

Examen des conditions d'un élargissement de la TGAP  
aux consommations intermédiaires d'énergie

**GROUPE DE TRAVAIL**

**MECANISMES INCITATIFS**

**A LA REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE**

Rapport établi par D. BUREAU

mai 2000

RÉSUMÉ DU RAPPORT	3
PREMIÈRE PARTIE : DÉFINITION ET PERFORMANCES DES DIFFÉRENTS MÉCANISMES .....	8
1-1- Les instruments traditionnels.....	8
Réglementations envisagées pour les GES autres que le CO <sub>2</sub> .....	9
1-2- Les accords volontaires négociés .....	12
1-3- Quotas d'émissions échangeables .....	19
conditions d'efficacité de l'organisation d'un marché de crédits d'émission .....	21
DEUXIÈME PARTIE : L'ARTICULATION AVEC LA FISCALITÉ.....	24
2-1- L'état des réflexions .....	24
2-2- Fiscalité et mécanismes incitatifs .....	30
2-3- Les projets de nos partenaires européens .....	34
TROISIÈME PARTIE : LES OPTIONS POSSIBLES .....	39
3-1-L'impact des hypothèses concernant la TGAP-énergie .....	39
3-2- Critères d'évaluation des dispositifs .....	45
3-3—Les scénarios possibles .....	48
CONCLUSION .....	56
ANNEXES Membres et participants au groupe de travail.....	61

## RÉSUMÉ DU RAPPORT

Après les débats de principe sur l'opportunité de se prémunir contre le risque de changement climatique, puis les propositions qui visaient essentiellement à opposer des alternatives au recours à la fiscalité comme moyen de responsabiliser l'ensemble des acteurs économiques à cet objectif et minimiser ainsi le coût associé au respect des engagements pris à Kyoto, les questions qui émergent deviennent beaucoup plus opérationnelles.

Il ne s'agit plus d'opposer certains instruments à d'autres, mais de les combiner, avec comme objectif idéal de générer ainsi le même niveau d'incitations environnementales que la taxe du taux plein, tout en évitant de créer des distorsions de concurrence pénalisant les entreprises françaises par rapport à leurs concurrentes, ou entre entreprises françaises exerçant (ou susceptibles d'entrer) sur les mêmes marchés.

L'examen de cette articulation des instruments conduit tout d'abord à souligner l'intérêt d'une harmonisation européenne de la fiscalité correspondante, qui constitue en effet le moyen le plus approprié pour maîtriser le risque du changement climatique. Il en résulterait un allègement considérable des conflits entre ces trois objectifs (performance environnementale, compétitivité, égalité de concurrence), le nombre d'activités qui ne relèveraient intégralement pas du dispositif fiscal général et nécessiteraient un traitement spécifique pouvant alors être limité. Une certaine harmonisation, convergence ou compatibilité des mécanismes incitatifs utilisés, serait aussi souhaitable pour les mêmes raisons.

La recherche de cette combinaison optimale d'instruments nécessite par ailleurs une qualification précise de ceux-ci. A cet égard, on est amené à distinguer nettement entre les mécanismes d'accords volontaires négociés (AVN) et les mécanismes de crédits d'émissions échangeables. Dans leur version extrême, les premiers correspondent en effet à des programmes d'action, qui doivent être audités et validés par une tierce partie. Les seconds mettent en revanche en avant les gains d'efficacité permis par le recours à des mécanismes de marché pour l'organisation des échanges.

Ceci conduit à imaginer six grands types de combinaisons possibles, se distinguant par le mécanisme fiscal auquel le mécanisme incitatif est associé (exonération ou atténuation) et le mécanisme incitatif utilisé (AVN ou crédits d'émission) :

1- exonération de fiscalité, en contrepartie de la mise en oeuvre d'un accord volontaire négocié (pour les entités vérifiant un critère d'intensité en énergie) ;

1 bis - option offerte entre AVN et atténuation de fiscalité (pour les entités bénéficiaires de dispositions spécifiques d'exonération du fait de leur appartenance à certains secteurs intensifs en énergie) ;

2- mise en place d'un marché de crédits d'émissions (obligatoire) pour les bénéficiaires d'exonérations de la taxe ;

2 bis - option offerte entre participation au marché de crédits d'émissions et atténuation de fiscalité (pour les entités bénéficiaires d'un dispositif spécifique d'exonération) ;

3- atténuation de fiscalité, en contrepartie d'AVN (pour les entités susceptibles de bénéficier de dispositions spécifiques) ;

4- recours obligatoire à un marché de crédits d'émission pour les entités intensives en énergie bénéficiaires du dispositif spécifique, en contrepartie d'atténuation (et non d'exonération) de fiscalité.

Le recours aux accords volontaires négociés rencontre comme limites le coût de leur négociation, qui en restreint le champ à de grandes entreprises et le risque qu'ils n'engendrent pas en fait de modification profonde des comportements, l'AVN s'écartant peu finalement des évolutions tendanciennes.

Outre une organisation professionnelle des échanges, à propos de laquelle un travail d'approfondissement est urgent pour en définir les contours possibles, le développement de marchés de crédits d'émission requiert une organisation sans faille pour garantir l'intégrité de la contrainte globale d'émissions qui est visée.

Du point de vue des performances environnementales, les dispositifs qui introduisent un signal-prix minimal s'appliquant à toutes les entreprises sont préférables, pour modifier en profondeur les comportements. Ceux-ci doivent par ailleurs être complétés pour favoriser les actions précoces.

La recherche d'une combinaison de mesures utilisant au mieux les différents instruments disponibles pour la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre (GES) a guidé l'élaboration du programme national de lutte contre le changement climatique (PNLCCC). Les travaux réalisés dans ce cadre ont montré en effet que le seul renforcement des actions existantes demeurerait insuffisant pour limiter les émissions au niveau requis pour tenir les engagements pris dans le cadre du Protocole de Kyoto. Une panoplie d'instruments plus complète s'avère ainsi nécessaire, recourant en particulier au signal - prix qui est associé à la fiscalité, pour infléchir les comportements de consommation, inciter les producteurs à adapter leurs produits pour tenir compte de ces évolutions, et innover dans cette perspective.

Les principes généraux pour l'application de cette écotaxe sont établis : redéploiement fiscal des recettes au profit d'un allègement des prélèvements sur le travail ; niveau de taxation initial situé entre 150 et 200 F par tonne d'équivalent carbone, cohérent avec ceux retenus ou envisagés par nos partenaires européens, et ayant vocation à être commun à toutes les utilisations de carbone fossile; besoin d'autres instruments pour assurer l'efficacité du signal-prix, en facilitant notamment la réponse des acteurs.

Cette articulation entre les différents instruments visant la maîtrise des émissions de GES appelle une réflexion spécifique pour l'industrie, pour préciser notamment l'association entre fiscalité et mécanismes incitatifs. En effet, du fait des contraintes de la concurrence internationale, l'élargissement de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) aux consommations d'énergie nécessite un traitement particulier pour les industries intensives en énergie : atténuations ou exonérations de la taxe prélevée sur l'énergie avec, en contrepartie, la mise en œuvre par ces industries de programmes volontaires de limitation de leurs émissions, quantifiés et vérifiables, négociés avec les pouvoirs publics, assortis de sanctions en cas de non respect. Il a par ailleurs été indiqué que ces programmes pourront intégrer la faculté pour les industries concernées de participer à des échanges de crédits d'émission, en contrepartie d'objectifs de réduction de leurs émissions.

Le secteur de l'industrie est un secteur important en termes d'émissions de gaz à effet de serre, puisqu'il représente 23% des émissions totales. Mais celles-ci sont essentiellement concentrées sur un petit nombre de branches intensives en énergie, qui souvent se trouvent confrontées à la concurrence internationale. Il s'agit donc de concilier la pleine mobilisation de la contribution potentielle de l'industrie à la maîtrise des émissions de GES, avec la

préservation de la situation concurrentielle des industries concernées.

A cet égard, les dispositifs d'exonération ou d'atténuation réduisent les incitations à maîtriser la consommation énergétique, d'où la nécessité de combiner celles-ci avec des mécanismes incitatifs adaptés. L'objet du groupe de travail "mécanismes incitatifs", qui s'inscrit dans le processus de concertation engagé suite au livre blanc sur les modalités d'extension de la TGAP aux consommations intermédiaires d'énergie, était de préciser la nature de ceux-ci, et leur articulation avec les dispositions fiscales, dont l'étude était confiée à l'autre groupe de travail, présidé par M. Baulinet.

Tant la consultation engagée dans le cadre de ce livre blanc, que l'observation des travaux en cours dans les pays voisins, conduisent à souligner, pour les industries intensives en énergie, les enjeux d'une articulation efficace entre fiscalité et mécanismes incitatifs. Cette question constitue maintenant un sujet à part entière dans l'élaboration des programmes nationaux contre le changement climatique alors que, jusqu'à présent, la réflexion sur les mécanismes incitatifs était essentiellement conçue dans la seule perspective du recours aux mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto.

Sur un sujet en évolution rapide et dans le cadre d'un groupe de travail consultatif, avec des acteurs pouvant avoir selon les cas des intérêts convergents ou conflictuels, l'objectif des travaux était d'établir, aussi vite que possible, un état des lieux, recensant les options disponibles et leurs enjeux - aussi bien en termes d'économie générale que pour les secteurs concernés -, pour éclairer les choix et l'élaboration d'un futur dispositif opérationnel et faciliter les négociations futures par un diagnostic établi en commun. Dans ce but le groupe a travaillé selon deux axes :

- par instrument, afin d'apprécier leurs performances relatives, leurs conditions d'efficacité et leur champ d'application ;
- par secteur, afin de mieux identifier les plus concernés et les problèmes spécifiques à y résoudre, et de favoriser autant que possible la maîtrise du processus de définition d'exonérations et de mécanismes incitatifs pour qu'il aboutisse à une solution efficace, mais également reconnue comme équitable entre tous les secteurs de l'économie.

A ce stade de la réflexion sur les mécanismes incitatifs, il est finalement apparu plus important de préciser les avantages et les inconvénients des différents scénarios

envisageables, et leurs conditions de cohérence, plutôt que de se livrer à un relevé de prises de position dont la portée demeurerait très contingente à un moment d'une réflexion qui n'est pas encore achevée et au choix du scénario qui sera effectivement retenu. C'est dans cet esprit qu'a été rédigé ce rapport, qui ne peut donc être considéré comme l'expression du groupe mais seulement celle de son Président.

