d'énergie liées au transport (le recyclage induit en effet davantage de transport). Grâce à ce type de bilan, on pourrait établir une ligne de partage plus nette entre les déchets à incinérer et ceux à retraiter.
- Un bilan environnemental d'une installation de recyclage/incinération doit intégrer les diverses solutions de transport. Toute décision sur des projets d'installation de retraitement doit intégrer très en amont le volet transport.
- Un bilan environnemental doit tenir compte du lieu de la pollution. Une pollution en ville ou à la campagne n'a pas le même effet.
- Si un grand incinérateur près d'une ville présente des effets importants à cause de la pollution directe, il faut savoir qu'en contrepartie, il fournit de la chaleur à cette ville et évite de nombreuses chaudières individuelles moins performantes, moins surveillées et plus polluantes. Il convient toutefois de noter que les cendres d'incinération sont à l'origine d'une polémique naissante, à cause de leur teneur en dioxine. Ceci ferait ressortir un bilan environnemental pas des plus positif pour l'incinération.
- L'avantage du recyclage est que l'on peut recycler plusieurs fois mais, ce n'est pas la panacée. L'avantage du recyclage dépend des matériaux en cause et des conditions de la technique du moment, or celle-ci évolue rapidement.
- Une matière première secondaire génère moins de déchets ou de denrées inutiles qu'une matière première vierge. Il y a là une économie importante à considérer.

Il faut une approche environnementale intégrée. De ce point de vue, la législation doit être parfaitement cohérente par rapport aux différentes sources d'émission. Transport et incinération sont concurrents à ce niveau et ils doivent donc être appréciés ou évalués sur une même base.

La prise en compte des effets énergétiques/environnementaux des transports est essentielle, car les coûts directs des transports sont souvent peu élevés et ne jouent de ce fait généralement qu'un rôle très marginal dans le choix du mode de traitement, par exemple dans le choix entre l'incinération et la revalorisation. La prise en compte du transport dans un bilan écologique total peut être importante et modifier sensiblement le choix en faveur de tel ou tel mode de traitement. D'une façon plus précise, le rôle des coûts de transport varie selon les types de produits :

- Le coût du transport ne joue qu'un rôle marginal pour l'organisation des transports et des modes de traitement des déchets à haute valeur destinés à être retraités.
- En revanche, pour les matériaux des travaux publics (les agrégats de construction), le transport est un élément important de compétitivité ; il est alors essentiel que l'unité de traitement soit proche. Il en va de même pour les pneus usés qui sont très volumineux à transporter et à stocker.
- Pour le papier, tout dépend de la qualité de ce produit ; le transport n'est un élément de compétitivité que pour les papiers de pauvre qualité.
- Pour le verre collecté, le transport est un élément de compétitivité.

Pour une évaluation des coûts, il faut une approche globale de l'ensemble de l'opération, y compris les taxes sur le CO₂ et non pas seulement de l'opération de déplacement. Lorsque le coût de transport est faible en pourcentage, les subventions et les coûts comparatifs du traitement et de l'élimination peuvent engendrer des transports à longue distance. Le faible coût d'une incinération (notamment si cette installation est ancienne) peut générer des transports à longue distance.

Sur le plan économique, le problème des déchets est révélateur de tous les problèmes rencontrés pour les transports de biens à faible valeur. De plus, les faibles prix pratiqués pour les transports de déchets rendent difficiles la modernisation de ce secteur des transports. Les retours à vide et les surcapacités poussent les prix à la baisse.

5.3. Les actions possibles en matière d'environnement

On peut tout d'abord agir sur les matériels utilisés lors de la collecte. En investissant dans des véhicules électriques ou à gaz, dans des véhicules satisfaisants les normes Euro3 ou 4, on obtiendrait un bilan environnemental plus satisfaisant. Toutefois, des véhicules qui polluent moins consomment autant si ce n'est plus que les véhicules ordinaires, d'où un problème pour ce qui concerne les émissions de CO₂. De toute façon, d'un point de vue environnemental, il est nécessaire d'éliminer les vieux véhicules.

On peut ensuite développer des approches organisationnelles en utilisant d'autres modes que la route.

Enfin, on peut pousser les entreprises à utiliser leurs propres déchets. Il y a sans doute beaucoup à gagner de ce côté-là, mais cela nécessite des analyses des cycles de vie des produits intégrant la partie transport, ce qui est difficile en raison du manque de données. Toutefois, les grandes

entreprises industrielles sont en mesure d'anticiper le cycle de vie de leurs produits, comme par exemple dans la construction automobile, et de mettre en place les mesures nécessaires au retraitement.

Il convient d'observer enfin que la "*reverse logistics*" se heurte au problème de l'utilisation de véhicules mixtes capables à la fois d'assurer les livraisons et de reprendre les déchets. Il semblerait que retourner des déchets le long de la chaîne logistique initiale, soit une opération de logistique inverse, coûte quatre fois plus cher qu'un transport organisé spécifiquement.

