

# Les instruments de régulation de la pollution :

## qui paie quoi ?

B. Desaignes & A. Rabl

29.4.2001

### Résumé

Cet article compare la taxe sur la pollution avec les autres instruments politiques (limites d'émissions, obligations technologiques, autorisations de commercialisation) du point de vue du "qui paie quoi ?" et d'autres considérations souvent oubliées quand on parle de la taxe sur la pollution. Selon nous, ces aspects diminuent largement l'intérêt pratique de la taxe sur la pollution, malgré l'argument théorique selon lequel il est préférable de taxer quelque chose d'indésirable (la pollution) plutôt que quelque chose de souhaitable (le revenu). Du point de vue de l'efficacité économique, le meilleur instrument est un système de permis négociables, dans un scénario où ces permis sont accordés gratuitement à chaque pollueur proportionnellement à ses émissions de l'année précédente.

## 1. Introduction

Il existe un certain nombre d'instruments politiques que l'on peut utiliser pour ramener les émissions de polluants à un niveau socialement optimal. Les instruments ci-dessous présentent un intérêt tout particulier :

- La taxe sur la pollution (très répandue dans les pays scandinaves) ;
- Les limites d'émissions (traditionnellement utilisées dans de nombreux pays) ;
- Les obligations technologiques (exigeant de manière classique "les meilleures techniques disponibles") ;
- Les permis négociables (utilisés par exemple aux Etats- Unis pour le SO<sub>2</sub>)

L'objet de cet article est de comparer la taxe sur la pollution avec les autres instruments politiques du point de vue du "qui paie quoi ?" et d'autres considérations souvent oubliées quand on parle de la taxe sur la pollution. Selon nous, ces aspects diminuent largement l'intérêt pratique de la taxe sur la pollution, malgré l'argument théorique selon lequel il est préférable d'imposer quelque chose d'indésirable (la pollution) plutôt que quelque chose de souhaitable (le revenu) [Baumol et Oates 1988, Tietenberg 1992].

Il existe bien sûr de nombreuses variantes concernant la manière dont ces instruments politiques peuvent être appliqués. Ici nous n'envisagerons pas toutes ces variantes et nous ne présenterons qu'une discussion très simplifiée expliquant les caractéristiques essentielles. Dans la seconde partie, nous étudierons la différence entre l'optimisation des coûts privés et des coûts sociaux et nous montrerons qu'une taxe sur la pollution devrait être égale au coût marginal. Dans la troisième partie, nous comparerons la taxe sur la pollution aux autres instruments politiques. La quatrième partie montrera que la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP), récemment introduite en France, a peu de choses à voir avec la pollution.

Nous démontrerons en conclusion que les permis négociables, lorsqu'ils sont accordés gratuitement, sont préférables aux autres dispositifs.

## 2. L'optimum privé et social

Si le pollueur et la société ne faisaient qu'un, il n'y aurait pas de coût externe. Le niveau de pollution serait choisi pour ramener au minimum le coût social total de l'activité polluante, le coût total  $C_{soc}$  étant la somme du coût privé  $C_{priv}$  pour produire le produit désiré (par exemple, l'électricité) et du coût du dommage  $C_{dom}$  provoqué par la pollution émise. Ceci est illustré dans la figure 1 où  $C_{priv}$ ,  $C_{dom}$  et  $C_{soc}$  sont représentés comme une fonction de la quantité  $q$  de polluant émis. Ce graphique diffère de ce que l'on montre habituellement dans les manuels d'économie (où les coûts sont représentés par rapport à la production ou le coût marginal par rapport à la quantité de polluant émis). Dans la figure 1, le coût des dommages est proportionnel à  $q$  (c'est-à-dire que le coût marginal est constant), une hypothèse raisonnable pour la plupart des polluants atmosphériques [ExternE 2000]. Pour rester simple dans notre explication, nous ne considérerons qu'un polluant unique en supposant que  $C_{priv}$  est une fonction lissée de  $q$ , qui augmente quand  $q$  diminue. La généralisation à des situations plus proches de la réalité, envisagées plus loin, n'en changera pas les caractéristiques essentielles.

En minimisant le coût social total, (1)

$$C_{soc} = C_{priv} + C_{dom}$$

et en fonction de  $q$ , on constate que l'optimum social correspond à la condition

$$dC_{priv}/dq = - dC_{dom}/dq \quad (2)$$

A ce niveau optimal, le bénéfice  $- dC_{dom}$  d'une faible réduction de  $dq$  est égal au coût  $dC_{priv}$  de la mise place de cette réduction ; dans le langage des économistes, le bénéfice marginal est égal au coût marginal de la réduction de pollution.

