

CHAPITRE V  
LES POLITIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

**1) Introduction**

Hahn (1989) fait un bilan de l'emploi des instruments économiques, dans les politiques d'environnement des pays de l'OCDE. Il constate que les taxes sur l'environnement (interprétées largement) sont surtout employées en Europe. Les Etats-Unis ont expérimentés les marchés de droits de polluer. Le tableau suivant reprend l'ensemble des expériences qu'il recense.

Instruments\Cibles	Eau	Air	Déchets	Déchets Dangereux	Bruit	Produits
<u>Redevances</u>						
	Australie		Australie	Danemark		
	France Allemagne Hongrie Italie	France Allemagne	Finlande France Allemagne	Allemagne	France Allemagne	France Allemagne
	Pays-Bas	Japon Pays-Bas Norvège	Italie Pays-Bas Norvège Suède	Pays-Bas	Japon Pays-Bas	Pays-Bas Norvège Suède
	R.-U. E.-U.	E.-U.		E.-U.	Suisse R.-U.	E.-U.
<u>Marchés</u>						
	E.-U.			E.-U.		

Tableau 1. (Hahn, 1989)

Hahn tirent les leçons suivantes :

- sur les instruments économiques en général : presque toutes les politiques d'environnement utilisant des instruments économiques (redevances ou des marchés de droits de polluer) se sont faites sur un système d'autorisation existant. Ce dernier définit la distribution initiale des droits. Ce *statu quo* détermine fortement la politique future et, en particulier, le recours à l'affectation pour les redevances, au grandfathering pour les marchés de droits de polluer. Les instruments économiques portent la plupart du temps sur des polluants isolés. Les économies de coûts de dépollution obtenus grâce aux instruments économiques sont moindres que le prévoit la théorie et très variables d'une expérience à l'autre ;

- sur les redevances : les recettes fiscales sont la motivation première de l'introduction de redevances et sont la cause principale de l'efficacité environnementales des redevances. Les redevances ont tendance à augmenter à travers le temps ;

- sur les marchés de droits de polluer : la motivation première de la mise en place d'un marché de droits de polluer est de donner de la flexibilité aux pollueurs pour respecter des normes prescrites.

## 2) La fiscalité

### i) Les taxes reliées à l'environnement

Sauf sur la période récente, les taxes environnementales (i.e. introduites explicitement et uniquement dans le but de réduire la pollution) sont rares. L'OCDE utilise donc une catégorie plus large, les *taxes reliées à l'environnement*. Elle retient deux critères pour leur définition :

- « des versements obligatoires effectués sans contrepartie au profit des administrations publiques. » ;
- la dénomination ne suffit pas ; la taxe est aussi réputée avoir un effet potentiel sur l'environnement.

Les recettes des taxes reliées à l'environnement (hors redevances) dans les pays de l'OCDE varient entre 2 et 3 % du PIB. En moyenne, elles représentent 7 % du total des recettes fiscales.

Les taxes sur les carburants et les véhicules à moteur représentent 90 % de ces recettes. Elles sont donc supportées en grande partie par les ménages. Cette situation s'explique par les innombrables dispositions fiscales dérogatoires, dont bénéficie le secteur productif (la base de données OCDE en recense environs 1000 cas).