6. CONCLUSIONS

Il est normal d'anticiper une **croissance des déchets** compte tenu des liens avec le PIB et la croissance économique plus généralement. On tend également à augmenter la part du recyclage et à éliminer les décharges, sauf pour les déchets ultimes. Il se produit donc des transformations structurelles que l'ouverture des PECO vient confirmer. Or, le bilan environnemental du transport de déchet n'est pas des plus positifs, car il consacre la prépondérance de la route.

Pour agir, il faut tout d'abord disposer de données opérationnelles, ce qui suppose des changements, car les **systèmes statistiques** actuels sont inadaptés pour suivre le transport de déchets. Pour disposer des données utiles à la décision politique, il faut des nomenclatures simplifiées, harmonisées et qui reposent sur la distinction entre déchets dangereux et déchets non dangereux et matières premières secondaires. Pour permettre un suivi, il faut que ces nomenclatures soient stables. Mais, en fait, plutôt que des nomenclatures, il faudrait mettre en place des guides méthodologiques pour assurer la distinction entre déchets et matières premières recyclées. Les nomenclatures, elles, demeurent évolutives, mais il faut qu'elles soient fixées pendant un certain temps, pour constituer des repères.

Sur le **plan de la réglementation**, il faut simplifier et harmoniser cette dernière. Tout d'abord, il ne faut pas faire coller les textes aux circonscriptions administratives. Ensuite, il faut opter pour une approche segmentée. En effet, la réglementation doit se focaliser sur les déchets dangereux et être durcie pour ces derniers. Elle doit alors être en cohérence avec celle relative aux marchandises dangereuses. Il faut libéraliser les transports des autres déchets et notamment celui des matières premières secondaires. Ce qui est choquant, c'est la présomption systématique de danger pour les déchets. Il importe aussi d'assurer la traçabilité des déchets dangereux par des moyens autres que le recours à des formulaires. L'EDI peut à cet égard jouer un grand rôle. Cela peut faciliter une application uniforme des règles et pas seulement une harmonisation des textes.

Pour le transport de déchets dangereux, il faut :

- des autorisations harmonisées ;
- améliorer la signalisation des véhicules qui doit aussi être harmonisée ;
- développer des contrôles sur les routes et non plus des contrôles réglementaires à partir de documents "papiers".

Enfin, il faut promouvoir une application uniforme des réglementations.

En **matière économique**, il est nécessaire d'avoir une approche segmentée, car le coût du transport ne joue pas le même rôle pour tous les déchets. Il est également nécessaire de développer une réflexion sur les stations de transfert afin d'accroître l'efficacité des transports. Enfin, on peut avoir des doutes sur la "*reverse logistics*" sur un plan de faisabilité.

Le **bilan environnemental** fait ressortir la nécessité d'une approche globale et pas seulement d'une approche transport. On doit pouvoir ainsi établir des bilans environnementaux par filière. Il importe également d'avoir un suivi du berceau au tombeau pour les déchets spéciaux afin d'appliquer le principe de précaution. Enfin, il faut se méfier des fausses bonnes idées comme : "le transport de déchets doit être limité" ou "le recyclage est la meilleure solution".

Certains **outils de recherche** pourraient utilement être développés comme l'élargissement au niveau européen d'une approche telle que celle développée par la France sur la quantification des transports de déchets. Il faudrait développer des expérimentations sur les méthodes permettant de rendre plus efficaces les transports de déchets et plus généralement les différentes organisations possibles (incinération, retraitement). On pourrait construire des modèles sur la génération des déchets et sur leurs transports. Au niveau européen, on pourrait analyser les liens entre l'organisation administrative et celle de la collecte des déchets.

LISTE DES PARTICIPANTS

Monsieur Bernard GERARDIN Gerardin Conseil 76 quai de Tounis F-31000 TOULOUSE	Président
Mr. Peter DIHLMANN Ministère de l'Environnement et du Transport Baden-Wurtemberg Service technique des Déchets Postfach 103439 D-70029 STUTTGART	Rapporteur
Mr. Guido KOSCHANY Fédération du Transport Routier, de la Logistique et de l'Évacuation Breitenbachstrasse 1 D-60487 FRANCFORT SUR LE MAIN	Rapporteur
Monsieur Christophe RIPERT Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie ADEME 500 route des Lucioles F-06560 VALBONNE	Rapporteur
Professor G.K. ANDERSON Professor of Environmental Engineering University of Newcastle Department of civil Engineering Cassie Building GB-NEWCASTLE-UPON-TYNE NE1 7RU	Co-rapporteur

Professor T. DONNELLY
Professor of Integrate Pollution Control
Director of the Solid and Hazardous Waste Research Unit
University of Newcastle
Department of civil Engineering
Cassie Building
GB-NEWCASTLE-UPON-TYNE NE1 7RU

