



**HAL**  
open science

## Recherche sur les déchets en économie et en sociologie : un état de l'art

Gérard Bertolini

### ► To cite this version:

Gérard Bertolini. Recherche sur les déchets en économie et en sociologie : un état de l'art : Partie 1. Recherche en économie. Environnement, Ingénierie & Développement, 1996, N°2 - 2ème Trimestre 1996, pp.3-9. 10.4267/dechets-sciences-techniques.590 . hal-03183190

**HAL Id: hal-03183190**

**<https://hal.science/hal-03183190>**

Submitted on 27 Mar 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

# RECHERCHE SUR LES DÉCHETS EN ÉCONOMIE ET EN SOCIOLOGIE ; UN ÉTAT DE L'ART

## PARTIE 1 : RECHERCHE EN ÉCONOMIE

Gérard Bertolini\*

Directeur de Recherche au Centre National de la Recherche Scientifique

L'article fournit un aperçu (orientations, éléments de contenu, références bibliographiques) des recherches sur les déchets en économie et en sociologie.

Le déchet ne renvoie pas seulement à une valeur économique nulle ou négative, mais à un système de valeurs socioculturelles.

Les approches économiques ont trait notamment aux externalités et à leurs modes d'internalisation, au fondement scientifique des normes environnementales, aux instruments de régulation, à l'économie publique et à l'économie industrielle.

Les approches sociologiques concernent surtout les comportements des groupes sociaux, les représentations, les logiques d'acteurs, la dynamique sociale (Partie 2 : Recherche en sociologie dans le prochain numéro).

Ces recherches s'appliquent principalement aux entreprises (en particulier aux éco-industries), à la production et à la gestion des déchets, aux collectes sélectives ou séparatives, et à l'acceptabilité sociale des installations de traitement.

The article gives an overview (axes, some content and bibliography) of research on waste problems in economics and sociology.

Waste has to be related not only to zero or negative economic value, but also to a whole system of socio-cultural values.

The economic approaches are referring notably to the externalities and their internalization, scientific base-ment of environmental standards, instruments of regulation, public sector and industrial economy.

The sociological approaches are referring to the behavior of social groups, psycho-sociological representations and logics of social actors, social forces and their dynamics.

Research applies mainly on firms (in particular eco-industries), waste generation and management, separate collection, disposal options and the Nimby syndrome.

### INTRODUCTION

Dans le domaine des déchets, les recherches relevant des sciences de l'homme et de la société (SHS) sont moins développées que celles relevant des sciences de l'ingénieur. Cependant, tel est plus généralement le cas, tous domaines confondus. Les SHS n'auraient besoin que de moyens légers, ou font figure de parent pauvre. Il y a la technique et le reste, ainsi que des suspicions quant au caractère scientifique des sciences humaines. Les mathématiques et les sciences de l'ingénieur font figure de sciences dures, les sciences humaines de sciences molles (l'économie apparaissant alors comme la plus dure des sciences molles) ; mais les sciences dures seraient-elles a-sociales ? De plus, divers travaux théoriques n'ont guère de prise sur le monde réel... Laissons là ces sujets de polémique traditionnelle, assez stérile, pour entrer dans une époque de pluri-, et au-delà, de trans-disciplinarité.

Pour les pionniers, une cause commune a consisté à assurer la possibilité, la pérennité et la promotion de recherches sur les déchets ; leur acceptabilité sociale n'était pas d'emblée acquise, notamment au niveau des instances de recherche, des pairs, des décideurs et des financeurs ; mais la demande sociale, croissante, a joué dans un sens favorable. Les sciences de l'homme et de la société se composent de sociologues, d'économistes, de géographes, d'historiens, de juristes, de politologues, etc. Un relatif décloisonnement a permis d'opérer des recompositions entre les disciplines de base.

Le déchet ne renvoie pas seulement à une valeur économique nulle ou négative, mais à un ensemble (un système) complet (complexe) de valeurs socio-culturelles, et à leur dynamique. L'environnement est aussi un champ de forces, socio-culturelles et socio-politiques. Le gaspillage renvoie d'autre part à des jugements et à des objectifs sociaux, à expliciter. De façon un peu réductrice et relativement cloisonnée, l'exposé concernera les approches économiques, puis les approches sociologiques. Plutôt que de considérer la socio-économie du déchet, on retiendra la spécificité des approches, même si elle n'est que relative ; les ponts ne sont pas coupés.

## PREMIÈRE PARTIE : APPROCHES ÉCONOMIQUES

Sans valeur économique (parce qu'inutile, ou en l'absence de rareté), à côté de la production et de la consommation (c'est une forme de production jointe), le déchet est en quelque sorte produit par dessus le marché. Dès lors, il n'est guère étonnant que, par le passé, les économistes ne lui aient prêté que peu d'attention, et qu'il n'ait guère été comptabilisé ; c'est alors un laissé-pour-compte, en particulier de la science économique.