Le rapport considère tout d'abord les différents mécanismes et leur articulation avec la fiscalité. On construit ensuite les familles de scénarios possibles, dont on propose une évaluation générale, qui prend en compte les problèmes de mise en œuvre, et le caractère évolutif des dispositifs dans une perspective internationale.

## **PREMIÈRE PARTIE : DÉFINITION ET PERFORMANCES DES DIFFÉRENTS MÉCANISMES**

### **1-1- LES INSTRUMENTS TRADITIONNELS**

*A priori tous les mécanismes, exceptée naturellement la fiscalité qui était étudiée en parallèle dans l'autre groupe, devaient être considérés, c'est à dire la réglementation, les aides de la politique de maîtrise de l'énergie, les accords volontaires négociés et les crédits d'émission échangeables. Le rôle susceptible d'être assigné aux deux premiers types d'instruments a déjà été examiné dans le cadre du PNLCCC.*

#### **La réglementation**

Il en ressortait que la réglementation est appelée à jouer un rôle important, mais essentiellement pour les gaz autres que le CO<sub>2</sub> (cf encadré). Pour celui-ci, il était seulement noté que les mesures réglementaires nouvelles qui seraient à prendre (le cas échéant associées à la mise en œuvre éventuelle d'un système de permis négociables) devraient se situer dans le cadre des "meilleures technologies disponibles" actuellement débattues au sein de l'Union Européenne, en application de la directive IPPC.

L'instrument réglementaire apparaît en effet bien adapté lorsqu'il est justifié d'interdire totalement certaines émissions, ou lorsqu'un effet de seuil critique est manifeste. Les émissions de CO<sub>2</sub>, qui pour une part apparaissent inévitablement liées à toute activité économique, ne relèvent pas de ce cas. La question est alors de les ramener à un niveau acceptable en égard du risque de changement climatique, en utilisant au mieux les gisements de réduction d'émissions. Dans la mesure où les pollueurs concernés sont en grand nombre, et que leurs possibilités de réduction de la pollution sont mal connues et diversifiées, une approche réglementaire conduirait en effet à des choix techniques arbitraires et sous-optimaux, pour trois raisons principales :

- que l'on recoure à des normes basées sur la technologie ou à des normes de performance, il est difficile de les différencier suffisamment pour tenir compte de la diversité

des situations. Ceci interdit que les coûts marginaux de réduction des atteintes à l'environnement soient identiques pour tous les agents, ce qui est la condition fondamentale de minimisation des coûts d'abattement à objectif environnemental donné ;

#### **REGLEMENTATIONS ENVISAGEES POUR LES GES AUTRES QUE LE CO<sub>2</sub>**

**N<sub>2</sub>O** : renforcement des exigences réglementaires dans le cadre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (arrêtés du ministre chargé de l'environnement et arrêtés préfectoraux).

**PFC** dans la production d'aluminium : une réglementation sera établie, en concertation avec les industriels concernés, limitant à terme les émissions moyennes de PFC (en l'occurrence du CF<sub>4</sub>) par tonne d'aluminium produite (à étudier en fonction des technologies) et garantissant le bon contrôle des émissions.

**SF<sub>6</sub> et PFC** de l'industrie électronique : une réglementation sera établie, à travers la législation de 1976 sur les installations classées pour la protection de l'environnement, en vue d'obtenir un taux satisfaisant de récupération ou de destruction des gaz émis dans les unités nouvelles notamment, mais aussi de garantir un bon suivi des émissions.

**SF<sub>6</sub>** dans les équipements électriques : vu le très faible nombre d'acteurs et l'absence de produit de substitution connu, un accord sur un niveau d'émissions devra être recherché. Une réglementation technique garantissant le bon suivi des émissions et limitant les fuites, notamment pour la fin de vie des équipements, pourra si nécessaire être envisagée.

Utilisation industrielle des **HFC** dans les machines frigorifiques et de climatisation : les mesures à prendre pour les gaz fluorés s'appliqueront aussi bien à l'industrie qu'au grand public. En particulier, un renforcement des moyens et des procédures de contrôles sera recherché, dans le cadre de l'obligation existante de récupération des charges supérieures à 2 Kg de fluide (décret du 7 décembre 1992).

**HFC** des mousses, aérosols et matériels de lutte contre l'incendie : sur la base d'études de gisements en cours de réalisation par le CITEPA et l'ADEME, des mesures de limitation des émissions dans ces secteurs d'activité sont à l'examen avec les industriels. En outre, des limites d'émissions seront proposées dans le cadre de la législation de 1976 sur les installations classées pour les dépôts de HFC (rubrique 1185) et pour les installations de réfrigération et de compression (rubrique 2920).

- il n'y a pas d'incitation à aller au delà de la norme ;
- les négociations entre industries et administration conduisent à une codétermination entre la norme et le choix technique, qui peut décourager l'innovation sur des procédés dont le potentiel ultime serait plus élevé.

## **Les actions de maîtrise de l'énergie**

Sur les deux derniers points, des actions discrétionnaires telles que les aides de la politique d'économie d'énergie peuvent être utiles, mais elles ne résolvent pas le premier problème, fondamental dans une perspective de minimisation globale des coûts. Pour être efficaces, elles nécessitent par ailleurs la disponibilité d'informations adaptées, ce qui en restreint en pratique le champ d'application.

De manière plus précise, l'évaluation de la politique de maîtrise de l'énergie portait un jugement différencié sur la cinquantaine de mesures expérimentées en ce domaine depuis le premier choc pétrolier. Elle observait par ailleurs qu'il est difficile de départager rétrospectivement les contributions relatives de ces actions et de l'effet - prix dans l'évolution des comportements de consommation d'énergie au niveau macro-économique.

Les mesures jugées alors les plus intéressantes sont celles qu'il est proposé de renforcer dans le cadre du PNLCCC (cf encadré). Elles s'inscrivent notamment dans deux démarches : l'information des acteurs (aide à la décision, labels, formation) ; l'anticipation technologique. Par rapport à la réflexion sur la TGAP et les mécanismes incitatifs, la première mérite l'attention comme moyen de donner pleinement leur mesure aux incitations mises en place. La seconde doit être rapprochée du thème des "actions précoces", dont l'importance est unanimement soulignée.

### **Extrait du PNLCCC**

#### **1-Mesures d'aide à l'industrie**

Il est recommandé de poursuivre la relance de la politique de l'énergie décidée par le gouvernement en 1998, qui se traduit par les actions suivantes dans le plan d'entreprise de l'ADEME pour la période 2000 - 2008 :

- En premier lieu, la relance de l'aide à la décision sur le budget de l'ADEME, à quoi s'ajouteront des crédits des Fonds Régionaux d'aides au Conseil (FRAC).
- En second lieu, l'orientation des choix de long terme et l'amélioration des technologies et des procédés à travers le soutien à la Recherche - Développement (budget annuel en moyenne de 20 MF).
- En troisième lieu, le soutien à des projets de démonstration technologique exemplaires (budget moyen de 30 MF).
- Enfin la participation de l'ADEME au montage, avec le secteur bancaire, de nouvelles modalités de financement pour les entreprises. Le Fogine (Fonds de garantie des investissements de maîtrise de l'énergie) va permettre de stimuler les investissements dans les PME de l'industrie et du tertiaire. Le plan annuel d'investissements ainsi déclenché pourrait s'élever à 1.5 milliards de francs, pour une intervention de l'ADEME de 3% sous forme de garantie.

- Pour que ce programme ait toute l'efficacité que l'on est en droit d'en attendre, il conviendra qu'il soit promu et géré selon une procédure identique du point de vue de l'utilisateur que les fonds qui proviennent de l'ADEME ou des FRAC.

## **2- Labels, information et formation**

- La poursuite et le renforcement d'une politique de labels constitue un élément important d'information des décideurs dans des matières marquées par une forte technicité. En particulier, comme l'a recommandé le rapport d'évaluation sur la maîtrise de l'énergie, il conviendra de s'assurer que les cahiers des charges pour l'attribution de la marque NF s'attachent à évaluer de façon assez complète l'efficacité énergétique réelle. Une démarche de même nature s'adressera aux moteurs électriques.

- De manière plus générale que les simples labels, il faut continuer à développer l'information des entreprises. Il s'agit de leur permettre d'exercer leurs choix, notamment à l'occasion du renouvellement d'un appareil de combustion ou de chauffage, ou bien encore à l'occasion de nouveaux investissements, en intégrant les données à jour concernant les économies d'énergie et la lutte contre l'effet de serre. Les domaines pour lesquels il paraît particulièrement important d'avancer sont certains équipements ou combustibles ne bénéficiant pas pour l'instant d'une information suffisante sur les performances : il s'agit notamment des appareils de combustion et des moteurs électriques utilisés par les PMI.

- La qualification des professionnels influe directement sur la qualité et l'efficacité de certains aspects de lutte contre l'effet de serre. C'est particulièrement le cas des agents en charge de l'installation et de l'exploitation des chaudières et des moteurs électriques dans les PMI : les domaines d'information peuvent notamment porter sur les meilleures conditions d'installation et de fonctionnement des matériels ainsi que les choix qui s'ouvrent concernant les matériels les plus performants et les bénéfiques qui peuvent en résulter pour les utilisateurs en matière notamment d'économies d'énergie.

## 1-2- LES ACCORDS VOLONTAIRES NEGOCIES

*Différents secteurs industriels ont souscrit, au cours des années 90, des accords volontaires. "Entreprises pour l'environnement" en a établi une synthèse, qui est reprise ci dessous.*

### **Exemples (Source : Entreprises pour l'environnement)**

#### **L'ALUMINIUM**

Avec moins de 14000 kWh / tonne, l'industrie française de l'aluminium se place parmi les plus performantes dans le monde.

De 1990 à 2000, Pechiney a mis en œuvre une technologie nouvelle de chargement de ses cuves, permettant une réduction très importante (63 % ) des émissions de CF4. Compte tenu du potentiel de réchauffement global de ce gaz ( à l'horizon de 100 ans, une tonne de CF4 est équivalente à 5100 tonnes de CO2 ) et d'autres réductions de consommation énergétique, l'engagement volontaire de Pechiney correspond à une réduction de 34 % de ses émissions absolues de gaz à effet de serre.