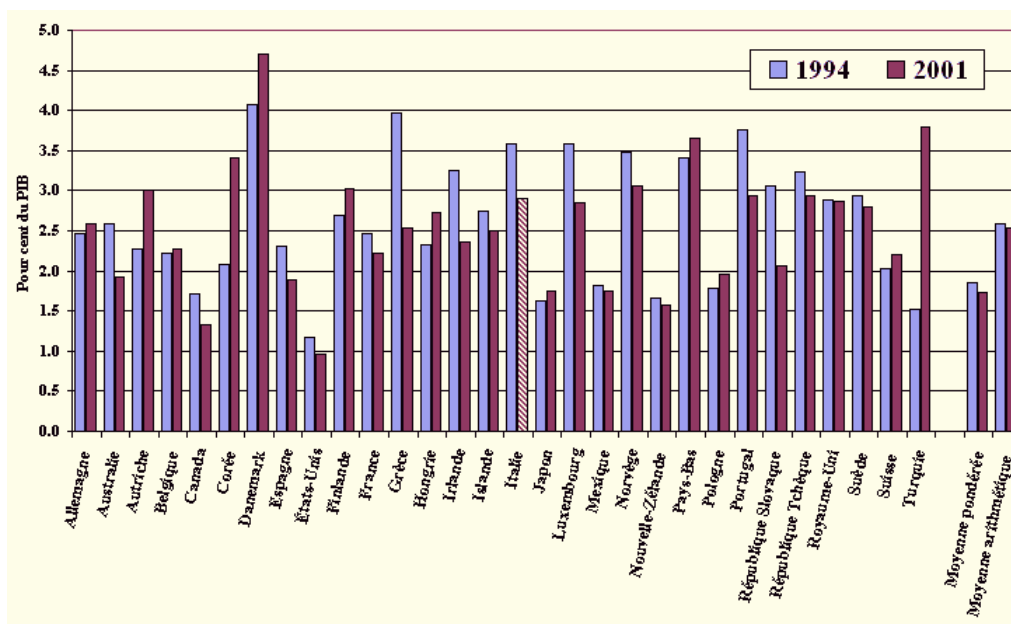


Figure 1. Recettes des taxes liées à l'environnement, pays de l'OCDE, en % du PIB.

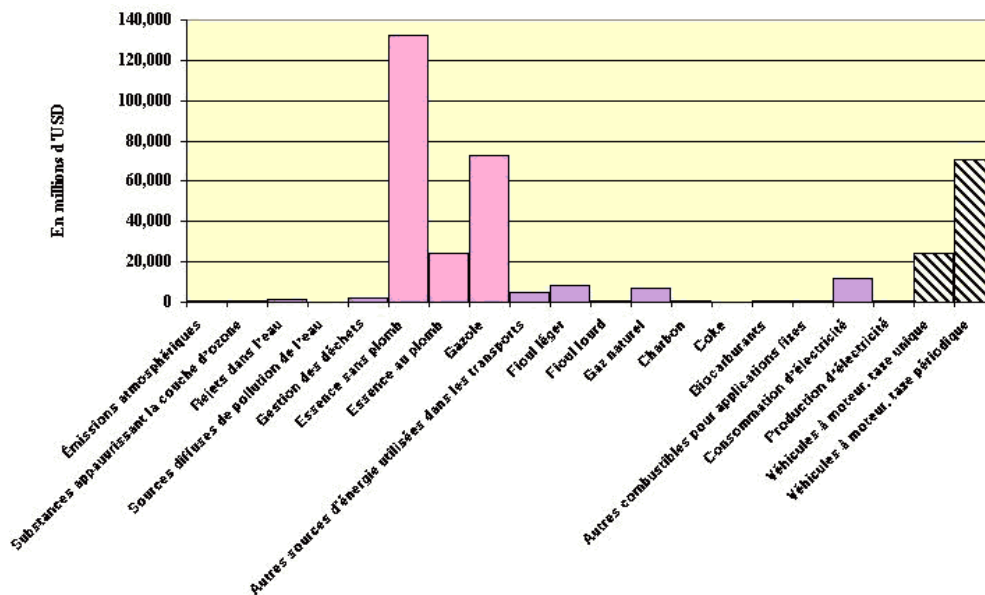


Figure 2. Recettes des taxes liées à l'environnement, moyenne OCDE, par assiettes fiscales.

De façon générale, les pays de l'OCDE ont profité d'importantes réformes fiscales générales, au cours des décennies 80 et 90, pour améliorer le rendement environnemental de la fiscalité. Les amendements apportés ont consisté à :

- éliminer des distorsions fiscales nuisibles à l'environnement (subventions à l'agriculture, au charbon, etc.) ;
- restructurer les taxes existantes dans un sens favorable à l'environnement ;
- introduire de nouvelles taxes environnementales ;
- introduire de nouvelles taxes environnementales en compensation de la réduction d'anciennes taxes, dans une optique de double-dividende.

Ces actions sont notables au Danemark, en Finlande, en Suède, en Norvège et aux Pays-Bas. Elles restent plus modestes et/ou plus tardives au Royaume-Uni, en Allemagne, en Italie et en France. Dans tous les cas, on assiste essentiellement à un remaniement et une augmentation des taxes sur l'énergie et les transports, à l'introduction des nouvelles taxes sur les déchets et autres produits, compensée par une réduction du coïnc fiscal sur le travail (baisse des cotisations sociales des employeurs sur les bas salaires).

Les statistiques de l'OCDE illustrent avec netteté que la majeure partie des taxes liées à l'environnement provient de taxes initialement introduites pour des raisons de financement. Souvent, elles font l'objet de modifications ensuite, pour améliorer leur rendement environnemental. L'exemple des taxes sur les carburants est notable.