Éliminer, au sens étymologique (e ou ex : hors de, *limen* : le seuil), c'est seulement faire franchir aux balayures le seuil de la maison, suivant une logique de transfert. En l'absence de réglementation, l'élimination est libre ; mais, de plus en plus, le déchet est source de nuisances, voire d'effets sur la santé, notamment en milieu urbain dense ; s'y ajoute le cas de déchets industriels toxiques ou dangereux.

L'environnement comporte d'autres biens libres - comme l'air (en l'absence de rareté) ; c'est un milieu dans lequel on puise des ressources et où on rejette des déchets.

Cependant, progressivement, ce qui était considéré comme l'environnement de l'économie a été le cadre de l'émergence d'une discipline nouvelle : l'économie de l'environnement. De façon plus précoce, on a assisté dans ce domaine à la structuration d'éco-industries, dont l'eau et les déchets constituent les noyaux durs. Les exigences nouvelles, y compris réglementaires, ont conforté le développement de ces activités.

L'économie des déchets se situe au carrefour d'autres champs, notamment : les externalités et leurs modes d'internalisation, les modes de régulation, l'économie publique, l'économie urbaine, l'économie industrielle, et d'autres encore.

### Les effets externes et leurs modes d'internalisation

Pour les économistes, l'environnement est un lieu privilégié d'exercice des effets externes, qui présentent en outre des affinités avec le non-chiffré ou le mal-chiffré. En fait, ils ont mis du temps (depuis les abeilles de Meade, A. Marshall, etc.) à reconnaître le caractère très général du phénomène, notamment dans le cadre de l'urbanisation et de l'industrialisation croissantes.

Un outil traditionnel de l'analyse économique réside dans les courbes d'offre et de demande (sur le schéma 1 courbes S et D), conduisant à des équilibres de marché. On considère alors le demi-axe des prix ; à la limite, en l'absence de rareté, le prix peut être nul. Le cas des déchets conduit à considérer non plus le demi-axe, mais l'axe des prix, le prix pouvant être négatif (paiement par le détenteur du déchet ; flux physique et flux financier vont dans le même sens). C'est en même temps une forme radicale d'internalisation par le marché (la règle étant que le détenteur doit trouver preneur), une confrontation offre/demande généralisée<sup>1</sup>.

Une offre à un prix négatif résulte notamment de l'existence de productions jointes. Un prix négatif du déchet incite

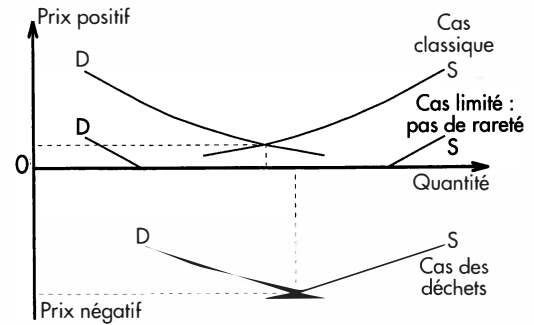


Schéma 1 : équilibre offre/demande généralisée

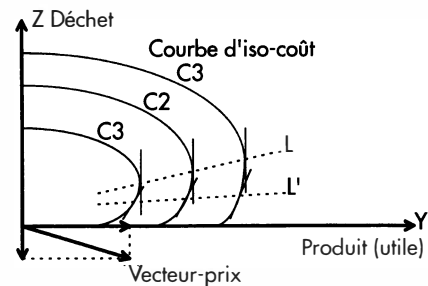


Schéma 2 : productions jointes d'un produit utile (Y) et d'un déchet (Z) ; effet de l'introduction d'un prix négatif du déchet (passage de L à L')

l'entreprise à modifier (si elle le peut techniquement) sa production pour maximiser son profit (schéma 2).

D'autre part, un bilan-matière complet (intégrant des biens gratuits, comme l'air) est nécessairement équilibré. On adoptera le parti de noter les intrants (*input*) négativement et les extrants (*output*) positivement ; dès lors,  $\sum_i q_i = 0$ .

Les intrants sont généralement sources de dépense et les extrants de recette, à moins qu'il s'agisse de déchets ou polluants. Dans l'hypothèse d'un profit nul (cette hypothèse est introduite pour des raisons pédagogiques),  $\sum_i (p_i \times q_i) = 0$ .