Une nouvelle évolution technologique permettant à l'avenir un nouveau progrès significatif des usines françaises d'aluminium dans la réduction des émissions des gaz à effet de serre, est improbable.

#### **L'ACIER**

La consommation spécifique a diminué de 41 % entre 1950 et 1990. Ces progrès ont été obtenus :

- par l'évolution des procédés : minerai plus riche, coulées continues, substitution des fours électriques aux fours Martin, division par 2 de la consommation du laminage à chaud,
- par la maîtrise de l'énergie : amélioration des rendements matière, automatisation des procédés, récupération de l'énergie et des gaz de procédés, gestion centralisée de l'énergie, suppression quasi totale du fuel.

De 1990 à 2000, la fédération Française de l'Acier s'est engagée à :

- réduire de 11 % la consommation spécifique d'énergie,
- réduire de 16 % l'émission spécifique de CO2 (correspondant, pour les hypothèses de production retenues à une réduction de 12 % en valeur absolue )

Ceci sera obtenu par :

- une restructuration des productions et notamment l'augmentation du recyclage de l'acier.
- un meilleur contrôle des procédés ( rendements matières, enfournement chaud...)

Les technologies actuellement disponibles ne permettent pas néanmoins d'espérer des progrès drastiques dans la réduction des émissions, d'autant que :

- dans la fabrication de l'acier à partir de minerais, le carbone est utilisé comme réducteur chimique et est, à cet égard incontournable,

- les produits finis sont de plus en plus élaborés.

## LE CIMENT

La consommation d'énergie pour fabriquer une tonne de clinker a été réduite de 22% entre 1970 et 1990 par :

- concentration de la production sur les usines les plus performantes,
- amélioration des procédés de fabrication
- introduction dans la fabrication du ciment de constituants ne nécessitant pas de cuisson tels que le laitier de haut fourneau, les cendres de centrales thermiques ou les « fillers » calcaires,
- développement de combustibles de substitution.

De 1990 à 2000, l'industrie cimentière s'est engagée à :

- réduire de 25 % la totalité de ses émissions de CO2 provenant de la consommation de combustibles fossiles
- réduire de 10 % les émissions par tonne de ciment fabriquée.

Dans ce but, l'industrie cimentière française mettra à profit toutes les possibilités qui s'offrent à elle, à savoir :

- l'utilisation de procédés plus performants à l'occasion de la modernisation des usines,
- l'utilisation croissante de combustibles de substitution en raison de l'excellent rendement apporté par le four de cimenterie dans la valorisation énergétique des déchets,
- l'optimisation de la composition des ciments.

## LA CHAUX

Les efforts de maîtrise de l'énergie accomplis par la profession conduisent à des rendements parmi les meilleurs de l'industrie.

De 1990 à 2000, l'industrie de fabrication de chaux de grasses et magnésiennes s'est engagée à réduire de 5 % sa consommation d'énergie thermique et ses émissions de CO2 par tonne de chaux produite.

Ceci sera obtenu par des mesures d'économie d'énergie fossile et s'entend à qualité constante de la chaux.

## LE VERRE

La décroissance du CO2 émis par tonne de verre produite en France est de 61 % de 1960 à 1990. Ceci a été obtenu par :

- utilisation croissante du calcin en provenance des déchets d'emballage ( 0 t / an avant 1978, 1420000 t en 1995 ),
- remplacement partiel du fuel par du gaz naturel,
- amélioration continue des procédés et économie d'énergie.

De 1990 à 2005, l'industrie française du verre d'emballage s'est engagée à réduire de 27 % ses émissions de CO2 par unité de volume d'emballage produit à l'aide d'efforts cumulés dans tous les domaines :

- recyclage avec objectif de 75 % du verre d'emballage recyclé en 2002
- économie d'énergie ( remplacement progressif des fours les moins performants restant), améliorations techniques.
- utilisation rationnelle des différentes sources d'énergie.

En l'an 2000, les émissions spécifiques de CO2 seront 3 fois plus faibles qu'en 1960.

## LA CHIMIE

L'industrie chimique française a amélioré de plus de 30 % son indice de consommation énergétique spécifique de 1980 à 1990.

De plus, Rhône - Poulenc réduira les émissions de N2O de sa fabrication d'acides adipique d'au moins 96 % d'ici fin 1998. Ceci correspond à une diminution des gaz à effet de serre en équivalent CO2 supérieur à 13 millions de tonnes par an, au niveau de production actuel.

Plusieurs points sont ainsi mis en lumière :

- l'industrie a indéniablement contribué aux progrès réalisés dans le domaine de l'efficacité énergétique et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

- les "accords volontaires" figurent parmi les instruments les plus anciens à avoir été employés pour la protection de l'environnement. A cet égard, on peut rappeler aussi l'accord de branche conclu entre l'industrie cimentière et le Ministère de l'environnement en 1971, quelques mois après la création de ce dernier, qui avait favorisé le saut technologique consistant à passer de la voie sèche à la voie humide.

- plus généralement, les exemples cités montrent que les progrès réalisés ont été obtenus en combinant, dans des proportions variables, des évolutions de procédé, des actions visant le contrôle des rendements, des restructurations de production, des changements de source d'énergie... Ceci suggère donc pour l'avenir d'éviter les dispositifs dont les critères d'exonération signifieraient un renoncement a priori à certains de ces gisements potentiels de réductions d'émissions.

En revanche, ces constats ne renseignent pas directement sur l'efficacité de l'instrument "accord volontaire". Pour cela, il faudrait en effet analyser dans quelle mesure les progrès réalisés s'écartaient du tendanciel ou de l'inéluctable; vérifier que l'on n'aurait pu aller plus loin à des conditions économiquement justifiées; et que le recours à d'autres instruments n'aurait pas été plus efficace.

### **L'économie politique des accords volontaires**

Les travaux généraux réalisés sur ces sujets dans le cadre de l'OCDE, notamment par le Cerna, apportent à cet égard un éclairage intéressant<sup>\*</sup>. Ceux-ci montrent tout d'abord que la dénomination d'accords volontaires recouvre des types d'engagements très variés.

- Des programmes publics volontaires qui sont des dispositifs mis en place par les

---

<sup>\*</sup> Les développements qui suivent reprennent la note Direction de la Prévision - C4 - 99/121.

autorités responsables de l'environnement et auxquels les entreprises sont libres de participer ou non.

- Des accords négociés qui sont des engagements résultant d'une discussion entre les pouvoirs publics et le monde industriel. Ils sont le plus souvent conclus entre une autorité publique et une organisation professionnelle, mais ils peuvent aussi l'être directement avec une entreprise de grande taille, comme cela est le cas en France de l'accord sur l'effet de serre entre le Ministère de l'environnement et Pechiney. Les statuts juridiques des accords négociés diffèrent sensiblement d'un pays à l'autre. Aux Pays-Bas, ceux-ci ont force contraignante pour les entreprises comme pour l'État. En Allemagne, la loi fondamentale interdit au Gouvernement de souscrire un tel contrat : il ne s'agit par conséquent que d'un engagement informel pris par l'administration. Ceci influe naturellement sur l'efficacité du dispositif.

- Des engagements unilatéraux qui sont pris par une branche ou une entreprise, le plus souvent pour sa réputation. S'inscrivent dans ce cadre les programmes annoncés par British Petroleum - Amoco et Shell pour la lutte à long terme contre l'effet de serre et les énergies renouvelables.

- Des conventions privées qui sont des accords volontaires souscrits directement entre les pollueurs et les pollués. Potentiellement efficaces pour les problèmes de pollution locale, ces contrats ne peuvent être souscrits pour maîtriser le risque de réchauffement climatique, en raison du caractère exorbitant des coûts de transaction et de la difficulté de représentation des futures victimes.

L'attrait pour les accords volontaires s'explique à la fois par les anticipations de la part des entreprises et par la recherche de résultats rapides par les autorités publiques.

En souscrivant un accord volontaire, l'entreprise cherche en effet à minimiser ses coûts, en anticipant les charges futures qu'elle aurait à supporter en cas d'inaction. Même en prenant l'hypothèse très forte que l'entreprise signataire réalise un effort de dépollution égal à celui résultant d'une réglementation optimale, l'accord volontaire peut présenter un intérêt pour la firme parce qu'il lui permet d'éviter les coûts administratifs liés à la réglementation. Dans le cas d'une réglementation pressentie qui imposerait des processus particuliers plutôt que des objectifs, l'industriel a intérêt à accepter un accord volontaire afin de conserver la faculté de choisir le processus de sa préférence.

Lorsque le secteur industriel concerné est proche des consommateurs, l'entreprise peut enfin trouver dans un accord volontaire un moyen de se différencier de ses concurrents en donnant à ses produits une image favorable aux yeux des consommateurs.

Cependant l'adoption d'un accord volontaire par l'industrie résulte le plus souvent de la volonté d'échapper à une taxation ou à une réglementation, en réalisant une partie de la dépollution que souhaiterait la puissance publique.

Cette situation est rendue possible parce que la menace de l'autorité publique n'est pas pleinement crédible. L'entreprise pressent alors que les pouvoirs publics se contenteront d'un effort partiel consenti volontairement plutôt que d'exiger par voie réglementaire ou fiscale la totalité de la dépollution attendue par la collectivité.

De leur côté, les pouvoirs publics suscitent et acceptent volontiers les accords volontaires. En effet, lorsque l'autorité responsable de l'environnement signe un accord de cette nature, elle considère qu'elle pourra de ce fait obtenir des résultats rapides sans avoir à subir les coûts qui sont nécessaires à l'adoption et à la mise en œuvre d'un dispositif réglementaire ou fiscal. L'acceptabilité politique des accords volontaires est plus grande; autrement dit, les coûts d'adoption perçus par l'autorité sont plus faibles. Ceci s'applique particulièrement à l'effet de serre, dont les conséquences ne constituent pas toujours une préoccupation majeure pour l'opinion publique, en particulier aux États-Unis où la quasi totalité des politiques de lutte contre le changement climatique se fondent sur des accords volontaires. Une fois le dispositif mis en place, un régime d'accords volontaires présente pour l'autorité l'avantage qu'une partie de ses coûts de mise en œuvre sont assumés directement par l'industrie, en particulier par les organisations professionnelles lorsqu'il s'agit d'accords de branches.