Le recours général à l'affectation, c'est-à-dire le fait d'utiliser les recettes des taxes liées à l'environnement pour financer la dépollution ou la réparation des nuisances, s'explique aisément : il rassure les administrés sur les intentions du législateur (financement des déficits

budgétaires) ; l'affectation accélère la disparition de la taxe, en réduisant son assiette à travers le temps.

Mais l'affectation donne des résultats mitigés. Par exemple, la taxe sur la mise en décharge, instaurée en 1993, visait deux objectifs : décourager la mise en décharge/encourager le recyclage ; financer les filières de recyclage/incinération. Le recyclage s'organisant, les recettes de la taxe sur les déchets mis en décharges (par ailleurs limités réglementairement aux déchets ultimes depuis 2002) ont diminué, au point de ne plus suffire pour financer la filière. En fin de compte, les recettes de la taxe rejoignent désormais le budget général de l'Etat et la filière bénéficie de subventions.

Au-delà de cet exemple, le défaut général de l'affectation provient du risque de mauvaise allocation des fonds collectés : les fonds collectés sont parfois plus utiles quand ils sont affectés à d'autres postes ; souvent, les recettes retournent aux contributeurs sur un principe de « juste retour ».

## ii) *Les taxes reliées à l'environnement en France*

### - Généralités

On recense trois catégories dans la fiscalité de l'environnement française :

- Taxes sur les émissions et les produits polluants : eau : 80 %, déchets : 8 %, occupation des sols : 8 %, air : 1,4 % et bruit : 0,4 %.

- Redevances environnementales : eaux usées, assainissement, déchets et risques technologiques.

- Prélèvements sur l'énergie et les transports : carte grise, TIPP.

Depuis le 1er janvier 1999, une taxe générale sur les activités polluantes a été créée. Elle remplace les taxes de la première catégorie, initialement affectées à l'ADEME, c'est-à-dire celles touchant aux déchets, à l'air et au bruit. Elle comprend une taxe sur : les déchets ménagers non retraités (204 M€), les déchets industriels spéciaux (25 M€), sur les nuisances sonores aéroportuaires (14 M€), sur la pollution atmosphérique (34 M€) et sur les huiles de bases (18 M€).

### - Pollution de l'air

L'objectif de la loi sur l'air de 1996 est faire respecter le droit à respirer un air qui ne nuise pas à la santé. Les moyens utilisés sont essentiellement réglementaires : mesures, plans de déplacement urbain, seuil d'alerte.

Une taxe parafiscale (i.e. instituée par décret) sur la pollution atmosphérique a été créée en 1985. Elle s'applique seulement aux gros équipements de combustion : industrie chimique, raffinerie, EDF, GDF, métallurgie, sidérurgie, incinération des ordures ménagères.

Bien que les transports soient la cause principale de la pollution atmosphérique, ils ne sont pas concernés par cette taxe. Le rapport 1999 du Conseil général des ponts et chaussées met en avant quelques défauts de la fiscalité des transports :

- l'automobile à essence est sur-taxée en zone rurale, sous-taxée en zone urbaine ;
- l'automobile diesel est toujours sous-taxée ;
- les transports routiers de marchandises sont sous-taxés.

L'écart de la TIPP entre le gazole et l'essence est l'un des plus forts d'Europe. Ceci a engendré une très forte diésélisation du parc automobile français (les motifs d'achat du diesel sont la consommation et le prix du carburant). Pourtant, le diesel reste plus polluant que l'essence. Il a un meilleur rendement énergétique et produit donc moins de CO<sub>2</sub>, mais cet avantage est compensé par un excès d'émissions de particules en suspension et NO<sub>x</sub>.

	1986	1997
France	15,7	41,8
Allemagne	27,1	14,9
Italie	24,7	17,5
R.-U.	4,1	16,1
Espagne	15,1	42,2
Europe (17)	16,9	22,3

Tableau 2. Parts de marché des voitures diesel, Europe.

Les projets d'écotaxe européens (1992 et 1995) piétinent. En dernier recourt, la Commission européenne a proposé un principe de taux de taxation minimaux, applicables à l'ensemble des produits énergétiques sur la zone. Ceci n'a pas abouti.