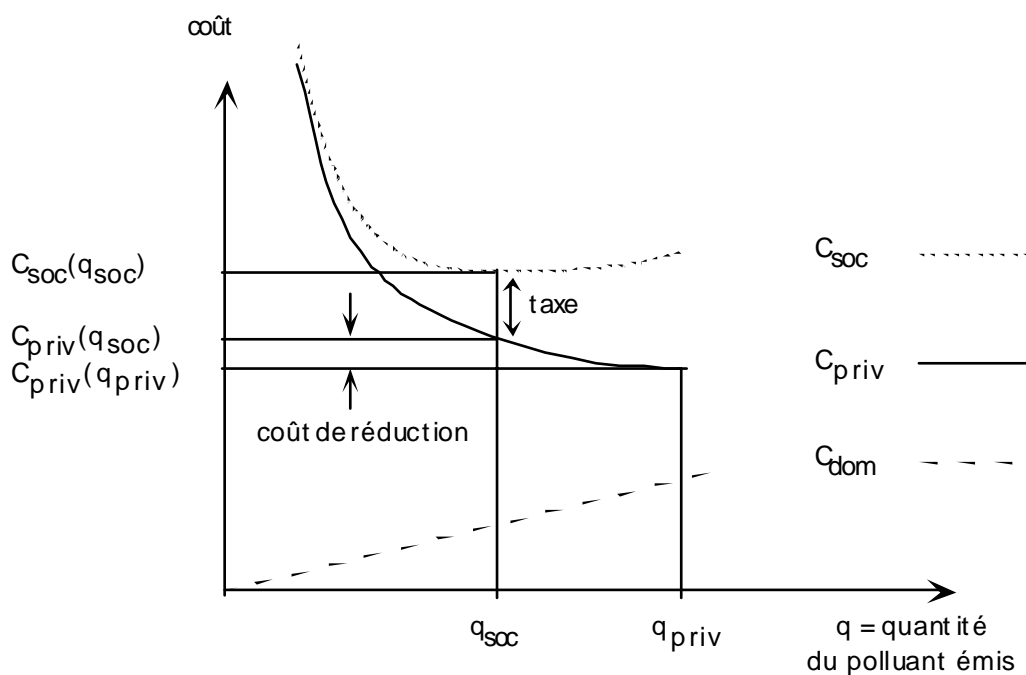


Figure 1 : Le coût privé  $C_{priv}$ , le coût des dommages  $C_{dom}$  et le coût social total  $C_{soc} = C_{priv} + C_{dom}$  en fonction de la quantité  $q$  d'un polluant émis. L'optimum privé est  $q_{priv}$  et l'optimum social  $q_{soc}$ . Si la taxe sur la pollution = coût des dommages, le pollueur réduira ses émissions à  $q_{soc}$  en payant un coût de réduction  $C_{priv}(q_{soc}) - C_{priv}(q_{priv})$  et une taxe  $C_{soc}(q_{soc}) - C_{priv}(q_{soc})$  sur le dommage résiduel.

Dans la plupart des situations, le pollueur n'est pas concerné par les dommages et il minimisera par conséquent son coût privé

$$dC_{priv}/dq = 0 \quad (3)$$

à moins que la pression sociale ne l'oblige à faire autrement. Les réglementations gouvernementales sont donc obligatoires pour contraindre le pollueur à internaliser les coûts externes des dommages dus à la pollution et à l'optimiser en suivant l'équation 2 plutôt que l'équation 3.

Même si la figure 1 est idéalisée, elle est aisément généralisable à des situations plus réalistes. En particulier,  $C_{priv}$  n'est généralement pas une fonction lissée de  $q$  ; il existe plutôt un ensemble limité de solutions techniques, dont certaines ne correspondent qu'à des valeurs discrètes de  $q$  et d'autres à des fonctions continues pour une gamme limitée de valeurs de  $q$  comme l'illustre la figure 2. Au lieu de différencier une fonction lissée de  $q$ , l'optimisation implique alors une recherche numérique des solutions techniques possibles. De plus, le choix de la solution optimale peut impliquer des erreurs considérables, les coûts réels étant fréquemment très incertains, surtout pour les nouvelles technologies. Ces complications n'affectent pas la discussion du reste de cet article.