Ces observations conduisent à identifier certains risques inhérents à l'utilisation des accords volontaires.

La première difficulté réside dans la définition du scénario de référence, que l'industrie peut être tentée de manipuler dans son intérêt. Les objectifs de dépollution souscrits correspondent alors purement et simplement aux réductions d'émissions qui auraient été effectuées de toute manière, ne serait ce que pour diminuer les coûts de l'énergie utilisée. L'accord allemand de réduction des gaz à effet de serre signé en 1995 par les grands consommateurs industriels semble un exemple de ce phénomène.

L'industrie est incitée par ailleurs à utiliser son influence dans l'expertise afin d'obtenir de l'autorité une attitude bienveillante. En même temps, les tierces personnes victimes de la pollution ne disposent pas de relais d'influence comparable. Ceci vaut particulièrement pour le changement climatique, puisqu'une large part des émissions proviennent des secteurs très concentrés et organisés de l'électricité, du pétrole, de la grande industrie tandis que les victimes potentielles sont absentes du débat. En d'autres termes, les accords volontaires relatifs au risque de changement climatique risquent d'être particulièrement propices à la capture du régulateur.

Jusqu'à présent, les accords volontaires mis en œuvre pour faire face au risque de changement climatique ne semblent pas avoir donné de résultats à la mesure des enjeux.

L'exemple le plus abouti est le programme néerlandais, dans lequel les engagements ont une valeur juridique contraignante, et dans lequel la menace possède par conséquent une grande crédibilité. On ne dispose malheureusement pas d'éléments d'évaluation de ce dispositif pour ce qui concerne les gaz à effet de serre, qui sont l'un des six objectifs de cette action. Les résultats obtenus par ce programme pour deux autres polluants (dioxyde de soufre et oxyde d'azote) sont en revanche satisfaisants.

A l'inverse, le programme allemand de réduction des émissions de dioxyde de carbone paraît peu convaincant. Plusieurs évaluations (mentionnées dans le rapport de l'OCDE) concluent que les objectifs de dépollution sont inférieurs aux réductions résultant du progrès technique dans le scénario de référence. Deux raisons ont notamment contribué à cela : la référence est l'année 1990 et elle inclut les émissions provenant de l'Allemagne orientale ; les objectifs portent sur l'intensité en CO<sub>2</sub> des activités industrielles et non sur les quantités émises.

### **Conditions d'efficacité de ce type d'instrument**

Les travaux de l'OCDE fournissent cependant des recommandations intéressantes pour renforcer les chances que les accords volontaires puissent apporter des résultats : des objectifs clairement définis ; un scénario de référence réaliste ; une menace sédentaire crédible (même si l'étude des caractéristiques d'une telle menace n'est pas abordée et reste à étudier) ; un suivi crédible et fiable (possible notamment en recourant à un observateur indépendant) ; l'implication des tiers, des pénalités pour le non-respect des engagements ; l'encouragement à la diffusion des technologies propres et des expériences ; des dispositions, enfin, pour limiter

les ententes et les distorsions de concurrence.

**Conditions d'efficacité des accords volontaires ( d'après F.Lévêque )**

**RECOMMANDATIONS ON THE DESIGN OF VA**

- ✓ Clearly defined targets
- ✓ Characterization of a business - as - usual scenario
- ✓ Credible regulatory threats
- ✓ Credible and reliable monitoring
- ✓ Third party participation
- ✓ Pénalties for non compliance
- ✓ Information - oriented provisions
- ✓ Provisions reducing the risk for competition distorsions

Dans ce schéma le rôle de la tierce partie pour définir objectivement la situation de référence et apprécier la réalité des efforts demandés est essentiel. A cet égard, la politique de maîtrise de l'énergie a cherché à favoriser l'émergence en France d'une capacité d'expertise agréée. Toutefois, les compétences qui se sont développées en matière de vérification des réglementations ou de conseil restent probablement, en l'état, éloignées de ce qui serait nécessaire pour faire, à une grande échelle, de l'optimisation des politiques avec quasiment un pouvoir prescriptif. Dans ces conditions, le champ des accords volontaires devrait naturellement se concentrer à court terme dans des domaines d'intervention nouveaux, où ceux-ci peuvent contribuer à l'acquisition de l'information pertinente, avant de mettre en place d'autres instruments plus incitatifs.

François Lévêque souligne par ailleurs l'intérêt de concevoir les accords volontaires négociés, non pas isolément, mais dans le cadre de combinaisons d'instruments :

- comme aux Pays-Bas où de tels accords s'intègrent dans un cadre où des objectifs stricts sont fixés au niveau des branches, et où les sanctions en cas de non respect peuvent prendre la forme d'un retrait d'autorisation ;
- ou au Danemark, qui combine une réduction de taxe CO<sub>2</sub> pour les entreprises utilisant des procédés industriels intensifs en énergie, en échange de programmes d'action d'économies d'énergie.

### **1-3- QUOTAS D'EMISSIONS ECHANGEABLES**

*Pour apprécier le rôle potentiel de quotas d'émissions échangeables, il faut revenir aux critiques de la réglementation concernant sa rigidité. Il en résulte en effet que, pour atteindre un objectif d'émissions donné, la réglementation conduit à des surcoûts qui peuvent être très importants, certains gisements à faible coût chez des acteurs qui pourraient aller facilement au delà de la norme n'étant pas mobilisés, et les efforts corrélatifs de certains autres pour satisfaire la norme étant en revanche excessivement coûteux.*

#### **Recours aux mécanismes de marché et minimisation des coûts**

Ceci suggère de rechercher des mécanismes introduisant plus de souplesse pour atteindre un même objectif de niveau d'émissions, en visant à ce que les efforts soient effectués par ceux pour qui le coût en sera le plus faible. Pour que l'objectif de réduction soit atteint au moindre coût, l'idéal serait ainsi que la répartition des efforts soit telle que le coût d'une réduction supplémentaire des émissions "à la marge" soit identique entre tous les acteurs.

Une première solution consiste à envisager des négociations directes entre ceux-ci. Elle ne peut cependant aboutir à un résultat efficace que sous des conditions très strictes : tous les agents concernés doivent participer à la négociation avec une information bien partagée, et réaliser entre eux des transferts monétaires, avec de faibles coûts de transaction, et une information commune minimale. Cette approche ne peut donc s'appliquer que lorsqu'un petit nombre d'agents économiques est concerné, ce qui ne correspond pas, à l'évidence, au cas du CO<sub>2</sub>.

Avec un grand nombre d'agents, la mise en place de véritables mécanismes de marché organisés devient nécessaire. On parle alors de marchés de quotas, ou de marchés de permis d'émissions, ou de "marchés de crédits d'émissions". On a privilégié cette dernière terminologie dans le rapport, mais sans leur associer de sens restrictif par rapport à la notion de quotas d'émissions, car elle suggère mieux le mécanisme d'échanges visé. La référence au terme "crédits d'émission" ne préjuge donc pas, dans ce qui suit, d'un mécanisme d'allocation initiale particulier.

La réallocation des efforts, pour que ceux-ci soient réalisés par les acteurs pour lesquels les

coûts sont les plus faibles, passe ici par l'émergence d'un prix pour les crédits d'émissions, qui reflète la "rareté" de la contrainte globale des émissions qui a été fixée : si un acteur dispose de gisements de réduction à faible coût, il a intérêt à les mobiliser et vendre les crédits d'émission dont il disposait ; si ce n'est pas le cas, il a intérêt à en acheter, ce qui signifie le transfert de l'effort de maîtrise des émissions vers le vendeur, les deux parties bénéficiant à cet échange compte tenu de leur aptitude différenciée à maîtriser leurs émissions.

Dans cette perspective, l'échangeabilité des crédits d'émissions n'est qu'un moyen pour réaliser un niveau d'effort global qui est donné par ailleurs. Par rapport à une situation où les émissions globales n'étaient pas maîtrisées, l'émergence d'un prix positif pour les crédits d'émissions traduit la reconnaissance de la rareté des ressources environnementales, et du fait que le comportement de tous les émetteurs doit y être responsabilisé.

Le recours à ce type d'instruments s'est concrétisé dans les années 90, avec la mise en place d'un marché pour le SO<sub>2</sub> dans le domaine de la production d'électricité aux Etats-Unis. Alors que les estimations initiales concernant les coûts marginaux de réduction dépassaient fréquemment les 1000 \$ la tonne, le prix de marché s'est établi au voisinage de 100 \$, ce qui signifie que l'on peut par le biais de ce type de mécanisme réduire considérablement les coûts de protection par rapport à ceux qui seraient engendrés par une approche réglementaire.

Leur efficacité suppose cependant une organisation sans faille, à la fois dans l'enregistrement et le contrôle des transactions, et dans le fonctionnement du marché qui opère d'autant mieux qu'il est transparent, liquide, unifié et concurrentiel. Les achats et les ventes doivent être centralisés pour faciliter émergence d'un prix d'équilibre unique. L'anonymat des parties doit être assuré, l'information des acteurs développée, et les instruments de couverture vis à vis de la volatilité de ces marchés en place.

### **Enseignements à tirer des expériences en cours**

A cet égard, les exercices de simulation réalisés par Paris-Bourse pour le compte des compagnies européennes d'électricité membres d'Unipede/Eurelectric tendent à confirmer le caractère opérationnel de tels mécanismes, les objectifs fixés étant en général atteints. Par ailleurs, la liquidité du marché semble pouvoir être en général obtenue rapidement, moyennant la mise en place d'un mécanisme de pénalité (fixé dans les simulations à 150 % du dernier prix constaté). Mais la nécessité d'une organisation "professionnelle" d'un tel marché (cf encadré) est soulignée en insistant non seulement sur le besoin de se doter des instruments

usuels (dépôts de garantie, appels de marge) pour éviter les risques de contrepartie, mais aussi, dans ce cas, de mettre en place une instance contrôlant la validité des crédits proposés à l'échange, avec des sanctions telles que la sortie du marché pour les acteurs qui ne respecteraient pas les règles.