#### - Les Agences de l'eau

La loi n°64-1245 du 16 décembre 1964 est la première grande loi française sur l'eau. Elle définit 6 bassins hydrographiques (Artois-Picardie, Seine-Normandie, Rhin-Meuse, Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée-Corse, Adour-Garonne). Chaque bassin est géré par un Comité de Bassin, organisme consultatif, composé d'usagers, de collectivités locales et de représentants de l'Etat. Il propose à l'Agence de Bassin, l'assiette et le taux des redevances. L'Agence financière de Bassin est une administration publique. Elle est dotée de l'autonomie financière. Elle a une mission de conseil technique (objectifs de déversements, technologies d'épuration, etc.). Elle reçoit les recettes des redevances et les affectent au financement d'ouvrages collectifs ou à l'octroi d'aides et des prêts aux pollueurs.

La loi sur l'eau de 1992 élargit celle de 1964, pour viser une gestion équilibrée de la ressource. Des outils de planification sont créés : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), au niveau du bassin, et schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), au niveau local.

La politique de l'eau imbrique étroitement les acteurs publics et privés. L'Etat intervient peu. L'Europe, par l'édiction des normes de qualité de l'eau, intervient indirectement.

Les redevances perçues sont de deux types. Les redevances de prélèvement sont fonction du volume d'eau consommée ; les redevances de pollution sont fonction des rejets de pollution dans les eaux usées. La deuxième représente 82 %.

M€ et %	Redevance pollution	Redevance ressource	Total	Part de la redevance pollution
Collectivités	3796	723	4919	84 %
Industries	747	257	1004	75 %
Agriculture	0	37	37	0 %
Total	4543	1017	5960	82 %

Tableau 3. Redevances perçues sur l'eau, France.

L'assiette de la redevance comprend 9 polluants. Le mode de calcul peut être résumé comme suit :

- pour l'industrie :

$$\text{TAUX} \times \text{MESURE} = \text{REDEVANCE BRUTE}$$

$$\text{REDEVANCE BRUTE} - \text{PRIME D'EPURATION} = \text{REDEVANCE NETTE}$$

NB : la mesure est effective pour les plus gros pollueur, forfaitaire pour les autres (fonction du domaine d'activité et de la taille de l'entreprise).

- pour les collectivités locales :

$$\text{TAUX} \times \text{VOLUME D'EAU CONSOMME}$$

NB : le taux appliqué, « taux de contre-valeur », est le résultat d'un calcul où l'on évalue : forfaitairement, la pollution de la collectivité sur l'année ; le montant total des redevances dus pour cette pollution.

- agriculture : aucune.

Les objectifs d'utilisation de la ressource et de déversements sont fixés dans un *programme pluriannuel d'intervention*. La fonction principale de la redevance est le financement du programme de dépenses pluriannuel. Les taux de redevances sont fixés de manière à atteindre les objectifs du programme dans le délai imparti, compte tenu des technologies installées, des technologies nouvelles et des retards par rapport aux objectifs passés. Ce sont les aides qui sont d'abord fixées ; l'assiette et le taux des redevances sont fixés ensuite, pour les financer.

Cette pratique d'affectation des recettes des redevances au financement des investissements de dépollution est critiquable. En principe, toute recette fiscale doit être mise au pot commun, puis utilisée pour financer des biens/services publics, par ordre décroissant d'utilité sociale.

Au minimum, il faudrait, quitte à affecter les redevances au financement des investissements de dépollution, que les aides soient attribuées en fonction d'un critère d'efficacité : du projet au plus fort rendement vers le projet au plus faible rendement.

Dans la pratique, l'octroi des prêts et des subventions est tel que, en longue période, chaque catégorie récupère ce qu'il verse. Il est en outre influencé par la composition des Comités de bassin.

Finalement, notons que le système des redevances ne respecte pas le principe-pollueur-payeur. Ainsi, le rapport 2001 de la mission d'évaluation et de contrôle de l'Assemblée nationale souligne que les particuliers payent 84 % des redevances de pollution totale, alors qu'ils ne contribuent qu'à hauteur de 35 % à la pollution par les matières organiques et de 20 % à la pollution par l'azote. Inversement, la redevance pollution des agriculteurs représente à peine 1 % du total des redevances, alors que l'agriculture est à l'origine d'un tiers de la pollution par les matières organiques et de près des trois quarts de celle due à l'azote.

### **3) Les marchés de permis négociables**

Les expériences de marché de droits de polluer sont essentiellement le fait des Etats-Unis. Nous verrons deux exemples.