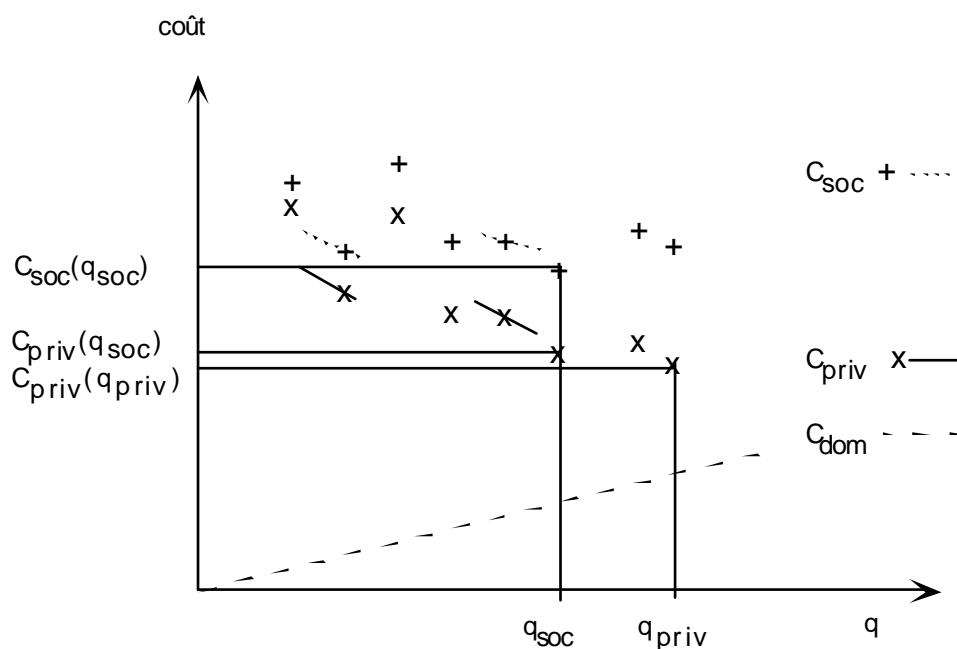


Figure 2. Une vision plus réaliste de la figure 1. Il y a un nombre limité de solutions techniques, certaines ne concernant que des valeurs discrètes de  $q$ , d'autres des fonctions continues pour une gamme limitée de valeurs de  $q$ .

En principe, le coût des dommages pourrait être une fonction non-linéaire de  $q$ , surtout si les processus physiques concernés (dispersion des polluants dans l'environnement, fonctions de

dose-réponse, etc.) sont non-linéaires. Cependant, pour la plupart des polluants atmosphériques, on a constaté que les dommages étaient à peu près proportionnels à  $q$  (c'est-à-dire aux coûts marginaux constants). Et même si  $C_{\text{dom}}(q)$  est une fonction non-linéaire, pour les pollueurs individuels, la linéarité est une bonne approximation du fait que l'augmentation de la pollution produite par le pollueur ne représente qu'un faible ajout à la pollution totale émise par d'autres sources, anthropogéniques et naturelles. Il est à noter que la dispersion des polluants de l'air s'opère sur de grandes distances et qu'une partie importante des dommages frappe des régions distantes de centaines de km de la source de pollution.

Dans la pratique, cela se complique du fait que l'étendue des dommages dépend du site et des caractéristiques de la source (hauteur des cheminées, conditions météorologiques, proximité de zones habitées, etc.). La variation en fonction des caractéristiques de la source est particulièrement forte pour les polluants primaires (dangereux dans la forme sous laquelle ils sont émis), surtout quand ils sont émis au niveau du sol : un kilo de particules émises par les voitures est à peu près cent fois plus dangereux à Paris qu'en zone rurale. En ce qui concerne les polluants secondaires (créés par des transformations chimiques dans l'atmosphère), les variations en fonction des caractéristiques de la source sont beaucoup plus faibles. Pour les gaz à effet de serre (le  $\text{CO}_2$  et le  $\text{CH}_4$ ) il n'y a pas de variation. En tout état de cause, cette complication due au site et aux caractéristiques de la source devrait être prise en compte, quels que soient les instruments politiques choisis.

### 3. Instruments politiques

#### 3.1. Les différents types

Dans le tableau 1, nous dressons la liste des différents types d'instruments politiques utilisés pour réduire la pollution atmosphérique et résumons leurs caractéristiques essentielles. Notre présentation est extrêmement simplifiée et elle ne traite pas toutes les variantes de chaque instrument ni les effets particuliers qui peuvent se produire dans des circonstances particulières. Il existe des instruments politiques supplémentaires, tels que les accords volontaires qui peuvent être passés entre les gouvernements et l'industrie, les subventions (dont nous ne parlerons pas parce qu'elles vont à l'encontre du principe "pollueur-payeur"), ou des instruments qui peuvent indirectement affecter la qualité de l'air en diminuant la consommation de matériaux ou de ressources. Il y a également l'intéressante possibilité de combiner divers instruments. Nous n'avons pas ici la place suffisante pour entrer dans ces détails et nous renverrons plutôt à l'étude de Lévêque [1996]. En revanche, nous aimerions commenter certains aspects essentiels des instruments politiques :

- Qui paie quoi (combien) pour aboutir à une diminution donnée de la pollution ?
- De quelles informations les gouvernements ont-ils besoin pour instaurer une réglementation optimale ?
- Comment motivent-ils les pollueurs pour qu'ils réduisent leurs émissions ?