#### CONDITIONS D'EFFICACITE DE L'ORGANISATION D'UN MARCHE DE CREDITS D'EMISSION

(d'après l'exposé de Paris-Bourse)

- Centralisation des ordres et concurrence
  - prix économiquement significatif
- Rediffusion généralisée
  - transparence, liquidité
- Ouverture du marché
  - liquidité suffisante; efficience
- Contrôle des transactions
  - déontologie / traçabilité
- Sécurité
  - chambre de compensation

Ces prescriptions ressortent aussi de l'expérience de BP-Amoco qui s'est doté en interne d'un marché de crédits d'émission, associé à un objectif de réduire les émissions du groupe en 2010 de 10 % par rapport à 1990.

Cet objectif a été traduit en objectif quantitatif pour chaque site du groupe, mais la possibilité a été donnée à ceux-ci de réallouer entre eux les objectifs, au travers de l'accès à un marché interne de permis.

Les permis sont exprimés en tonnes d'émission de CO<sub>2</sub>, distribués gratuitement sur une base historique annuelle et échangés sur la base de un pour un. Le marché est organisé pour 5

ans, de 1999 à 2003. Les échanges se réalisent par téléphone ou courrier auprès d'une bourse d'échange interne centralisée. Les quotas non utilisés peuvent être mis en réserve et utilisés l'année suivante. Les ventes et achats à terme sont autorisés. L'emprunt est proscrit.

Le dispositif couvre les activités du groupe : exploration, raffinerie, chimie, pipeline.

Les allocations initiales de permis ont été fixées sur la base des émissions passées et en fonction des perspectives de production ou "droits du grand-père". Plus précisément, une réduction uniforme a été appliquée aux prévisions d'émission de chaque site, de façon à réduire les émissions du groupe pilote de 3% en 2003 par rapport à 1995.

En cas de non respect des quotas lors de la certification annuelle des émissions, un site se voit frappé d'une amende qui s'élève à cinq fois le prix du permis observé sur le marché interne. Cette règle est volontairement dissuasive, et dénote la volonté de ne pas plafonner le prix des permis.

Les premiers résultats semblent favorables. Le fait que la rareté des émissions de GES soit explicitement transcrite sous forme de prix, entrant dans les coûts des unités comme n'importe quel autre facteur de production (intégré au "business"), affectant significativement les comportements des responsables industriels ("managers").

L'idée qui émerge est ainsi qu'une politique sérieuse contre les émissions de GES requiert la mise en place de véritables incitations, pour que l'ensemble des gestionnaires et ingénieurs soient incités à mobiliser les gisements de réduction possibles ou les innovations pouvant y contribuer. La nécessité de mesures fiables des émissions, de contrôler les échanges, et de s'assurer de l'observance est à nouveau reconnue, de même que l'impact néfaste du "banking" sur la liquidité du marché. Finalement, l'attention est attirée sur tout ce qui peut favoriser l'apprentissage de ce type d'instrument : formation, démarrage précoce des règles. Cette même démarche se retrouve dans les expériences similaires comme celle de Shell. Elle motive aussi de nouveaux projets de ce type au sein de firmes multinationales d'autres secteurs intensifs en énergie (aluminium, papier, ...).

Shell s'est ainsi fixé pour objectif de réduire ses propres émissions de 10% en 2010 par comparaison à 1990. Soucieux de son image auprès de l'opinion publique, Shell a annoncé un plan d'action pour le développement durable dont le chapitre relatif au changement climatique constitue un pilier en raison de l'importance des émissions du groupe Shell. Bien que la valeur

annoncée de 10 % soit élevée et qu'elle soit libellée en valeur absolue, cet objectif sera atteint au moins pour partie en cessant à partir de 2003 la libération directe de méthane dans l'atmosphère et à partir de 2008 sa combustion dans des torchères, et que les volumes correspondants de gaz naturel seront vendus.

Le 27 janvier dernier, soit plusieurs mois après BP-AMOCO, Shell a donc mis en service un outil comparable. Ce dispositif a été établi avec trois objectifs. Premièrement, il s'agit de réduire les coûts que la maîtrise des émissions fait porter sur l'entreprise. Cette optimisation est utile dans la phase présente qui consiste à tenir un engagement unilatéral, mais elle deviendra cruciale pour la contrainte juridique. Deuxièmement, ce dispositif interne a pour objet de préparer le groupe aux futurs marchés du carbone. Troisièmement, ce dispositif précoce se propose de démontrer la faisabilité et l'intérêt de ces instruments pour la lutte contre l'effet de serre.

## DEUXIÈME PARTIE : L'ARTICULATION AVEC LA FISCALITÉ

### 2-1- L'ETAT DES REFLEXIONS

*Pour analyser les potentialités de ces différents instruments et rechercher les mécanismes incitatifs les plus adaptés à l'industrie, on dispose déjà de nombreux travaux, notamment de la synthèse du groupe de travail "industrie - effet de serre" réuni sous l'égide de la MIES, sous la présidence d'Yves Martin.*

#### **Les travaux menés à la MIES au sein du groupe industrie**

Celui-ci constatait\* que l'industrie pose, dans le cadre de l'effort national de prévention de l'effet de serre, des problèmes difficiles qui tiennent aux faits suivants :

- l'utilisation de l'énergie dans l'industrie relève d'un très grand nombre de procédés différents, en évolution constante ; les potentialités d'amélioration de l'efficacité énergétique de ces procédés sont de ce fait mal connues des pouvoirs publics, ce qui rend difficile et inefficace une action réglementaire classique ;

- l'industrie œuvre dans le cadre d'un marché mondial où la concurrence est très vive ; des inégalités sensibles dans les moyens utilisés par les divers pays pour conduire l'industrie à réduire ses émissions de gaz à effet de serre peuvent introduire, notamment pour les industries à forte intensité énergétique, des distorsions de concurrence qui seraient de nature à provoquer des délocalisations injustifiées et contre performantes du point de vue des émissions globales de la planète.

Il remarquait par ailleurs que la contribution de l'industrie dans les émissions globales de la France est en décroissance régulière. Mais cette considération ne justifie en rien que l'on néglige d'agir sur ce poste qui représente 23% de nos émissions de CO<sub>2</sub>. Nous avons en effet à imaginer comment induire dans l'industrie des efforts de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> (ou de CO<sub>2</sub> équivalent) dont le coût marginal soit cohérent avec celui imposé aux autres secteurs,

---

\* Les développements qui suivent s'appuient sur la synthèse des travaux établie par son Président.

sans pour autant compromettre la compétitivité de notre industrie vis-à-vis de ses concurrents extérieurs. Pour cela, il soulignait que priorité absolue doit être donnée à une approche coordonnée au sein de l'Union Européenne, qui doit elle-même avoir le souci de ne pas handicaper ses entreprises vis à vis des pays tiers.

De manière générale, il soulignait que pour obtenir la mise en œuvre des réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'activité des installations industrielles, les instruments économiques (taxe et permis) sont préférables à la réglementation classique.

Il notait toutefois que la directive IPPC stipule en son article 3 que "les États membres prennent les dispositions nécessaires pour que les autorités compétentes s'assurent que l'installation sera exploitée de manière à ce que l'énergie soit utilisée de manière efficace" et, dans ce but, prévoit en son article 6 que les demandes d'autorisation des installations industrielles visées (qui incluent toutes les activités à forte intensité énergétique) doivent comprendre "une description de l'énergie utilisée ou produite par l'installation", mais ne mentionne pas le CO<sub>2</sub> dans son annexe II ("liste indicative des principales substances polluantes à prendre en compte obligatoirement si elles sont pertinentes pour la fixation des valeurs limites d'émission"). Il remarquait par ailleurs qu'un cadre législatif et réglementaire serait nécessaire si l'on recourt à des crédits échangeables. Il se demandait donc si un tel dispositif ne pourrait pas faire partie de la transcription en droit français de la directive IPPC, sachant qu'en tout état de cause, les mesures réglementaires que la France adoptera le cas échéant pour limiter les émissions de CO<sub>2</sub> se situeront dans le cadre des "meilleures technologies disponibles" actuellement débattues du sein de l'Union Européenne, en application de la directive IPPC.

Dans le cas des émissions de gaz à effet de serre autres que le CO<sub>2</sub> (N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, PFC), il estimait que des actions réglementaires classiques peuvent être pertinentes pour provoquer des réductions considérables (en pourcentage) des émissions, à des coûts intéressants au plan collectif. En revanche, la taxe envisagée par le projet de la directive communautaire et par le gouvernement lui apparaissait la façon la plus efficace de faire évoluer, au moindre coût, les émissions de CO<sub>2</sub> des millions de consommateurs finaux et des producteurs qui utilisent de l'énergie.

Ce groupe avait déjà procédé à un premier examen approfondi des moyens qui permettraient d'exempter de la taxation les activités à haute intensité énergétique selon des

modalités à harmoniser au sein de l'Union européenne.

Deux voies avaient été examinées :

- 1) exempter de taxe l'énergie utilisée pour certaines productions ;
- 2) ne pas taxer certains produits énergétiques "spécifiques" ;

La première approche semblait préférable. Elle nécessite cependant la sélection des productions dont l'intensité énergétique (ratio de la consommation d'énergie sur la valeur ajoutée) est la plus forte ou pour lesquelles l'impact de la taxe (taxe/valeur ajoutée) est le plus élevé.

Il était noté que cette approche soulève deux problèmes :

- jusqu'à quel niveau d'intensité énergétique descend-t-on ? A cet égard, il paraît opportun d'éviter que des activités de fabrication de produits différents mais substituables (et donc concurrentes entre elles) se trouvent situées de part et d'autre de la ligne d'exemption.

- comment traite-t-on les établissements industriels dont une partie seulement de l'activité est exemptée ? Sur ce point, dont l'enjeu est essentiel en pratique, il suggérerait d'examiner si, à défaut de pouvoir comptabiliser à part l'énergie destinée à l'activité exemptée, il serait possible de prévoir un abattement, sur la base d'une émission spécifique de référence retenue pour cette activité.

Certains membres du groupe avaient manifesté des craintes au sujet de la compatibilité de cette première approche avec la règle constitutionnelle d'égalité devant l'impôt et avec les règles relatives aux aides publiques et au droit de la concurrence (Bruxelles et OMC).