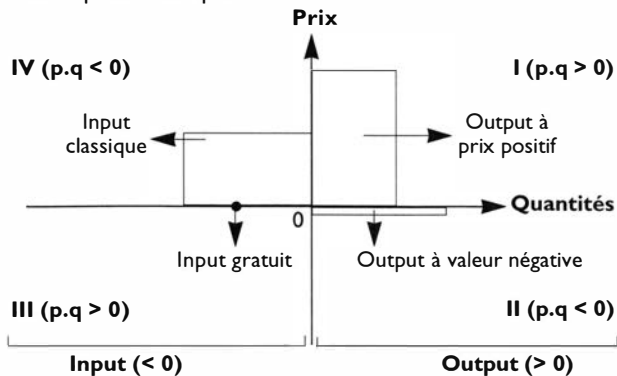
Le déchet ou polluant peut à son tour être traité par une entreprise spécialisée d'élimination, moyennant un paiement pour le service (et une pollution ou un déchet résiduel du traitement), ou être traité par une entreprise spécialisée de recyclage. Le schéma 3 fournit les profils théoriques d'entreprises correspondants.

Un prix négatif du déchet ou polluant entraîne le développement d'éco-industries.

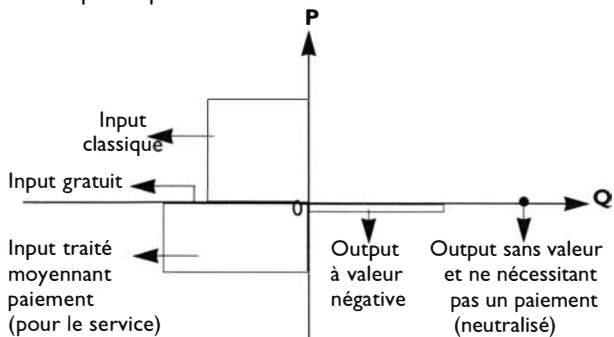
Le problème des externalités peut être introduit par d'autres voies, par exemple la théorie des jeux (notamment les jeux coopératifs) :

- soient deux joueurs A et B ; chacun dispose de deux tactiques possibles, consistant à réduire ou non sa pollution. Dans chaque case de la matrice sont inscrits les gains ou profits, respectivement de A puis de B. Quant au comportement

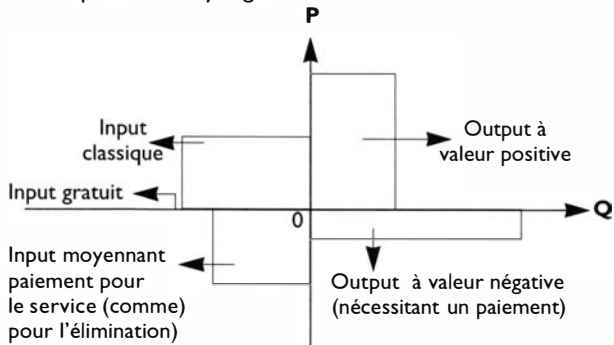
• Entreprise classique :



• Entreprise spécialisée d'élimination :



• Entreprise de recyclage :



**Schéma 3 : profils (théoriques) d'entreprises**

des joueurs, on suppose qu'ils sont rationnels et (donc ?) prudents, ce qui correspond au critère du *maximin* (recherche du maximum garanti).

Suivant la configuration des valeurs dans la matrice, l'optimum collectif (maximisant l'ensemble des gains des deux joueurs) et social (minimisant la pollution) sera atteint par différentes voies :

- dans le premier cas, l'application du critère du *maximin* aboutit directement à l'optimum (solution R1, Q1) ;
- dans le deuxième cas, des conditions d'information ou une concertation sont nécessaires, pour passer de (R2, Q2) à (R1, Q1) ;
- dans le troisième cas, pour passer de (R2, Q2) à (R1, Q2), une négociation doit s'instaurer, assortie d'une compensation de B à A (comprise entre 10 et 90).

• Un autre exemple d'application de la théorie des jeux, relatif à l'implantation d'une installation de traitement de déchets industriels dans le Massachusetts, est retracé ci-après ; à chaque collectivité concernée, on demande d'une part la compensation qu'elle serait prête à offrir pour que l'implantation ne se fasse pas sur son territoire, d'autre part la compensation nécessaire pour l'accueillir<sup>3,4</sup>.

• Cependant, dans d'autres cas, les collectivités concernées sont-elles prêtes à indiquer, en termes monétaires, leurs pré-

• Premier cas de figure :

		B	
		Réduit (dépollue) Q1 ▼	Ne réduit pas Q2
A	Réduit (dépollue) R1 →	90 90	50 100
	Ne réduit pas R2	100 30	0 0

• Deuxième cas :

		B	
		Q1	Q2 ▼
A	R1 →	90 90	0 100
	R2	100 0	10 10

• Troisième cas :

		B	
		Q1	Q2 ▼
A	R1 →	90 90	90 100
	R2	100 0	100 10

**Schéma 4 : Effets externes et théorie des jeux (coopératifs)**

Tableau 1 : Solution sur la base de consentements à payer		
Collectivité locale	Compensation offerte pour que l'implantation ne se fasse pas sur son territoire	Compensation nécessaire pour l'accueillir
Aspen	50	200
Baileyville	10	50
Camille	60	3000
Donnybrook	30	80
Eagletown	50	150

férences ou exigences ? De plus, le jeu n'a pas toujours une solution positive. En outre, une difficulté peut résider dans le grand nombre de collectivités concernées ; s'y ajoute le fait qu'en l'absence d'installation collective, les dommages ou risques pour l'environnement peuvent être insuffisamment perçus ; ils peuvent être élevés, mais diffus. De façon schématique, les alternatives sont celles du tableau 2.