Tableau n° 1 : Caractéristiques essentielles des instruments politiques  
(MTD = "meilleures techniques disponibles")

Instrument	Règlementation (R) ou marché (M)	Coût pour l'industrie	Recette pour l'état	Incitation à réduire les émissions	Efficacité en termes d'objectifs
Limite d'émissions	R	Coût de la réduction	Rien	Aucune au-delà de la	Forte

				limite	
MTD	R	Coût de la réduction	Rien	Rien au-delà de la MTD spécifiée	Dépend du type de MTD
Taxe (= coût du dommage)	M	Coût de la réduction + le coût du dommage résiduel	Coût du dommage résiduel	Pression continue	Faible
Permis négociables mis aux enchères par le gouvernement	M	Coût de la réduction + prix de l'enchère	Produit des enchères	Le gouvernement peut réduire le nombre de permis chaque année.	Forte
Permis négociables accordés gratuitement	M	Coût de la réduction	Rien	Le gouvernement peut réduire le nombre de permis chaque année.	Forte

Dans la plupart des pays, l'instrument politique le plus couramment utilisé est la limite d'émissions, comme par exemple une limite sur la concentration en SO<sub>2</sub> dans les gaz de fumée d'une centrale au charbon ou sur la quantité de NO<sub>x</sub> émis par km parcouru par une voiture.

Un autre dispositif courant consiste à exiger l'utilisation de technologies spécifiques, dites "meilleures techniques disponibles" (MTD). Par exemple, les convertisseurs catalytiques sont considérés comme meilleures techniques disponibles et ont été rendus obligatoires pour toutes les nouvelles voitures à essence vendues en France depuis 1993. Comme les technologies progressent, la définition des meilleures techniques disponibles est en continuelle évolution, rendant nécessaires des négociations permanentes entre l'industrie et le gouvernement au sujet du moment où de nouvelles technologies sont nécessaires et lesquelles.

Il est également possible de contraindre le pollueur à ramener ses émissions au niveau socialement optimal en imposant une taxe égale au coût du dommage marginal car dans ce cas, le coût total pour le pollueur est égal au coût social. Il s'agit de la taxe "pigouvienne", du nom de l'économiste qui l'a proposée il y a environ quatre-vingts ans. L'estimation du coût du dommage des polluants atmosphériques émis en France se trouve dans ce numéro spécial, dans l'article de Friedrich, Rabl & Spadaro. Pour apprécier l'importance de ces valeurs, il est instructif de les multiplier par les taux d'émission de ces polluants. Par exemple, en multipliant le coût des dommages provoqués par le SO<sub>2</sub> (5,9€/kg), le NO<sub>x</sub> (9,9€/kg) et les particules (PM<sub>10</sub>) (8,9€/kg) par les émissions respectives des centrales EDF au charbon et au pétrole en 1995, on constate que le coût des dommages provoqués par ces centrales est comparable au prix de vente moyen de l'électricité - sans même compter le coût du réchauffement climatique. De la même façon, on constate que le coût des dommages imputables aux voitures au milieu des années 1990 est comparable au prix de l'essence en France. Ainsi, une taxe pigouvienne sur la pollution atmosphérique entraînerait des changements majeurs dans l'économie, surtout pour les activités fortes consommatrices d'énergie.

Les permis négociables ont été l'objet de vives discussions au cours des dernières années et ils ont été mis en place avec succès aux Etats-Unis depuis 1990 pour les émissions de SO<sub>2</sub>. Pour une plus ample discussion des permis négociables, nous nous référons à l'article de Godard dans ce numéro. L'idée de base est que le gouvernement émet des permis pour une quantité limitée d'un polluant qui peut être émis par un secteur, comme par exemple toutes les grandes installations de combustion d'un pays pour l'année à venir, et les industriels peuvent acheter et vendre ces permis selon leurs besoins.

Il y a deux grands types de permis négociables : dans un cas, le gouvernement accorde gratuitement les permis à chaque pollueur, à savoir un nombre égal à la quantité que ce dernier a émise par le passé (de préférence le passé récent, comme par exemple l'année précédente) ; dans le second cas, le gouvernement vend le permis lors d'une mise aux enchères.