Mr. Anton AZKONA
IHOBE SA
Ibanez de Bilbao 28 - 8° Planta
E-48000 BILBAO

Mr. Jan BLACK
Centre for Transport Studies
Cranfield Institute of Technology
GB-CRANFIELD Bedfordshire MK43 OAL

Monsieur Geoffroy BRISCHOUX
IRADES
Université de Franche-Comté
32 rue Megevand
F-25030 BESANCON CEDEX

Monsieur Michele FONTANA
IEFE – Istituto di Economica delle Fonti di Energia
Universita I. Bocconi
Via Filippetti 9
I-20122 MILAN

Mr. Neil GOULD
Cleanaway Ltd
Logistics Manager, Chemical Waste
Bridgds Road
Ellesmere Port
South Wirral
GB-Cheshire L65 4EQ

Mr. Paul HYUIJBREGTS
Transport Research Centre AVV
Goods Transport Studies Division
Postbus 1031
NL-3000 BA ROTTERDAM

Monsieur Pierre-André JACCARD
Institut des Transports et de Planification
École Polytechnique Fédérale de Lausanne
Ecublens
CH-1015 LAUSANNE

Ass. Prof. Marianne JAHRE
Department of Market Logistics
Norwegian School of Management
POBox 581
N-1301 SANDVIKA

Monsieur Antonio KAULARD
Eco&Eco
Strada Maggiore
I-40125 BOLOGNA

Monsieur Jean-Pierre LEHOUX
6 rue Nicolas Chuquet
F-75017 PARIS

Dr. Bryan MAGEE
Outreach Program Director
Recycled Materials Resource Center
Department of Civil Engineering
University of New Hampshire
122 Nesmith Hall
USA-DURHAM, NH 03824

Mr. G.A.J. MILDENBERG
MCS BV
Heemraadssingel 56
NL-3021 DC ROTTERDAM

Monsieur P. NELIS
Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement
Gulledelle 100
B-1200 BRUXELLES

Monsieur Vincent PICHOU
Directeur Commercial
ECORAIL
Immeuble "Le Cardinet"
BP 903
F-75829 PARIS CEDEX 17

Herrn Oberregierungsrat Günter RAFFEL
c/o Bundesamt für Güterverkehr (BAG)
Werderstrasse 34
D-50672 KÖLN

Monsieur Philippe THAUVIN
ADEME
Direction des Déchets Ménagers et Assimilés
BP 406
F-49004 ANGERS CEDEX

Monsieur Jean-Luc TISSEUIL
Fédération Française de la Récupération
pour la Gestion Industrielle de l'Environnement
et du Recyclage (FEDEREC)
101 rue de Prony
F-75017 PARIS

Mr. Bart VAN MOORSEL
Transport en Logistiek Nederland
PO Box 3008
NL-2700 KS ZOETERMEER

SECRETARIAT DE LA CEMT

M. Gerhard AURBACH - Secrétaire Général
M. Jack SHORT - Secrétaire Général Adjoint

DIVISION DES RECHERCHES ÉCONOMIQUES, DES STATISTIQUES ET DE LA DOCUMENTATION

M. Alain RATHERY - Chef de Division
M. Michel VIOLLAND - Administrateur
Mlle Françoise ROULLET - Assistante
Mrs Julie PAILLIEZ - Assistante

ÉGALEMENT DISPONIBLES

Les transports de marchandises et la ville. Série CEMT – Table Ronde 109ème (1999)
(75 1999 08 2 P) ISBN 92-821-2247-6

Recherche en économie des transports et décision politique. Séminaire international (1999)
(75 1999 10 2 P) ISBN 92-821-2249-2

La congestion routière en Europe. Série CEMT – Table Ronde 110ème (1999)
(75 1999 09 2 P) ISBN 92-821-2248-4

Transport et loisirs. Série CEMT – Table Ronde 111ème (2000)
(75 2000 04 2 P) ISBN 92-821-2256-5

Transport et vieillissement de la population. Série CEMT – Table Ronde 112ème (2000)
(75 2000 08 2 P) ISBN 92-821-2260-3

La desserte terrestre des ports maritimes. Série CEMT – Table Ronde 113ème (2001)
(75 2001 06 2 P) ISBN 92-821-2359-6

Les services réguliers interurbains d'autocars en Europe. Série CEMT – Table Ronde 114ème
(2001)
(75 2001 03 2 P) ISBN 92-821-2262-X

Le transport routier de marchandises pour compte propre en Europe. Série CEMT – Table Ronde 115ème (2001)
(75 2001 08 2 P) ISBN 92-821-2361-8

*Vous pourrez recevoir par email des informations sur les nouvelles publications de l'OCDE
en vous inscrivant sur www.oecd.org/OECDdirect*

Vous pourrez les commander directement sur www.oecd.org/bookshop

Vous trouverez des informations complémentaires sur la CEMT sur www.oecd.org/cem/

LES ÉDITIONS DE L'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
IMPRIMÉ EN FRANCE
(75 2001 13 2 P) ISBN 92-821-2364-2 – n° 52228 2001