Pour la Collectivité dans son ensemble, B est préférable à A ; mais B n'est guère acceptable par la commune d'accueil. La rationalité collective se heurte à la rationalité individuelle<sup>5</sup>.

Tableau 11 : Rationalité individuelle versus rationalité collective		
	Alternative A	Alternative B
Installation collective de traitement	Non	Oui
Conséquence : dommages ou risques pour l'environnement	Élevés, mais diffus	Moindres, mais concentrés sur la commune d'accueil

• D'autres modes d'internalisation des effets externes seront ensuite analysés, en considérant la régulation et ses instruments.

**Les fondements scientifiques des normes environnementales, les critères d'intervention de la puissance publique**

Pour l'économiste, les normes environnementales devraient en principe être fixées par référence :

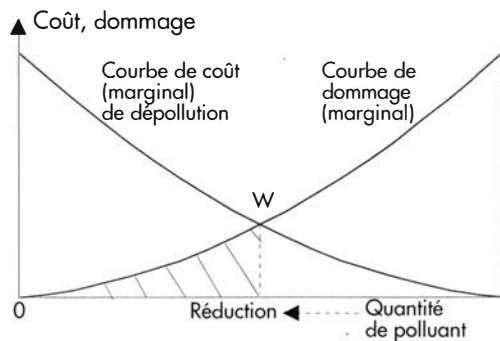
- d'une part aux fonctions de dommage ou risque,
- d'autre part aux fonctions de coût.

Leur confrontation devrait conduire à un optimum suivant le critère de l'efficacité économique.

La courbe de dommage ou risque marginal présente généralement une allure croissante lorsque la quantité de polluant croît ; la courbe de coût marginal présente une allure croissante lorsqu'on vise une réduction plus poussée de la pollution.

L'optimum (W) en termes d'efficacité économique correspond à l'intersection des deux courbes, c'est-à-dire à l'égalisation du coût marginal du dommage ou risque et du coût marginal de dépollution (Cf. schéma 5) <sup>6</sup>.

Cela n'exclut pas l'application du principe pollueur-payeur, c'est-à-dire une compensation pour le dommage résiduel (aire hachurée du schéma 5).



**Schéma 5 : optimum en termes d'efficacité économique (W)**

Cependant, la forme concrète des courbes de coût de dommage ou risque (pour la santé des individus, la faune, la flore, etc) n'est généralement pas connue. Les fonctions de coût de dépollution ou d'anti-pollution sont un peu mieux connues (et elles présentent des discontinuités, suivant le type de dispositions prises).

La connaissance des fonctions de dommage ou risque passe par la mise en place d'observatoires santé-déchets.

Aux États-Unis, l'Agence de protection de l'environnement

(EPA) a par exemple cherché à calculer les risques de cancers associés au fonctionnement des usines d'incinération, usine par usine, en utilisant des modèles emboîtés entre eux : modèle d'émission de polluants, de dispersion ou de distribution spatiale de ces polluants, de distribution spatiale de la population concernée, et modèle humain dose-réponse quant aux effets sur la santé des individus ; mais les résultats restent sujets à caution. Ici on évalue le nombre de cancers, là on parle de dioxinophobie ; le gradient des opinions reste extrêmement large.

En France, J.P. Moatti (Inserm, Économie de la prévention) a calculé les coûts implicites du décès évité suivant divers types de risques, d'installations et de mesures prises<sup>7</sup>.

Aux États-Unis, Van Houten et Cropper ont de même réalisé une analyse coût-efficacité des dispositions prises quant à l'amiante<sup>8</sup> ; mais, là encore, les résultats restent sujets à caution.

D'autre part, quelle valeur faut-il attribuer aux actifs naturels ? <sup>9</sup> Stanley Jevons avait proposé le concept d'utilité potentielle, et des analyses plus récentes (par exemple Claude Henry) sont relatives aux valeurs d'option. S'y ajoutent les efforts de développement d'une comptabilité patrimoniale, mais en termes physiques, non en termes monétaires.

Comment établir une fonction de préférence collective, révéler les préférences individuelles et les agréger ? Suivant quelle méthode d'agrégation ? Dans quelle mesure ces préférences indiquent-elles des dispositions à payer ? Sont-elles stables ? etc.