### 3.2. Qui paie quoi ?

A un niveau d'émissions égal à  $q_{soc}$  le pollueur fonctionnera au niveau de l'optimum social, ne payant que le coût de la réduction,  $C_{priv}(q_{soc}) - C_{priv}(q_{priv})$ , au-delà de la situation sans réglementation. Par opposition, en application de la taxe pigouvienne, le pollueur assume le même coût de réduction  $C_{priv}(q_{soc}) - C_{priv}(q_{priv})$  que pour une limite d'émissions de  $q_{soc}$ , mais en plus, il paie la taxe  $C_{dom}(q_{soc})$  sur le dommage résiduel comme le montre la figure 1. Bien sûr, le pollueur préfère la limite d'émission à la taxe. L'importance du coût de la réduction et du dommage résiduel dépend bien entendu de la situation particulière du pollueur. En matière d'exemple, nous mentionnerons les chiffres d'une analyse coûts-bénéfices d'une nouvelle réglementation pour l'incinération des déchets [Rabl, Spadaro et Desaignes, 1998]. Une des possibilités envisagées par les auteurs de cette étude est la réduction des émissions de NO<sub>x</sub> du niveau actuel d'environ 300 mg de NO<sub>x</sub> par m<sup>3</sup> de gaz de fumée à 200 mg/m<sup>3</sup> (passage du niveau B au niveau C, selon la terminologie de cet article). En empruntant les chiffres de ce passage au tableau 7 de cet article, nous constatons que le coût de la réduction est de  $570 - 515 = 55$  F/tonne de déchets. Le dommage résiduel à 200 mg/m<sup>3</sup> est  $(18 + 202) - (12 + 135) = 73$  F/tonne de déchets (à noter que les estimations du coût des dommages ont évolué et que les chiffres de cet article sont basés sur les résultats d'ExternE de 1998). Avec une taxe sur la pollution égale aux coûts des dommages dans cet article, l'industrie devrait payer 73 F/tonne en plus du coût de la réduction de 55 F par tonne.

Une taxe sur le dommage résiduel serait justifiée pour le respect de l'équité si elle était utilisée pour l'indemnisation des victimes. Cependant, dans le cas de la pollution atmosphérique, il est impossible d'identifier qui souffre de quel dommage ; tout ce que nous connaissons, c'est la moyenne pour la population totale. Il y a une grande variabilité entre les individus quant à leur sensibilité à la pollution et les individus sensibles ne peuvent pas être identifiés sans ambiguïté. Ainsi, on ne peut justifier par l'équité ni une taxe sur le dommage résiduel ni la mise aux enchères des permis plutôt que leur distribution gratuite. Cette question d'équité n'a rien à voir avec l'efficacité économique d'un dispositif.

Il y a une considération fiscale qui ne devrait pas être omise : le revenu d'une taxe sur la pollution est proportionnel aux émissions et diminue au fur et à mesure que les émissions se réduisent. Par exemple, au cours des dix dernières années, la plupart des grandes industries ont réduit leurs émissions de PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> et de NO<sub>x</sub> par un facteur de 3 à 10. Il serait gênant de voir une part importante d'un budget national dépendre d'une taxe qui rétrécit dans des proportions difficilement prévisibles avec précision. Il n'est évidemment pas question de

compenser une telle réduction par une augmentation du taux de la taxe au kilo de polluant émis, à moins d'abandonner le lien avec le coût de dommage marginal.

Quant aux permis négociables, s'ils sont accordés gratuitement, l'industrie n'aura à payer que le coût de réduction. S'ils sont mis aux enchères, l'industrie devra en plus payer le prix de l'enchère au gouvernement. En fait, la première version est plus proche de la traditionnelle limite d'émissions (mais appliquée à un secteur tout entier au lieu de l'être à chaque pollueur), tandis que la seconde impose à l'industrie un coût comparable à la taxe.

Même si les permis sont gratuits, il y aura commerce parce que certaines industries constateront qu'elles peuvent réduire leurs émissions par rapport à l'année précédente (à cause des progrès technologiques ou parce qu'un site de production aura fermé) et leurs permis seront achetés par d'autres dont les coûts de réduction sont plus élevés. Le prix d'équilibre des permis est égal à la médiane des coûts marginaux de réduction des industries procédant aux échanges. Si les permis sont mis aux enchères, le prix d'équilibre dépend du nombre de permis et il est également égal à la médiane des coûts marginaux de réduction à ce niveau d'émission. Au niveau social optimal, le prix d'un permis est égal au taux de la taxe pigouvienne et au coût du dommage marginal.

### **3.3. Informations nécessaires, incitations et résultats**

Quel que soit l'instrument choisi, s'il doit être optimisé, le gouvernement a besoin de connaître le coût du dommage marginal (et, bien sûr, il faut des contrôles gouvernementales pour vérifier que l'instrument est respecté). La détermination du coût des dommages est l'affaire du gouvernement et elle se base sur les apports des experts scientifiques.

En cas de limites d'émissions ou de MTD, l'optimisation nécessite également de connaître les coûts de réduction. Pour cela, le gouvernement doit étudier le marché du matériel anti-pollution (pour les technologies et les applications qui sont suffisamment au point et répandues) ou il doit se fier aux informations fournies par l'industrie. Pour les technologies et applications nouvelles, même les industries concernées ont du mal à établir des estimations de coût qui soient fiables (les incertitudes vont souvent du simple au double) et en règle générale, elles ne souhaitent pas partager ces informations avec d'autres.