#### *i) La loi sur l'air (Clean Air Act)*

Le point de départ est la loi sur l'air, en 1970 (le Clean Air Act, noté CAA ci-dessous). Avec cette loi, la définition des normes de qualité de l'air (*National Ambient Air Quality Standard*) passe sous l'autorité du gouvernement fédéral, par l'intermédiaire de l'EPA (*Environmental Protection Agency*). Les normes deviennent donc nationales. Il appartient ensuite aux Etats de mettre en œuvre des politiques pour atteindre les normes nationales (*State Implementation Plan*, noté SIP ci-dessous).

Le territoire américain est découpé en 247 zones, classées en deux catégories, selon qu'elles sont en conformité avec les normes instituées ou non (*attainment area* et *non-attainment area*). La réglementation est différenciée selon la catégorie à laquelle appartient le territoire. Elle est plus stricte pour les zones dépassant les normes ; en particulier, l'installation de nouvelles sources y est interdite. Dans ce cadre réglementaire strict, les SIP spécifient les émissions autorisées des différentes sources présentes dans les zones, de manière à atteindre la norme.

Six polluants sont concernés : le dioxyde de soufre, l'oxyde de carbone, les poussières, le dioxyde d'azote, l'ozone et le plomb (à partir de 1975). Les normes nationales, définies par rapport aux meilleures technologies disponibles (*best available technologies* et *lowest achievable emission reduction*) sans considération des coûts, sont très rigoureuses. Elles s'appliquent aux nouvelles sources uniquement. Les anciennes (inventoriées début 1970) bénéficient de normes moins drastiques.

- Premiers pas vers un marché de droits de polluer

Cette politique est un échec. Les normes sont dépassées dans les zones urbaines. Entre 1977 et 1980, des assouplissements sont apportés :

- en 1976, les compensations externes (*l'offset*) : la loi sur l'air interdit l'implantation de nouvelles sources dans des zones non conformes avec les normes. La compensation externe, agréée par l'Etat, permet à une entreprise de passer outre l'interdiction, à la condition de compenser en interne (en réduisant la pollution d'autres sources dans la zone lui appartenant) ou en externe (en finançant la réduction de la pollution d'autres sources dans la zone ne lui appartenant pas) ;

- en 1977, les compensations internes (le *netting*) : en principe, une source existante, ayant subi des modifications, est traitée par la loi sur l'air (CAA) comme une nouvelle source et doit respecter les normes technologiques qui s'y rapportent. La compensation interne, agréée par l'Etat, permet à une entreprise, après modification d'une source existante, d'échapper aux normes s'appliquant aux nouvelles sources, à la condition de compenser avec d'autres sources lui appartenant ;

- en 1979, les bulles (les *bubbles*) : ce système repose sur la notion de crédits de réduction des émissions (*Emission Reduction Credits*). Ils autorisent les sources faisant mieux que leur quota à utiliser l'excédent au sein de la même usine, à le capitaliser pour un usage futur ou à le vendre à d'autres usines. Les échanges des crédits de réduction des émissions sont autorisés à l'intérieur d'une bulle, agréée par l'Etat fédéral. Il s'agit d'un regroupement de plusieurs sources (d'une même entreprise ou d'entreprises différentes). A l'intérieur d'une bulle, les normes d'émissions affectées par le SIP peuvent être réallouées librement, à la condition que l'émission globale reste au même niveau ;

- en 1979, la mise en réserve (le *banking*) : autorise une entreprise à épargner les droits d'émission de l'année, pour être utilisés ou vendus plus tard.

Le cadre des échanges ainsi défini est seulement proposé par l'EPA aux Etats. Certains ne l'ont pas adopté. D'autres ont renforcé les règles proposées. Ceci complique l'analyse des résultats et le suivi des transactions.

Le tableau suivant résume l'évaluation faite par Hahn et Hester (1987).

Type de transaction	Nombre d'échanges	Gains (millions de dollars)	Impact sur la qualité de l'air
Comp. internes (offset)	5000 à 12000	525 à 12000	Neutre
Comp. externes (netting)	2000		Neutre
Bulles (bubbles)	132	435	Faiblement négatif
Capitalisation (banking)	100	Très faible	Faiblement positif

Tableau 4. Evaluation de la loi sur l'air (Hahn et Hester, 1987)



Le bilan est globalement positif. Les opérations de netting ont été les plus utilisées, permettant des économies de coût de réduction des émissions importantes, entre 500 millions de dollars et 12 milliards de dollars selon les études.