L'incertitude scientifique représente un acteur abstrait, mais omniprésent, et le risque s'inscrit dans un espace politico-scientifique. L'incertitude scientifique, large, ne constitue pas un no man's land ; elle correspond à des enjeux majeurs, et chacun cherche à s'approprier le bénéfice du doute. Tandis que, jusqu'alors, il profitait surtout au producteur (au sens large), on assiste à une tendance au renversement de la charge de la preuve. Une autre traduction réside dans le principe de précaution, qui mériterait d'être davantage explicité.

Il en résulte le besoin d'une *praxéologie* (science de l'action) : décision dans l'incertain, gestion du risque, de l'imprévisible, mécanismes de contrôle et de régulation, processus d'apprentissage, gestion adaptative, ajustements séquentiels, flexibilités et irréversibilités, promotion de réalisations dans un environnement (y compris relationnel) complexe.

Olivier Godard (du Cired) oppose ainsi la prise de décision en univers stabilisé à la prise de décision en univers controversé ; dans le second cas, il est préconisé de préserver la flexibilité, de maintenir ouvert l'univers des options<sup>10</sup>.

A l'heure actuelle, les normes environnementales ne sont généralement pas fixées sur la base des fonctions de dommage - faute de les connaître -, mais sur la base des meilleures technologies disponibles, le cas échéant sous réserve qu'elles ne se traduisent pas par des coûts prohibitifs (BAT : Best Available Technology, ou BATNEEC : Best Available Technology

*Not Entailing Excessive Cost*). S'y ajoutent quelques cas de Technology forcing standards (la norme anticipe et impulse la mise au point de technologies nouvelles).

Cette pratique est favorable à la protection de l'environnement, mais elle comporte deux écueils :

– des normes de plus en plus draconiennes peuvent ne plus respecter le critère d'efficacité économique (en se situant non plus en deçà mais au delà de W, sur le schéma 5) ;

– il en résulte un système de normes « désarticulées », en tout cas non articulées entre elles par référence à des fonctions de dommage, de risque ou de coût (situations d'« iso-dommage », « iso-risque » ou « iso-coût »).

Ainsi (comme l'indique Jean Véron), peut-on affirmer, sur la base des normes en vigueur, que l'incinération, d'ordures ménagères ou de déchets industriels (à spécifier), est plus polluante ou plus risquée que la mise en décharge, ou vice versa ?

D'autre part, pour la défense de l'environnement, un Euro sera plus utilement dépensé en Europe de l'Est qu'en Europe de l'Ouest.

L'analyse coûts-avantages ne peut en fait ignorer l'identité des bénéficiaires (*the relevance of who pays*), la répartition des avantages et des coûts, les aspects redistributifs ; de même, le critère de l'efficacité économique ne peut être utilisé seul ; d'autres critères doivent être pris en compte : l'équité (qui peut elle-même être définie de différentes façons), la simplicité d'application, etc ; ils conduisent généralement à des compromis (*equity/efficiency, simplicity/relevance, etc trade-offs*). L'existence de préférences hétérogènes pose non seulement des problèmes d'équité, mais d'efficacité, dans la mesure où les minorités peuvent s'opposer à un projet, le bloquer.

Des normes discriminantes, plus sévères vis-à-vis d'un mode de traitement des déchets, peuvent aussi (à l'inverse) favoriser son développement en limitant le phénomène Nimby à son encontre.

On notera en outre, par exemple quant aux effluents atmosphériques des usines d'incinération, qu'il s'agit de normes d'émissions, ne tenant pas compte du facteur spatial. Pour les décharges, cette prise en compte est encore plus nécessaire, tant que les progrès des technologies d'étanchéification, de stabilisation ou d'inertage ne permettent pas de rendre l'espace *isotrope* quant à sa capacité à les accueillir.

### La régulation et ses instruments

Parmi les instruments de régulation, l'OCDE distingue<sup>11</sup> :

– les instruments législatifs ou réglementaires (command-and-control),

– les instruments économiques (*incitants et désincitants*),

– les autres instruments : information, formation, concertation, négociation, persuasion, etc (*suasive instruments*).

L'efficacité d'une politique passe en fait par l'utilisation d'une combinaison appropriée d'instruments, et une grande attention doit être portée aux modalités pratiques d'application (*implementation*).

Un premier obstacle réside dans la sous-information. Ainsi,

le Rapport Ader<sup>12</sup> note que les données existantes (sur les quantités physiques, les coûts, les entreprises et les unités de traitement, et au delà les impacts environnementaux) forment un ensemble disparate, hétérogène, incomplet et insuffisamment accessible aux utilisateurs.

Quant à la caractérisation des gisements, le Modecom a permis d'améliorer la connaissance. De façon plus ambitieuse, le Crédoc avait tenté de relier consommation des ménages et émission de déchets<sup>13</sup>.