La précaution suggérée pour positionner la limite de l'exemption visait à prévenir le premier risque. A propos du deuxième risque, il notait que la taxation doit se placer dans le cadre d'une directive communautaire et que l'exemption ne devait être maintenue qu'aussi longtemps qu'un dispositif international n'éliminera pas le risque de distorsion de concurrence liée à la prévention de l'effet de serre. Une coopération des DRIRE et de l'ADEME avec les services fiscaux apparaissait nécessaire dans cette approche.

La non-taxation des produits énergétiques "spécifiques" utilisés principalement par les producteurs à haute intensité énergétique est une approche plus simple à mettre en œuvre, qui

connaît de nombreux précédents en matière d'énergie en France (taxe locale sur l'électricité basse tension, TICGN, TIPP) mais il était souligné qu'elle a trois inconvénients :

- pour éviter la taxation des grandes producteurs à haute intensité énergétique, elle exonère de la taxe un grand nombre de consommateurs à intensité énergétique moyenne ou faible, ou situés hors du secteur des entreprises soumises à la concurrence internationale ;

- elle n'exonère pas de petites unités de production à haute intensité énergétique,

- elle ne se prête pas aussi facilement que la voie de l'exemption de certaines productions, à une approche par des permis négociables, complémentaires de l'approche fiscale.

Le groupe avait évoqué par ailleurs la mise en place de permis négociables pour les activités à haute intensité énergétique, qui lui semblaient devoir être, comme la taxe, une mesure harmonisée dans l'Union européenne, pour ce qui concerne notamment les modalités d'allocation des permis et l'organisation du marché.

La mise en œuvre de cette procédure aurait trois objectifs :

- obtenir des entreprises concernées (exemptées de la taxe) un effort marginal d'investissement équivalent à celui que suscitera la taxe, sans porter atteinte à leur compétitivité ;

- organiser l'apprentissage précoce par les entreprises et les administrations d'un marché de permis sans attendre que le marché mondial de permis prévu à Kyoto soit opérationnel ;

- guider nos négociations dans la mise au point des modalités du marché mondial de permis au vu d'une expérience concrète.

Si une telle voie était retenue, il apparaissait qu'elle devrait être mise en œuvre aussi rapidement que possible et en tout cas en même temps que la taxe. Par ailleurs dès qu'un marché mondial de permis aurait été mis en place, ce dispositif européen s'y raccorderait, ou s'y fondrait.

Sur le point essentiel de l'allocation des permis, une divergence apparaissait entre les représentants de l'Etat (qui insistaient sur la nécessité d'adopter un dispositif simple, de portée générale, susceptible de faire l'objet d'une définition précise, indispensable pour un dispositif juridique instaurant un droit de propriété nouveau sur un bien cessible, dont la valeur

deviendra importante, l'attribution de ces nouveaux droits de propriété supposant une disposition législative appropriée) et les représentants de l'industrie, qui proposent un dispositif dans lequel chaque entreprise ou branche négocierait, au plan national avec les pouvoirs publics, un niveau de droit d'émission concernant l'ensemble des gaz à effet de serre.

### **Entreprises pour l'environnement**

Dans cet esprit, l'association française des entreprises pour l'environnement (EpE) propose un dispositif visant à permettre au secteur productif de contribuer à l'effort national de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), tout en respectant des impératifs de globalité, d'équité, de maintien de la compétitivité de l'industrie européenne, et d'efficacité.

Pour EpE, l'efficacité impose de s'en tenir à l'objectif de réduction des émissions sans rechercher à y rajouter des objectifs complémentaires, de privilégier la flexibilité, d'inciter plus que de contraindre, et d'éviter la bureaucratie tout en s'assurant que la simplicité des mécanismes mis en place soit contrebalancée par un respect quasi automatique des engagements pris par les entreprises. Des mesures d'accompagnement de l'effort d'innovation seraient aussi indispensables.

Pour encadrer l'effort de réduction des émissions de GES dans le secteur productif, EpE propose le couplage d'accords volontaires négociés (AVN) et de crédits d'émission (négociés sur le marché). Ces accords volontaires seraient négociés avec les pouvoirs publics (nationaux ou dans certains cas communautaires) par les émetteurs industriels (entreprise, groupe industriel, branche industrielle ou rassemblement ad hoc d'entreprises). Pour être éligibles à un AVN, ces émetteurs industriels devraient démontrer qu'ils ont la capacité de mesurer leurs émissions, de mener à bien les réductions d'émission ou de mettre en œuvre les mesures compensatoires, et qu'ils "représentent" une quantité d'émission supérieure à un certain seuil qui leur permette d'intervenir sur le marché de permis. Pour EpE, ce dispositif doit permettre de couvrir une grande part du secteur productif, et l'industrie se trouverait ainsi placée au sein d'un dispositif qui correspond à ses modalités de fonctionnement : objectifs à moyen terme et utilisation des marchés internationaux. Elle apporterait sa contribution aux objectifs nationaux du protocole de Kyoto sans que ses conditions d'exercice ne soient détériorées a priori.

EpE insiste par ailleurs sur les mécanismes de flexibilité du protocole de Kyoto basés sur des projets (mise en œuvre conjointe et développement propre).

Mettant en avant que tout pays adhérent à la Convention de Rio et au protocole de Kyoto ne peut que souhaiter la mise en œuvre d'actions de réductions des émissions de GES les plus précoces possibles, il estime aussi que rien n'interdit, ou ne semble empêcher, de prendre en compte ces actions précoces soit au niveau national (actions volontaires des émetteurs industriels), soit au niveau bilatéral (accord entre deux parties de l'Annexe B sur un projet de mise en œuvre conjointe) soit au niveau mondial pour le mécanisme de développement propre. Entreprises pour l'Environnement demande donc que les modalités de prise en compte des actions précoces soient mises au point dans les meilleurs délais entre les pouvoirs publics et l'industrie, pour montrer tant aux pays de l'Annexe B qu'aux pays en voie de développement que la France et son industrie prennent les dispositions nécessaires à la tenue des engagements internationaux.

Dans la mesure où le dispositif proposé par EpE combine des accords volontaires négociés et l'organisation d'un marché de crédits d'émissions, son efficacité au niveau de la mise en œuvre suppose tout d'abord de bien résoudre les problèmes qui ont été évoqués à propos de chacun de ces mécanismes.

Mais il faut de plus en assurer la bonne articulation, étant noté qu'un marché ne peut fonctionner efficacement que si les droits des différents acteurs y sont strictement établis, de manière à ce que la contrainte globale d'émissions soit respectée et les échanges bien définis. Pour cela, il faut donc définir à la fois un objectif global et le répartir entre les entreprises avant d'ouvrir le mécanisme de marché. Les droits correspondants doivent donc être exprimés en valeur absolue au niveau des entreprises, les écarts donnant ensuite lieu systématiquement à des achats ou des ventes de crédits.

De leur côté, les accords volontaires négociés définissent habituellement des références dont le statut s'apparente : soit à une réglementation minimale, auquel cas on ne peut traiter symétriquement les écarts puisque ceux-ci devraient toujours être de même signe ; soit à un programme de moyens plus que de résultats, avec des engagements exprimés au mieux en termes relatifs d'intensité d'émissions à la production. Le passage entre un AVN, qui s'interprète plutôt comme une cible, et l'allocation initiale d'un marché de crédits d'émissions, dont le niveau global est limitatif, est donc plus délicat qu'il n'y paraît à première vue. Il faut par ailleurs considérer les distorsions de concurrence possibles, notamment par rapport aux petites entreprises pour lesquelles la négociation d'un AVN représenterait un coût exorbitant, et vis à vis des entreprises nouvelles susceptibles d'entrer sur le marché.

Le groupe de travail MIES/EpE se livre actuellement à une analyse approfondie de ces questions de mise en oeuvre. Dans ces conditions, il est apparu plus intéressant ici de revenir sur l'architecture globale du dispositif, pour préciser le rôle que l'on peut assigner aux différents mécanismes, et leur articulation, ainsi que l'organisation de la frontière entre ceux-ci et la fiscalité.

Dans la mesure où ce type de dispositif a initialement été présenté comme une alternative à la fiscalité dans une logique d'exemption, ce dernier point a été négligé jusqu'à présent. Il devient cependant incontournable dès lors que l'on envisage une extension de ce type de dispositif allant au-delà d'un nombre très limité de secteurs et entreprises.

## **2-2- FISCALITE ET MECANISMES INCITATIFS**

*Alors que les expériences de recours aux marchés de permis avaient jusqu'à présent reçu peu d'écho en France, les milieux industriels et certains économistes plaident aujourd'hui en faveur d'un recours actif à ce type d'instrument, plutôt qu'à la fiscalité, pour la lutte contre l'effet de serre. Ces propositions suggèrent ainsi que les performances des permis seraient systématiquement supérieures à celles de la fiscalité. D'un point de vue théorique, cette position est surprenante.*

### **Performances relatives des instruments**

En effet, les deux types d'instruments sont, en première approximation, c'est à dire en information parfaite, fondamentalement équivalents. Ils visent tous deux à faire ressentir la rareté des ressources environnementales à des pollueurs qui, dans la situation de référence, pouvaient polluer ou prélever sans limite ces ressources. L'internalisation de leur valeur pour la collectivité est obtenue, soit en leur faisant payer une taxe représentative de celle-ci, soit en les

obligeant à payer des crédits d'émission de prix équivalent (ou à renoncer à vendre ceux dont l'agent pouvait disposer, ce qui a le même effet sur son comportement). Dans les deux cas, l'efficacité résulte du fait que, face à ce coût, l'agent a toute latitude pour s'adapter, et que tous les efforts de protection représentant un coût inférieur seront donc mobilisés. La seule différence réside dans le choix de la variable déterminée ex ante (prix ou quantité d'émissions).

Pour un même niveau d'émissions, taxe et prix des permis seraient égaux. Les actions de protection entreprises seraient les mêmes. Certes, la distribution des coûts de ces efforts dépendra, elle, du dispositif choisi, mais surtout en fait de leurs modalités (baisses d'autres impôts associées, mode de distribution des permis). Ainsi, la fiscalité et des permis mis aux enchères sont équivalents, ces dispositifs permettant seuls de dégager des moyens pour réduire les autres impôts existants, notamment ceux qui pénalisent le plus le marché du travail.