De plus, pour être optimales, les limites d'émissions devraient être adaptées à chaque pollueur parce que le coût de la réduction pour 1 kg de polluant évité varie considérablement d'un pollueur à l'autre. Ainsi, par exemple, inclure un système de désulfuration des gaz de fumée dès la conception d'une nouvelle centrale coûte nettement moins cher que de l'installer dans une centrale ancienne, surtout si l'on considère qu'il faudra l'amortir dans les quelques années de fonctionnement qui restent à cette centrale. La remise à niveau et la modernisation sont toujours plus coûteuses.

Un des avantages de la taxe pigouvienne est que le gouvernement n'a pas à deviner le coût de réduction : chaque entreprise choisit son coût optimal. Avec une taxe égale au coût de dommage marginal, le niveau d'émissions qui en résulte est automatiquement l'optimal social, quel que soit le coût de réduction individuel. A partir de la discussion de la deuxième partie, il est très facile de voir cela si nous envisageons par souci de simplicité un polluant unique et une valeur constante unique pour le coût du dommage marginal (les généralisations sont simples). Le coût social total est la somme des coûts de l'équation 1 pour tous les pollueurs. L'optimum social est atteint en fixant à zéro la dérivée du total par rapport à l'émission de

chaque pollueur. Etant donné que les coûts et les niveaux d'émissions des pollueurs individuels sont indépendants, l'optimum global correspond à l'optimisation de chaque pollueur d'après l'équation 2.

Si les coûts de réduction baissent grâce aux progrès technologiques, la taxe fournit une incitation automatique pour réduire les émissions au niveau social optimal. Cependant, dans la pratique, cette approche de l'optimum peut être irrégulière. On constate souvent que pour des raisons diverses, un pollueur peut remettre à plus tard un investissement permettant de réduire la pollution et au lieu de cela, payer une taxe plus élevée ; par exemple, s'il ne sait pas combien de temps une vieille ligne de production pourra continuer à être rentable, un chef d'entreprise peut juger plus avisé d'éviter la remise à niveau de son matériel. On peut trouver l'explication à cela dans les taux d'actualisation élevés utilisés dans l'industrie, contrairement aux faibles taux d'actualisation social utilisés par le gouvernement. Ce qui peut sembler rentable du point de vue du gouvernement risque de ne pas l'être du point de vue de l'industrie. Il y a des différences entre l'optimisation à court terme et l'optimisation à long terme. Les simples représentations statiques des figures 1 et 2 n'ont pas saisi les complications très spécifiques à un site dont doivent s'occuper les usines dans la réalité. Par conséquent, les réductions d'émissions obtenues par une taxe restent incertaines.

Quant aux permis négociables, le gouvernement fixe un nombre total de permis égal au niveau optimal  $q_{soc}$  de la figure 1 (appliqué à la totalité du secteur en question). Ainsi le système des permis négociables permet de combiner les avantages des limites d'émissions (certitude de résultat) à la souplesse et l'efficacité du libre marché.

En ce qui concerne les incitations, les limites d'émissions n'en offrent aucune pour encourager les pollueurs à faire passer leurs émissions au-dessous des valeurs spécifiées (mis à part la marge de sécurité pour éviter les sanctions). Les limites d'émissions sont statiques et doivent être ajustées périodiquement, au contraire des taxes qui fournissent automatiquement les incitations adaptées.

Avec les permis négociables, les émissions résultantes dépendent du nombre total de permis délivrés par le gouvernement. Le gouvernement peut adapter ce nombre année par année pour réagir aux échanges observés. Le prix des permis révèle les coûts de réduction marginaux, permettant ainsi au gouvernement de déterminer le nombre optimal de permis.

Il convient de noter que même si les permis sont délivrés gratuitement en fonction des émissions de l'année précédente, chaque pollueur a toute incitation pour réduire ses émissions puisque les permis inutilisés sont sans valeur s'ils restent invendus.

### **3.4. Effets sur la compétitivité internationale**

Tout se complique si la réglementation environnementale n'est pas appliquée uniformément dans tous les pays : les industries qui doivent s'y plier souffrent d'un désavantage compétitif qui pourrait se révéler très important si la taxe était égale au coût du dommage. L'effet des différences entre les pays est très variable en fonction des industries. Certaines industries sont très exposées à la concurrence des pays en voie de développement et d'Europe de l'Est, où les réglementations en matière d'environnement sont nettement moins strictes, et la charge supplémentaire d'une taxe sur la pollution risque d'entraîner la fermeture d'usines. D'autres industries sont protégées de la concurrence internationale grâce aux coûts élevés de transport et peuvent facilement répercuter le surcoût sur le consommateur ; on peut citer en exemple

l'incinération des ordures ménagères, pour laquelle les hausses de coûts sont presque automatiquement payées par le contribuable local. Il est difficile de bâtir un programme de compensation destiné à pallier le désavantage compétitif provoqué par une taxe sur la pollution sans contrevenir à la législation sur la liberté du commerce. Ce problème de commerce international peut à lui seul constituer une raison suffisante pour éviter de choisir certains instruments politiques (taxe sur la pollution ou mise aux enchères des permis) qui conduisent l'industrie à payer plus que le prix de la réduction de coût.