En ce qui concerne les collectes sélectives ou séparatives, et notamment les coûts ou surcoûts occasionnés, on peut également noter des progrès (travaux de ERRRA, de Sofrès-Conseil, de A. Le Bozec, programme Eurêka Pack-EE), mais les méthodologies restent à harmoniser ; notamment, la méthodologie doit être robuste vis-à-vis des différentes modalités de collecte.

D'autre part, les méthodes relevant de la comptabilité analytique permettent de différencier les coûts de traitement, y compris d'incinération, par matériau<sup>14</sup>. Pour les emballages, on peut également s'intéresser aux coûts aux différents stades, de la fabrication à l'après-usage, donc à la cascade des coûts, au coût complet, ainsi qu'aux coûts par catégories d'agents<sup>15</sup>.

La taxe d'enlèvement des ordures ménagères n'a en fait qu'un lointain rapport avec les coûts occasionnés<sup>16, 17, 18</sup>. Le Rapport Gruson-Cohen a qualifié le service d'enlèvement des ordures ménagères de *service mutant*, marqué par le passage progressif d'un financement sur le budget général de la commune à la taxe d'enlèvement ou à la redevance, donc d'une logique fiscale à une logique économique ; son évolution vers un véritable service public à caractère industriel et commercial (SPIC) reste inachevée, sinon en suspens. De plus, la privatisation ne correspond pas à un affermage ; elle reste sous couvert de service public, non seulement en termes de compétence juridique, mais aussi quant au financement.

Les comparaisons entre pays restent délicates, en raison de différences de définition, de modes de comptabilisation et de gestion.

La faisabilité d'un contrôle véritable n'est pas toujours assurée ; ainsi, dans le monde, près de mille substances chimiques nouvelles sont commercialisées chaque année, et l'application systématique de tests épidémiologiques impliquerait des moyens colossaux.

Pour être efficaces, les mesures réglementaires doivent s'appuyer pour leur application sur une police de l'environnement<sup>19</sup>, et être assorties de mesures (positives) d'accompagnement : aides à la structuration de l'offre et de la demande, structures d'appui, facilitateurs, etc ; le cas des déchets industriels banals en fournit un exemple<sup>20</sup>.

L'efficacité conduit d'autre part, quant à l'autorité compétente, à l'application du principe de subsidiarité, à l'échelle infra- et supra-nationale.

Quant aux éco-taxes, elles alimentent le budget général ou bien des fonds spécifiques, redistributifs, à gestion privée, publique ou mixte, et il convient de souligner l'asymétrie des

effets généralement observée : faible effet dissuasif des prélèvements, mais fort effet incitatif des aides.

En matière industrielle, les caractéristiques des politiques doivent être définies en fonction des caractéristiques des industries : structure de la branche (taille des entreprises), situation économique (rentabilité, ouverture sur l'international, ouverture à l'innovation), etc.

De plus, la définition des axes de politiques et le choix des instruments de régulation doivent être connectés au contexte économique, ainsi que socio-culturel<sup>21</sup> :



On peut ainsi s'efforcer de définir des types de culture politique, qui ont des implications quant au choix des instruments. En tout cas, l'expérience tend à montrer que la régulation du problème des déchets nécessite en priorité des actions relatives à l'élimination, et en particulier la mise en décharge, en la rendant plus difficile et plus coûteuse, soit un mode de régulation par l'aval ; mais cela n'exclut pas l'intérêt d'autres mesures complémentaires, d'accompagnement.

D'autre part, l'existence d'une chaîne d'acteurs, dans le cadre de filières, conduit à une responsabilité partagée ; mais, pour des raisons d'efficacité, il apparaît utile de canaliser la responsabilité sur un maillon de la chaîne. Il convient de rechercher un point d'appui efficace, pour maximiser les effets induits, dans le cadre d'une analyse dynamique et stratégique. Tel est le sens du concept de *product chain pressure point or leverage point analysis*<sup>22</sup>.

Le défaut d'analyse prévisionnelle des effets induits ou latéraux se traduit par des processus d'apprentissage (essai-erreur) en termes réels (goulets d'étranglement successifs, gestion de crise). L'évaluation ex-post des politiques publiques a permis de tirer certaines leçons, mais les recherches à caractère prospectif restent insuffisamment développées.

### Économie industrielle

Il convient de tenir compte des structures de marchés ; à ce sujet, l'analyse classique, théorique, relative à des formes pures (concurrence pure et parfaite, monopole, monopsonne, etc) fournit certains enseignements ; au delà, l'analyse concerne des structures concrètes de marchés (formes de concurrence imparfaite, monopole relatif, etc).