Mais le résultat reste modeste comparé aux prévisions. Les raisons de ce bilan mitigé seraient :

- l'opacité des critères d'agrément des bulles utilisés par les autorités (dissensions internes au sein de l'EPA) ;
- la faible taille de certains marchés ;
- des coûts de transaction élevés.

- Le programme *acid rain*

Une nouvelle réforme est engagée en 1990. Deux raisons la justifient : la pollution de l'air reste forte ; deux polluants sont mal traités, l'ozone troposphérique en zone urbaine et les pollutions à longue distance par le dioxyde de soufre et l'oxyde d'azote, responsables des pluies acides.

Pour les rejets de dioxyde de soufre par les compagnies d'électricité, un véritable marché de droits de polluer est institué. Globalement, l'objectif du programme « acid rain » est, à terme, de ramener les émissions annuelles de 1980, égales à 25 millions de tonnes, à 15 millions de tonnes. Pour les compagnies d'électricité, responsables de 70 % de ces émissions, cet objectif signifie une diminution de leurs rejets de 50 % entre 1980 et 2010, soit une émission totale limitée à 8,95 millions de tonnes (pour les autres industries, le plafond est fixé à 5,6 millions de tonnes et la participation au marché est volontaire). Grossièrement, les centrales disposent de deux moyens pour réduire leurs émissions de dioxyde de soufre : substituer un charbon pauvre en soufre mais plus coûteux ; installer des filtres.

L'agence fédérale de l'environnement (EPA) définit des permis de polluer, donnant le droit à son détenteur d'émettre 1 tonne de dioxyde de soufre dans l'année en cours. Pour les anciennes sources, la dotation initiale en permis de polluer est renouvelée annuellement et gratuitement, de 1995 à 2025. Elle est acquise pour toute la période, même en cas de fermeture de la source avant 2025 (pour sécuriser les transactions et éviter d'encourager à prolonger la durée de vie des sources techniquement dépassées). Elle est fonction de la quantité moyenne de chaleur utilisée par la centrale sur la période 1985-87, multiplié par un coefficient technique d'émission de dioxyde de soufre. Pour les anciennes sources, la dotation initiale doit être achetée. Une partie de la dotation annuelle (2,8 %) est vendue aux enchères à la bourse de Chicago ; les recettes sont reversées aux compagnies d'électricité.

Un permis peut être utilisé dans l'année de validité, vendu ou mis en réserve. Les transactions sont libres, peuvent se faire à terme et avec tous les partenaires possibles : banques, courtiers, autres compagnies, particuliers, organisations non gouvernementales. Elles doivent être déclarées à l'EPA. L'enregistrement des transactions et un système de comptabilité électronique permettent à l'EPA de surveiller le respect des obligations par chaque source. En

cas de dépassement, les sanctions sont de deux types : une amende par tonne, indexée sur l'inflation (2500 \$ en 2000, à comparé au prix du permis, entre 80 et 210 \$) ; l'obligation de compenser le dépassement l'année suivante.

Depuis le début de système, on doit distinguer deux étapes. La phase 1, entre 1995 et 1999, concerne seulement les centrales supérieures à 100 MW. La phase 2, à partir de 2000, étend le système aux centrales de plus de 25 MW.

Au cours de la première phase, les émissions ont été très inférieures au plafond autorisé et le prix des permis est resté beaucoup plus bas que prévu : entre 100 et 200 \$, au lieu de 250 \$ à 400 \$ prévus.

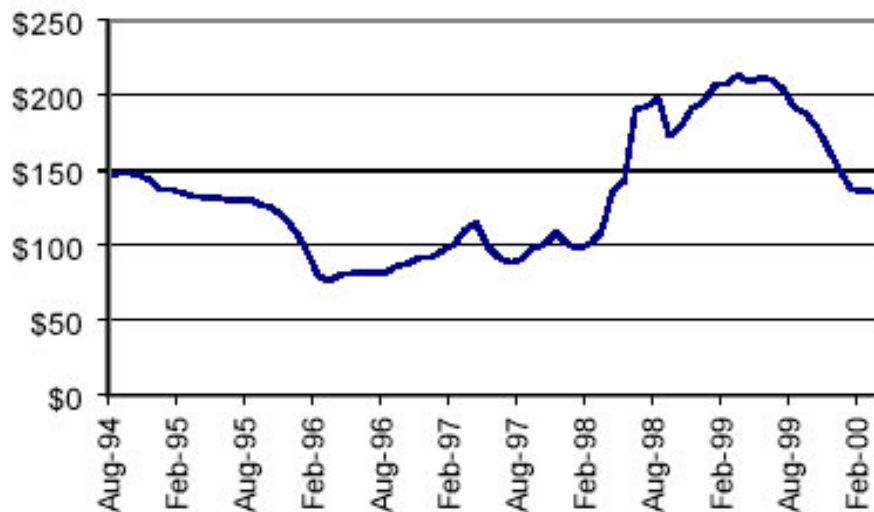


Figure 3. Prix du SO2 (Source : EPA)