### 3.5. Efficacité économique

En dernier lieu, une des considérations les plus importantes est la rentabilité : combien cela coûte-t-il pour arriver à une réduction spécifiée de coût ? Ici, une distinction majeure est à faire entre les instruments de contrôle et ceux qui sont liés au marché. Les dispositifs de contrôle imposent des coûts totaux beaucoup plus élevés parce que chaque pollueur doit réduire ses émissions au même niveau, quels que soient les coûts de réduction. Au contraire, un dispositif de marché offre une certaine souplesse : chaque pollueur peut choisir la solution la moins onéreuse, par exemple réduire les émissions ou acheter d'autres permis. La différence quant à la rentabilité est considérable. Les études citées par Tietenberg [1992] ont montré que les instruments de contrôle sont régulièrement de deux à vingt fois plus coûteux par polluant évité que les instruments de type marché.

## 4. TGAP (taxe générale sur les activités polluantes), le système français de taxes sur la pollution

En 1999, le gouvernement français a engagé la mise en œuvre d'un système de taxation sur les activités polluantes appelé TGAP (taxe générale sur les activités polluantes). Un certain nombre de taux de taxation figurent dans le tableau 2. Les détails de ce système sont relativement compliqués et comportent de nombreuses règles spéciales et des dérogations pour des secteurs industriels particuliers.

Tableau 2. Quelques taux de la TGAP (taxe sur les activités polluantes), le système français de taxes sur la pollution. Extrait de Environnement & Technique, Nov. 2000, n° 201.

	Taux de la TGAP
Pétrole à haute teneur en soufre	33.54 ₣/1000 l
Pétrole à basse teneur en soufre	33.54 ₣/1000 l
Pétrole à usage domestique	28.81 ₣/1000 l
Charbon	26.53 ₣/tonne
Propane liquide destiné au chauffage	31.71 ₣/tonne
Gaz naturel pour l'industrie	1.98 ₣/1000 kWh (Valeur calorique supérieure)
Electricité destinée à l'industrie	1.98 ₣/1000 kWh

Cependant, malgré son nom, ce système particulier de taxation a peu de liens avec la pollution. Non seulement on n'a pas essayé de fixer des taux égaux au coût de dommage marginal, comme devrait le faire une taxe sur la pollution, mais encore les taux ne sont même pas proportionnels aux émissions de polluants. Par exemple, le taux pour le pétrole à haute teneur en soufre est le même que celui du même produit à basse teneur en soufre, ceci bien que le soufre soit l'un des principaux polluants atmosphériques. En outre, la taxe est la même, que le combustible soit brûlé avec ou sans matériel anti-pollution. De toute évidence, une telle taxe ne donne pas la bonne incitation à réduire la pollution.

En fait, cette taxe est une tentative du Ministère des Finances pour financer le coût du passage à la semaine de 35 heures et les taux ont été fixés en fonction de considérations politiques (qui peut-on faire payer et combien sans soulever trop de protestations ?). En se servant de l'appellation "taxe sur la pollution", populaire dans une période où l'environnement est une préoccupation, la taxe a été présentée comme une incitation majeure pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Cette déformation est particulièrement criante s'agissant de la taxe sur l'électricité industrielle (la demande de l'industrie est à peu près prêt constante et par conséquent satisfaite presque entièrement par les centrales nucléaires, qui n'émettent pas de gaz à effet de serre), ce qui a fourni un argument au Conseil Constitutionnel pour invalider la taxe sur l'électricité en décembre 2000.

Il est bien sûr exact que les activités visées par la TGAP sont polluantes. Mais, dans la vie, il y a bien peu d'activités qui ne le sont pas. Même un travail de bureau implique de la pollution : le bureau doit être chauffé et éclairé, sans parler des allers-retours entre le domicile et le bureau ou l'élimination d'anciens ordinateurs. Par conséquent, l'impôt sur le revenu ordinaire pourrait aussi s'appeler TGAP.