Ainsi, quant aux formes pures, M. Moreaux<sup>7</sup> a par exemple montré, dans le cas d'une ressource non renouvelable finie, que le monopole épuise moins vite la ressource que la concurrence pure et parfaite ; on peut en tirer certains enseignements, par exemple quant à la gestion des ressources rares et faiblement renouvelables que constituent les sites de décharges de déchets industriels.

Le cas des grands Groupes du déchet mérite une attention particulière : à ce sujet, on peut opposer le profil d'ensembliers (offrant notamment aux collectivités locales une gamme étendue de services) des Groupes français au profil spécia-

lisé des Groupes américains<sup>1</sup>.

D'autre part, sur les différents segments de marchés, notamment pour des déchets industriels spéciaux, l'offre présente un fort caractère monopolistique, ce qui occasionne des *rentes de situation*.

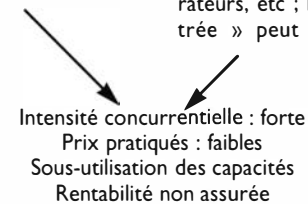
L'accroissement des tarifs pratiqués se traduit cependant par des ajustements quantitatifs de la demande ; mais l'élasticité-prix de la demande reste mal connue. Il convient en premier lieu de mieux connaître la part du budget déchets dans les entreprises (par rapport au chiffre d'affaires, à la valeur ajoutée, etc).

S'y ajoutent des aspects psycho-sociologiques, ainsi que des ajustements en chaîne ou séquentiels, au niveau micro- et au delà, macro-économique. L'incertitude relative à ces effets conduit à imaginer des scénarios, dans le cadre d'une démarche prospective ; le cas des déchets industriels banals (DIB) en fournit un exemple<sup>20</sup>.

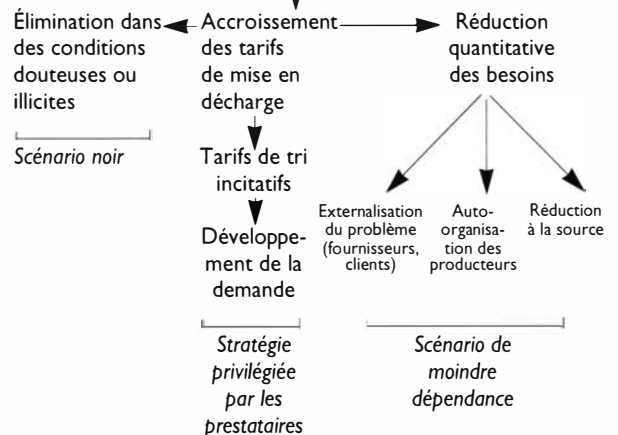
### DIB : séquences d'ajustement du marché et scénarios possibles

- 1<sup>ère</sup> séquence : une offre supérieure à la demande

Demande relativement faible (disposition à payer, information, sensibilisation : faibles)      Marché très convoité, croissance rapide de l'offre des prestataires (éliminateurs, récupérateurs, etc ; le « ticket d'entrée » peut être modeste)



- Séquences d'ajustement



Une autre explication et justification économique des grands Groupes réside dans l'existence d'économies d'échelle (*economies of scale*), et au delà dans l'intérêt d'une vision plus large et plus intégrée (*economies of scope*). Le débat sur la privatisation se double lui-même d'un débat sur la concentration d'entreprises<sup>1</sup>.

Le principe de proximité, quant au traitement des déchets, ne joue pas nécessairement en sens inverse, dans la mesu-

re où il tend à renforcer les monopoles locaux.

La question des économies d'échelle concerne aussi les collectivités locales à travers la coopération intercommunale<sup>23</sup>. L'ouverture des frontières, dans le cadre du marché européen, et l'internationalisation croissante des activités des groupes industriels, renouvellent les formes de la concurrence et les stratégies.

Un problème connexe réside dans l'import-export de déchets et les effets des réglementations afférentes (au niveau européen, et Convention de Bâle), notamment en ce qui concerne les matières premières secondaires (appellation rejetée dans le cadre des réglementations ci-avant évoquées).

Quant à la dépendance vis-à-vis des groupes du déchet, un autre scénario renvoie au concept de *zéro besoin externe*, mis en avant par Rhône-Poulenc.

D'autre part, force est de reconnaître le caractère ambivalent du résidu : rebut ou ressource ?<sup>24</sup>. Les problèmes d'articulation entre récupération et élimination introduisent d'autres développements intéressants, suivant une optique néo-marginaliste, dans le cadre de la recherche d'un optimum d'ensemble, et au delà d'ajustements séquentiels.