Les centrales ont planifié leurs stratégies à l'aide d'estimations technico-économiques qui se fondaient sur une anticipation du prix des permis d'émissions entre 250 \$ et 400 \$ et sur des prix courants du charbon pauvre en soufre et des équipements de dépollution. En conséquence, elles ont programmé de fortes réductions d'émissions. Mais, la plupart des anticipations ont été démenties :

- la déréglementation du secteur des transports ferroviaires a abaissé le coût d'approvisionnement en charbon pauvre en soufre ;
- la déréglementation du secteur des mines a abaissé le prix du charbon pauvre en soufre ;
- la plus grande concurrence sur le marché des dispositifs de désulfuration a conduit à des nouvelles innovations et à des baisses de prix des équipements.

Ellerman et al. (1999) évaluent que 55 % des réductions des émissions de 1995 s'expliquent par la substitution du charbon pauvre en soufre au charbon riche en soufre, favorisée par les deux premiers événements.

A ces mauvaises anticipations, il faut ajouter d'autres raisons :

- dans le Middle West, pour des objectifs environnementaux locaux sans rapport avec le programme sur les pluies acides, les centrales ont dûes investir dans des procédés de désulfuration ;

- sous la pression du Sénat, des suppléments de permis ont été alloués (11 %) ;
- les coûts de transaction ont été faibles, entre 1,5 % et 2,5 % des transactions.

Le bilan de ce programme est positif. Entre 1994 et 1999, 6500 opérations ont été enregistrées, soit 73 millions de permis, dont 60 % de mouvements internes et 40 % de mouvements externes. Les deux tiers des transactions ont été faits par l'intermédiaire de courtiers. Le volume des transactions externes n'a cessé d'augmenter, passant de 11 % des transactions en 1995 à 70 % en 1998.

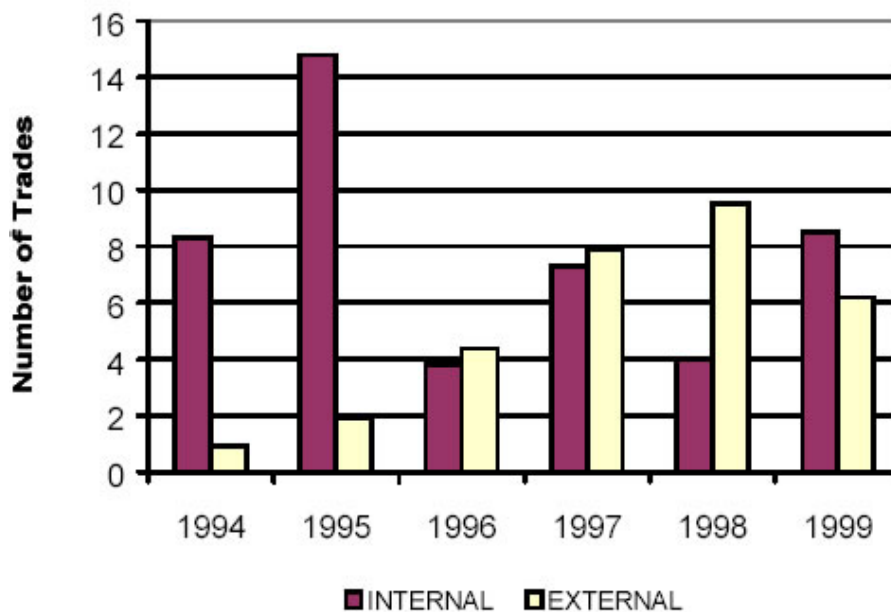


Figure 4. Nombre et répartition des échanges sur le marché du SO<sub>2</sub> (Source : EPA)

A l'aide d'un modèle économétrique de simulation à long terme de la production d'électricité aux Etats-Unis, Carlson et al. (1998) estiment, sous l'hypothèse d'un marché de permis d'émission efficient, que les transactions de permis permettent des économies de l'ordre de 780 millions de \$ par an (pour la phase 1 du programme), soit de 42 % par rapport à une approche réglementaire indifférenciée.