Un argument a souvent été mis en avant pour défendre la mise en place d'une taxe sur la pollution : il s'agit de ce que l'on appelle le "double dividende". L'idée de base est que la plupart des autres impôts provoquent des distorsions diverses sur le marché, par exemple, l'impôt sur le revenu incite à moins travailler. Il serait préférable d'imposer quelque chose de mauvais (par exemple la pollution) plutôt que quelque chose de bon (par exemple le travail productif). Si on utilise une taxe sur la pollution pour remplacer d'autres impôts qui provoquent plus de distorsions, cela apporte un bénéfice en plus d'une réduction de la pollution, d'où le nom de double dividende. Dans la pratique, l'ampleur de cet effet est très difficile à estimer.

Si l'on tient compte des considérations présentées dans cet article et notamment de l'effet sur la compétitivité internationale et de l'absence presque totale de lien entre l'actuelle TGAP et le coût des dommages marginaux, il semble peu probable que la TGAP provoque moins de distorsions que d'autres impôts et offre un double dividende. Elle peut très bien être un compromis raisonnable pour remplacer d'autres sources de revenus fiscaux, mais elle ne constitue pas un instrument politique efficace pour réduire la pollution et ne peut pas remplacer utilement d'autres outils de politique environnementale.

## **5. Conclusion**

Les instruments politiques les plus largement utilisés sont de type réglementaire, notamment les limites d'émissions et l'exigence d'utiliser des MTD (meilleures technologies disponibles). Leur efficacité économique est cependant limitée : il serait possible de réaliser la même réduction de pollution à un coût très inférieur en utilisant des instruments de type marché tels que les taxes sur la pollution et les permis négociables. Bien sûr, pour lutter efficacement contre la pollution, une taxe devrait être pigouvienne, c'est à dire égale au coût du dommage marginal, à la différence de l'actuelle TGAP. En comparant une taxe pigouvienne aux permis négociables (dans l'hypothèse où ils sont accordés gratuitement), nous avons retenu un certain nombre d'inconvénients de cette taxe :

- Le coût pour le pollueur est beaucoup plus élevé avec la taxe qu'avec les autres instruments parce que le pollueur doit payer non seulement la réduction mais également les dommages qui demeurent une fois que l'émission a été réduite à l'optimum social.
- La compensation pour les dommages dus à la pollution atmosphérique peut paraître souhaitable dans un souci d'équité mais elle n'est pas réalisable : on ne sait même pas quels individus vont subir quel préjudice. Etant donné que l'objectif d'un niveau optimal d'émissions peut être atteint grâce à des limites d'émissions et des permis négociables et que la compensation n'est pas réalisable, il n'y a pas de justification par l'équité pour une taxe sur le dommage résiduel, ni pour le choix de la mise aux enchères de permis au détriment de la distribution gratuite.
- En raison de la grande incertitude vis-à-vis des estimations du coût des dommages, on risque de mal choisir les taux de la taxe ; ceci pourrait conduire à des perturbations inutilement importantes de l'économie si la taxe était trop élevée. De tels risques sont moindres avec des limites d'émissions et des permis négociables accordés gratuitement.
- Si les taxes sur la pollution se substituent aux impôts conventionnels, les revenus seront difficiles à prévoir et ils risquent de fortement diminuer dans le temps si les émissions diminuent grâce aux progrès technologiques.
- Comparées aux limites d'émissions ou aux permis négociables accordés gratuitement, les taxes sur la pollution placent l'industrie locale dans une situation concurrentielle beaucoup plus désavantageuse que dans les autres pays qui n'ont pas une telle taxe.

Pour toutes ces raisons, les permis négociables, quand ils sont accordés gratuitement, semblent préférables aux taxes sur la pollution. Pour finir, nous aimerions insister sur le fait que notre article ne s'est intéressé qu'à certains aspects des instruments politiques, en particulier celui de leurs résultats pour l'environnement et leurs effets économiques, en dehors de toute considération politique. Il ne faudrait pas oublier un critère essentiel : pour être recevable, un instrument politique se doit d'être recevable par tous les acteurs qui sont concernés.

## Remerciements

Nous remercions Patrick Point pour ses remarques qui nous ont été fort utiles.

## Bibliographie

- Baumol WJ & WE Oates 1988. *The Theory of Environmental Policy*, 2<sup>ème</sup> ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- ExternE 2000. "External Costs of Energy Conversion – Improvement of the Externe Methodology And Assessment Of Energy-Related Transport Externalities". Rapport final pour Contract JOS3-CT97-0015, EC Direction générale de la recherche. P. Bickel et al, IER, Universität Stuttgart.
- Lévêque F 1996. *Environmental Policy in Europe: Industry, Competition and the Policy Process*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.

Rabl A, JV Spadaro & B Desaignes 1998. "Nouvelles réglementations pour les incinérateurs de déchets: Une Analyse Coût-Bénéfice" . Environnement et Technique/Info-Déchets, Avril 1998/N°175, pp.17-21 (1998).

Tietenberg T 1992. Environmental and Natural Resource Economics. 3<sup>ème</sup> édition. Harper Collins Publishers, New York.