Les arguments qui pourraient conduire à privilégier l'un ou l'autre des deux instruments sont autres. Ils résident notamment dans l'incertitude prévalant au moment où l'on doit mettre en place la stratégie de protection : si l'on craint un effet de seuil dramatique en cas d'émissions excessives, l'approche par les quantités devrait être préférée ; si l'on veut au contraire maîtriser les coûts de protection engagés, la fiscalité est préférable.

Ainsi (en supposant même que l'on sache parfaitement organiser les marchés correspondants), une stratégie qui, dès à présent, se fixerait un objectif strict d'émissions pour les premières années 2000 risquerait de conduire initialement à des prix de permis excessifs, car le progrès technique adapté à l'exigence de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> ne peut être que progressif. L'industrie, en général, serait alors fondée à faire valoir qu'on lui impose des coûts démesurés.

En d'autres termes, si l'on se fixe le double objectif de mettre en place une stratégie effective - ce qui veut dire engager de véritables efforts de protection et non s'en affranchir - et efficace (c'est à dire minimisant et contenant les coûts engagés), une stratégie fiscale progressive serait la plus performante. Le fait que le protocole de Kyoto n'ait pas retenu cette approche ne remet pas en cause cette analyse.

Elle traduit seulement les difficultés auxquelles nous sommes confrontés pour gérer des

biens publics planétaires. Nordhaus\* observe à cet égard que l'état des relations internationales et de l'organisation des pouvoirs politiques sont en effet autant d'obstacles à des accords quasi unanimes de nations souveraines pour des actions collectives internationales, et qu'il n'y a pas de formule magique : ni instauration d'un gouvernement mondial, ni la création de puissantes institutions multinationales ne sont des solutions envisageables ou même souhaitables.

### **Enjeux d'une harmonisation européenne**

Ceci le conduit à souligner que l'Europe est une des rares régions du monde dont les Etats-membres acceptent des renoncements à leur souveraineté, alors que les États-Unis s'obstinent dans leur isolationnisme légal. Il rappelle enfin l'intérêt de s'appuyer davantage sur des approches par les prix pour gérer les biens publics planétaires plutôt que sur les approches de contrôle direct utilisées jusqu'à présent.

L'idéal aurait donc été de mettre en place, au niveau mondial, une écofiscalité, dont le niveau aurait été relevé progressivement, ce qui aurait permis d'exploiter complètement les gisements de réduction des émissions, en commençant par les moins coûteux. Pour les raisons indiquées ci-dessus, il a fallu se rabattre sur une approche en termes d'engagements quantitatifs des pays, potentiellement génératrice de surcoûts considérables, ce qui a conduit à la compléter par des mécanismes de flexibilité qui intéressent particulièrement les pays qui ont déjà réalisés les efforts les plus significatifs.

Mais cette approche n'est à l'évidence qu'une solution de second rang, dont le talon d'Achille est - outre la nécessité de mettre en place un système d'observance rigoureux - l'attribution de quotas trop généreux à certains pays en transition, qui, s'ils étaient utilisés pleinement aboutiraient à affranchir les pays développés de tout réel effort interne. Ceci résulte de l'ampleur du "hot air". Mais ceci manifeste plus fondamentalement le fait qu'une approche par le contrôle des quantités conduit à des prix très sensibles au quota global comme le montrent les simulations réalisés par l'IEPE de Grenoble, avec peu de chances de conduire ainsi au relèvement progressif du prix du carbone qui serait associé à la politique optimale esquissée ci-dessus. Ceci conduit d'ailleurs la plupart des pays à envisager des mécanismes s'apparentant à la fiscalité lorsqu'ils envisagent une mise en œuvre effective des engagements de Kyoto, qu'ils baptisent selon leur culture "écotaxes", "sanctions" ou "crédits avec plafond

---

\* Revue française d'économie, été 1999.

de prix, et 2<sup>ème</sup> guichet". Tous ces mécanismes sont en fait très proches.

On comprend ainsi que le recours à la fiscalité constitue la base de notre stratégie nationale pour concrétiser les engagements pris à Kyoto. Une stratégie harmonisée au niveau communautaire serait a fortiori souhaitable. On peut regretter que ce point ne soit pas assez souligné dans le récent livre vert de la commission sur les permis négociables. En effet, s'agissant d'un bien public planétaire, il serait souhaitable que les valeurs associées à la tonne de carbone évitée soient identiques dans tous les pays.

Par ailleurs une stratégie fiscale harmonisée au niveau européen limiterait considérablement les problèmes de compétitivité à considérer, puisqu'il n'y aurait plus à tenir compte que de ceux qui dépassent le champ de l'Union européenne. Au sein de celle-ci le recours à une taxe "linéaire" présente de plus l'avantage d'être parfaitement neutre pour la concurrence entre entreprises communautaires.

Dans ce cadre, le recours à des mécanismes de permis en complément de cette stratégie fiscale n'est pas (ou ne devrait pas être) un moyen de se comporter en « passager clandestin » de l'accord de Kyoto, - ce qui aboutirait à ce que celui-ci ne soit pas suivi d'effets comme ce fut le cas avec celui de Rio, - mais comme un moyen d'y impliquer certaines industries qui sinon devraient être exonérées.

Il ne fait guère de doute que l'enthousiasme actuel pour les marchés de permis procède pour une part de l'idée que ceux-ci ne peuvent être effectifs à court terme, comme le montrent les débats en cours au niveau international concernant leur organisation. Une telle approche qui chercherait à s'exonérer de tout effort est évidemment inacceptable : payer pour les dommages occasionnés à l'environnement n'est pas moins normal que de rémunérer ses autres facteurs de production, comme le travail ; la distinction que font souvent les entreprises entre leurs coûts directs et leurs coûts sociaux n'est donc pas acceptable.

Implicitement certaines propositions supposent aussi que les permis seraient distribués gratuitement, ce qui n'est pas souhaitable en général. En effet, on perdrait ainsi les possibilités de double dividende. Surtout, les arguments redistributifs qui sont mis en avant à l'encontre de la fiscalité pour préférer les marchés de permis sont discutables car, souvent celui qui paye administrativement la taxe ne la supporte pas, par exemple, si elle peut être reportée sur les consommateurs.

Dans le cadre d'une stratégie nationale, non harmonisée, on est en revanche amené à envisager l'exonération de certaines activités, qui sont directement exposées à la concurrence internationale, dont les prix sont imposés par celle-ci, et pour lesquelles la réforme fiscale envisagée pourrait être un facteur déterminant de délocalisation. Il s'agit cependant là d'industries spécifiques, puisqu'en moyenne le bilan pour les entreprises françaises de la réforme envisagée est neutre s'il y a redéploiement fiscal. Le champ des secteurs concernés doit donc être délimité avec précision. Ce type de démarche guide les réformes fiscales en cours d'examen chez nos partenaires européens.

## **2-3- LES PROJETS DE NOS PARTENAIRES EUROPEENS**

### **Vue d'ensemble**

Le Danemark, la Finlande, les Pays-Bas, la Norvège et la Suède avaient été pionniers dans la mise en place d'une fiscalité carbone-énergie. Celle-ci était associée à différents dispositifs visant à limiter les effets néfastes de taxes décidées isolément sur la compétitivité de certains secteurs, tout en conservant des incitations à la maîtrise des GES : différenciation des taux en général ; développement d'un marché de permis dans le secteur électrique au Danemark.

La dernière loi de finances allemande\* prévoit aussi la création (ou l'augmentation, lorsqu'elles existent) de taxes sur l'ensemble des consommations d'énergie. Le charbon n'est cependant pas concerné par cette loi et demeure exonéré. Les taux de base applicables sont de 20 DM par MWh pour l'électricité (équivalent de 6,7 centimes par kWh), de 6 DM par hectolitre de carburant (20 centimes par litre environ), de 3,2 DM par MWh de gaz naturel (1,1 centime par kWh) et de 4 DM par hectolitre de fuel (13,6 centimes par litre). Le projet prévoit également l'application de taux réduits à l'ensemble de l'industrie manufacturière (les taux applicables sont les précédents divisés par 5 et des modalités particulières de plafonnement qui doivent être précisées par décret.

Enfin, le Royaume Uni a engagé depuis 1998 (mission Marshall) un travail approfondi sur le recours aux instruments économiques pour la lutte contre l'effet de serre, notamment pour les industries intensives en énergie.

Pour la période allant de 2008 à 2012, son engagement est de réduire ses émissions de gaz

à effet de serre de 12,5 % par rapport au niveau constaté en 1990. Le gouvernement britannique envisage deux catégories complémentaires d'actions pour satisfaire ces engagements\*\*.

### **Architecture du projet britannique**

Premièrement, une taxe de lutte contre le changement climatique (CCL) affectera les consommations d'énergie des entreprises à compter du 1<sup>er</sup> avril 2001. Les entreprises qui font un usage intensif de l'énergie et qui sont exposées à la concurrence internationale négocient des accords de branche avec le gouvernement aux termes desquels ils s'engageront à maîtriser leurs émissions en contrepartie d'un taux réduit, qui pourra être abaissé jusqu'à 20 % du taux normal. Certains de ces accords prévoient une réduction du tonnage annuel de gaz à effet de serre émis par l'entreprise contractante. A contrario, pour les entreprises des branches professionnelles qui en feront le choix et qui formeront le secteur dit « unitaire », ces accords négociés prévoient un abaissement de la quantité de gaz à effet de serre qui est émise pour chaque unité produite.

Deuxièmement, un dispositif de permis d'émission négociables viendra en complément de la taxation et des accords négociés au titre de la CCL. Sa mise en place sera concomitante de l'instauration de la CCL le 1<sup>er</sup> avril 2001.

A l'instigation de la confédération de l'industrie britannique (CBI) et du comité consultatif sur les affaires et l'environnement (ACBE), un groupe de travail réunissant des représentants des entreprises et du gouvernement a été formé afin de définir les modalités du négoce des permis d'émission. Ce groupe a remis en octobre 1999 un rapport d'étape qui décrit la structure du dispositif envisagé.