- Le programme *lead trading*

Entre 1981 et 1986, l'EPA réduit la norme sur la teneur en plomb des carburants de 1,1 g/gallon à 0,1 g/gallon, avec un pallier intermédiaire en 1985, de 0,5 g/gallon. Entre 1982 à 1986, elle distribue des droits à utiliser du plomb et autorise les échanges, en particulier pour aider les petits raffineurs (supposés moins à même de respecter les normes à court terme, du fait que cela nécessite l'acquisition d'équipements coûteux). Leur durée de vie est fixée à 3

mois. Les droits à utiliser du plomb sont alloués gratuitement, en fonction de la production courante, multipliée par la concentration de plomb autorisée. Ce dispositif n'introduit aucune distinction entre les anciennes et les nouvelles sources et ne donne pas d'avantage particulier aux grosses sources (proportionnel à la norme atteinte et à la production).

En 1985, au moment de la diminution de la norme à 0,5 g/gallon, l'EPA autorise la capitalisation des droits et annonce qu'elle ne distribuera plus de droits à utiliser du plomb à partir de 1987. Ainsi, au-delà de cette date, toute raffinerie devra être conforme à la norme ou avoir capitalisé des droits.

La figure suivante montre que le marché a fonctionné comme prévu.

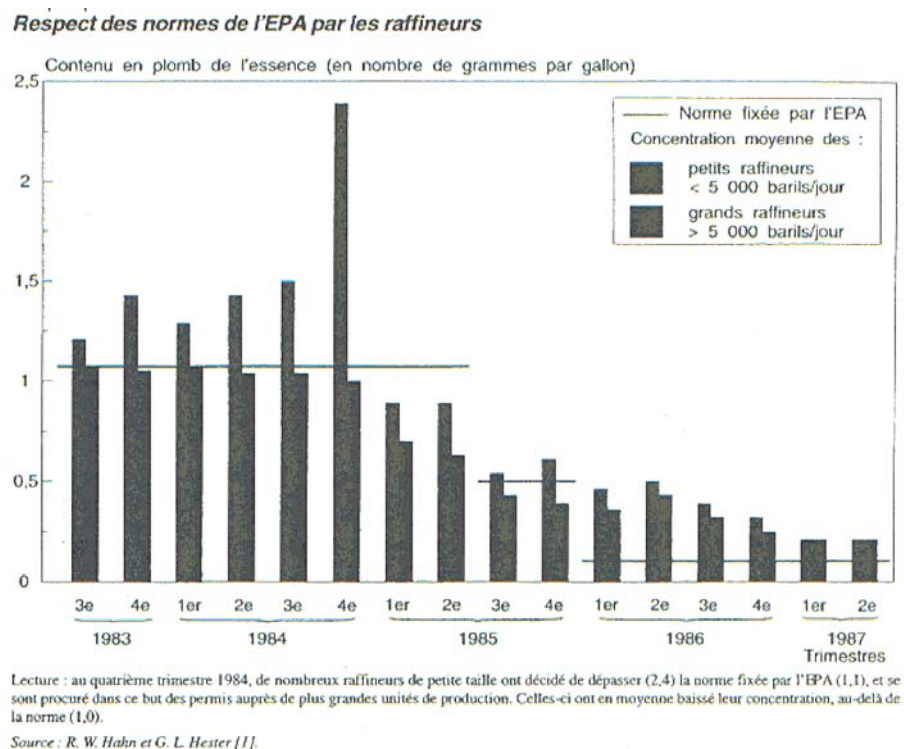


Figure 5. Teneur en plomb de l'essence (Hahn et Hester, 1989)

Avant 1985, on observe comme prévu de forts achats de droits par une partie des petits raffineurs auprès des gros. En 1985, lorsque la norme est abaissée et la possibilité de capitaliser est introduite, un tiers environ des petits raffineurs ainsi que des gros réduisent significativement leurs ajouts de plomb et capitalisent ainsi des droits qu'ils utilisent en 1986 et 1987. Parallèlement, on assiste à un doublement du prix des droits à utiliser du plomb.

Au total, le marché a été très actif. Selon les trimestres, 7 à 50 % des droits ont fait l'objet d'échanges ; 10,6 milliards de grammes de plomb ont fait l'objet d'une capitalisation. Les économies de coût de dépollution réalisées se chiffrent à plusieurs centaines de millions de dollars (Hahn et Hester, 1989), sans remise en cause des normes de pollution.