D'une façon plus générale, les déchets et leur recyclage renvoient à des problèmes d'équilibre de marchés liés ; on peut ainsi étudier, par exemple, les articulations entre :

- productions jointes (co-productions) ;
- réduction à la source et gestion des déchets produits ;
- récupération et élimination ;
- ressources secondaires et ressources primaires ;
- ou encore, de façon plus fine, les équilibres relatifs à un matériau, segmenté en termes qualitatifs ; le cas des vieux-papiers en fournit un bon exemple, à travers la matrice des différentes sortes de vieux-papiers et des divers sous-secteurs utilisateurs<sup>25</sup>. S'y ajoutent des valorisations dans d'autres branches, nécessitant de considérer des systèmes couplés entre eux, ou des familles de branches. C'est aussi une des limites des analyses de cycle de vie telles qu'elles sont actuellement pratiquées.

Les recyclages en boucle ou en cascade (*closed-loop recycling or down-cycling*) conduisent à établir des liens avec les concepts d'entropie et de développement durable<sup>26</sup>.

Parmi les outils figurent les tableaux d'échanges inter-industriels hérités de Wassily Léontieff. Léontieff lui-même a proposé de les élargir pour intégrer les activités liées à la dépollution. Moyennant des adaptations, ils peuvent en outre servir à établir une comptabilité en emplois, en particulier des activités du déchet<sup>27</sup>.

#### \* Gérard Bertolini

Directeur de recherche au centre national de la recherche scientifique - URA 934 - Université de Lyon I - Bâtiment I - 43, boulevard du 11 novembre 1918 - 69622 Villeurbanne cedex

## Partie 2 dans le prochain numéro :

Recherche en sociologie

## Bibliographie

### Ière partie (approches économiques), références bibliographiques

1. G. Bertolini : *le marché des ordures ; économie et gestion des déchets ménagers*, éd. l'Harmattan, 1990.
2. D.K. Withcomb : *Externalities and welfare*, Columbia Univ. Press, 1972.
3. H. Raiffa : *The art and science of negotiation*, Harvard University Press, 1982.
4. M. O'Hare, L. Bacow, D. Sanderson : *Facility siting and public opposition*, Van Nostrand Reinhold Comp., 1983.
5. G. Bertolini : *Pour la promotion d'un nouveau concept de décharge de classe I ; approche économique*, Rapport à l'Ademe, 1991, et Scénarios en l'absence de création de décharges collectives de classe I, Rapport à la Semedirra, 1991.
6. D. Pearce et K. Turner : *Economics of natural resources and the environment*, 1990.
7. *Recherches sur l'environnement*, le Courrier du CNRS n° 72, 1989.
8. G.L. Van Houten, M.L. Crooper : *When is a life too costly to save ? The evidence from environmental regulations*, *Resources for the future*, n° 114, 1994.
9. B. Desaignes et J.C. Toutain : *Gérer l'environnement*, éd. Economica, 1978.
10. O. Godard (Cired) : *la lettre de la régulation* (notamment n° 9, 1993).
11. OCDE (J.B. Opschoor, et H.B. Voos) : *Instruments économiques pour l'environnement, 1989 - et Politique de l'environnement : comment appliquer les instruments économiques*, 1991.
12. G. Ader : *les statistiques sur les déchets*, Rapport (d'étape) au Ministre de l'environnement, 1992.
13. Crédoc : *Caddies et conteneurs ; consommation des ménages et émission de déchets*, Rapport à l'Ademe, 1992.
14. G. Bertolini : *Coût d'incinération : comptabilité analytique*, TSM-l'Eau, 1994.
15. G. Bertolini : *La double vie de l'emballage*, éd. Economica, 1995.
16. G. Bertolini : *Tarifification du service d'enlèvement des ordures ménagères ; diagnostic et propositions*, TSM-l'Eau n° 11, 1988.
17. EPA : *Pas as you throw*, 1992.
18. Rapport Gruson - Cohen : *Tarifification des services publics locaux*, la Documentation française, 1983.
19. *La police de l'environnement*, Cahier de la sécurité intérieure (IHESI) n° 9, 1992.
20. Aprede, Crea, Cristo : *Opérations innovantes de gestion des DIB*, Rapport à l'Ademe, 1995.
21. G. Bertolini : *Politiques de minimisation des déchets ; facteurs influents et recommandations*, Rapport à l'OCDE, 1994, et *Environnement et technique* n° 149, sept. 1995.
22. J.B. Opschoor, R.K. Turner : *Economic incentives and environmental policies : principles and practice*, Kluwer Academic Publ., 1994.
23. André Le Bozec : *Analyse économique d'un système d'offre de service public local : le cas des déchets ménagers*, Thèse, Univ. de Rennes I, 1992.
24. G. Bertolini : *Rebuts ou ressources ? La socio-économie du déchet*, éd. Entente, 1978.
25. G. Bertolini : *la structure du marché des vieux-papiers*, 1993.
26. R. Ayres, U. Simonis : *Restructuring for sustainable development*, The United Nations Univ. Press, 1994.
27. G. Bertolini : *Déchet mode d'Emploi*, éd. Economica, 1996.