L'entrée dans ce régime de quotas échangeables est volontaire, mais elle est contraignante et irrévocable sauf en cas de force majeure. En contrepartie de ces engagements, les entreprises qui n'ont pas signé d'accord CCL et qui feront le choix de participer à ce dispositif bénéficieront d'un avantage fiscal et d'une plus grande souplesse dans la mise en œuvre du volet de la directive communautaire relative aux installations classées (IPPC). Les entreprises qui font l'objet d'un accord négocié au titre de la CCL, bénéficient à ce titre d'une atténuation

---

\* Cf notes bleues de Bercy, n° 173.

de la CCL. Si elles choisissent d'entrer dans ce régime de permis, elles ne peuvent prétendre à un abattement supplémentaire de la CCL.

### **L'organisation du mécanisme de quotas échangeables**

Les permis sont exprimés en tonnes de CO<sub>2</sub> par an et sont valables à partir de 2001 jusqu'en 2012. Les entreprises peuvent choisir de participer au dispositif pour leurs seules émissions de CO<sub>2</sub> ou bien pour l'ensemble de leurs émissions des six gaz à effet de serre. L'inscription et le passage au régime des six gaz à effet de serre sont irrévocables. Lorsque les engagements portent sur les six gaz, les émissions des différents gaz sont converties en tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> à l'aide des facteurs définis par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Ce total est alors comparé au volume des permis libellés en tonnes de CO<sub>2</sub> que détient l'entreprise.

Chaque année, les émissions de l'entreprise sont comparées au volume des permis détenus. La constatation d'un dépassement entraîne l'application de sanctions financières dont les modalités demeurent à préciser. Dans le cas contraire, les permis excédentaires peuvent être mis en réserve. Afin d'éviter que des réserves excessives ne se constituent au cours des premières années et qu'elles ne mettent en péril le respect des engagements pris pour la période allant de 2008 à 2012, un certain pourcentage des permis mis en réserve sera rétrocédé gratuitement à l'autorité de régulation du marché.

Les entreprises du secteur unitaire sont autorisées à acheter et à vendre des permis. Le volume de permis acheté (ou vendu) sera ajouté (ou retranché) au total des émissions à partir duquel est calculé le ratio des émissions par unité produite. Ce ratio sera comparé aux engagements pris dans l'accord négocié CCL. Pour éviter que la conjonction dans le secteur unitaire d'une croissance forte et d'une amélioration du ratio des émissions par unité produite n'entraîne le transfert au secteur absolu d'un nombre de permis jugé excessif, la quantité totale des permis vendus par les entreprises du secteur unitaire fera l'objet d'une limitation. Aucune indication n'a été apportée sur la méthode employée pour limiter le nombre des permis que les entreprises du secteur unitaire vendent à leurs partenaires du secteur absolu.

La participation au marché des permis est volontaire. Elle est ouverte à l'ensemble des entreprises, des associations et des filiales de sociétés étrangères. Le cœur du marché est formé des entreprises du secteur dit « absolu », qui acceptent un objectif de réduction portant

---

\*\* Cette partie reprend la note DP-99-167

sur le tonnage annuel des émissions. De leur côté, les entreprises du secteur unitaire seront autorisées à acheter et à vendre des permis dans des conditions particulières. Enfin, les entreprises qui réalisent des projets spécifiques pourront vendre les crédits certifiés en résultant sur le marché des permis sans qu'elles n'aient à entrer dans le dispositif proprement dit, ce qui signifie en particulier qu'elles n'auront pas obligation de souscrire des engagements de réduction pour être autorisées à vendre les crédits obtenus grâce à des projets.

Les permis sont alloués gratuitement selon le principe des « droits du grand-père ». Le volume attribué est déterminé à partir (1) des émissions constatées au cours des cinq années précédant 2001 et (2) d'une trajectoire de réduction des émissions qui pourra être définie par négociation ou par réglementation.

### **Rôle de l'autorité de régulation spécifique**

Une autorité spécifique (ETA) sera établie pour assurer la régulation du négoce des émissions. Les échanges ne pourront se faire de gré à gré mais devront être effectués sous le contrôle de l'autorité, qui pourra toutefois déléguer la gestion de la bourse proprement dite. Les permis seront numérotés et suivis afin que leur attributaire initial comme leurs détenteurs successifs puissent être connus.

Les nouvelles entreprises ou les sociétés se dotant de nouvelles capacités qui souhaitent participer au marché pourront acquérir des permis de trois manières. Premièrement, elles pourront les acheter auprès de la bourse des échanges. Deuxièmement, le gouvernement aura la possibilité de mettre chaque année une certaine quantité de permis supplémentaires, dont la vente se fera aux enchères et sera réservée aux nouvelles installations. Troisièmement, les permis prélevés sur les mises en réserve feront eux aussi l'objet d'enchères réservées aux nouvelles installations.

### **Commentaires**

Quelles sont les incitations des entreprises à accepter les engagements de réduction qui sont nécessaires à l'entrée dans le régime des permis d'émission ?

Premièrement, le respect des dispositions de ce système vaudra conformité aux prescriptions de la directive IPPC qui concernent l'efficacité énergétique. Le gouvernement britannique s'est engagé à rechercher auprès de la Commission un accord en ce sens.

Deuxièmement, à l'exception des celles qui sont couvertes par un accord négocié CCL, les entreprises se soumettant à ce dispositif devraient bénéficier d'une atténuation de l'écotaxe. L'ampleur de l'atténuation sera toutefois inférieure à celle qui est octroyée aux signataires des accords CCL.

Troisièmement, les entreprises qui ont souscrit un accord négocié CCL ont pris à ce titre des engagements de réduction. Le dispositif proposé leur offre la faculté de participer au marché des permis sur la base des objectifs retenus dans l'accord CCL. Prendre part au marché des permis leur offre la faculté d'acheter et de vendre des autorisations d'émettre sans que cela leur coûte un engagement supplémentaire. Les entreprises ayant souscrit des accords CCL ont par conséquent un intérêt certain à entrer dans le dispositif.

Le gouvernement et les industriels britanniques souhaitent que ce dispositif puisse s'articuler le plus étroitement possible avec le négoce international des droits à émettre aussitôt que ce dernier sera défini et mis en place. C'est dans cette perspective que s'inscrit notamment le choix de permis numérotés et étiquetés en fonction de leur site d'origine et de leurs détenteurs successifs.

Les dispositions relatives aux projets ont pour objectifs d'une part d'encourager le montage de projets nationaux mais surtout de permettre la prise en compte des projets que des sociétés britanniques entreprendront dans les cadres du mécanisme de développement propre et de l'application conjointe.

Par ailleurs, la conception du dispositif doit assurer sa compatibilité d'une part avec la législation communautaire concernant les aides d'État et d'autre part avec les obligations résultant des traités GATT et GATS. Pour ces dernières, le gouvernement britannique entend apporter la preuve que les permis d'émission établis dans le cadre de ce régime ne sont pas des biens et services au sens des traités GATT et GATS.

## **TROISIEME PARTIE : LES OPTIONS POSSIBLES**

### **3-1-L'IMPACT DES HYPOTHESES CONCERNANT LA TGAP-ENERGIE**

Dans la mesure où la mise en place des mécanismes incitatifs vise à réintroduire des incitations à la maîtrise des émissions de GES dans des secteurs dont l'intensité énergétique et l'exposition à la concurrence internationale conduit à envisager des exonérations ou atténuations de taxes, les hypothèses concernant la TGAP-énergie sont déterminantes. Plus on retient en effet d'exemptions, plus le champ d'action des mécanismes incitatifs devrait être important pour rétablir les performances environnementales du dispositif.

Mais il n'y a pas de miracle à attendre puisque l'on a rappelé la proximité, du point de vue théorique, des deux types d'instruments, fiscalité et marchés de crédits d'émissions.

Souvent, la recherche de la simplicité fiscale a ainsi comme contrepartie que l'extension du champ des exonérations réclame une négociation d'AVN ou une allocation initiale de crédits avec des entreprises très nombreuses et responsables d'émissions diffuses. Les coûts d'information et de gestion nécessaires d'un tel dispositif peuvent alors devenir prohibitifs et sans commune mesure avec ceux qui auraient été associés à la fiscalité.

En tout état de cause, une TGAP-énergie dont les modalités annihileraient a priori tout effet incitatif sur la maîtrise des émissions de GES manquerait son objectif fondateur, qui est de refléter la rareté des ressources environnementales, et de développer ainsi une stratégie coût- efficace contre le risque de changement climatique. Une telle taxe serait alors inévitablement critiquée comme constituant seulement un nouveau fardeau fiscal imposé aux entreprises, alors que l'institution de taxes écologiques incitatives non affectées vise justement à minimiser les coûts à objectif environnemental donné, et à faciliter les restructurations fiscales appropriées assurant l'évolution d'ensemble souhaitée des prélèvements obligatoires.

Outre le niveau de la fiscalité, trois éléments sont déterminants pour la définition des mécanismes incitatifs par rapport à la fiscalité:

## · Les critères retenus pour les exemptions ou atténuations de fiscalité

Le groupe "fiscalité" a examiné différents scénarios qui étagent l'ampleur des exemptions envisagées en fonction du type de critère retenu, allant d'une exemption de certaines activités économiques (correspondant par exemple à l'article 13 du projet de directive sur la taxation des produits énergétiques) à l'idée d'exempter le "process" en général, en passant par des critères plus comptables, de type clause de sauvegarde, ou de différenciation par produit ou source d'énergie.

Du point de vue incitatif, il est évident que tout ce qui aboutit à un plafonnement ou une forfaitisation de la taxe est néfaste. L'introduction de distorsions entre produits vis à vis du coût du carbone l'est aussi puisque pour lutter contre l'effet de serre, il vaut évidemment taxer les activités qui en émettent, et ce de manière à orienter correctement les choix entre sources d'énergie. Les distorsions étant d'autant plus graves qu'elles affectent des produits substituables, il est clair que ce type d'approche est à proscrire. De plus on voit mal comment ce problème du choix entre source d'énergie pourrait être repris en aval par des mécanismes incitatifs ou réglementaires.

S'agissant de la notion de process, il faut aussi en souligner les difficultés. Tout d'abord, on touche à des données qui constituent le cœur de l'activité entrepreneuriale, que la puissance publique connaît souvent mal, et dans lesquelles elle ne devrait pas s'immiscer autrement qu'en fournissant un environnement approprié pour orienter les choix (signal-prix), en s'interdisant donc de se substituer aux industriels qui gèrent les firmes.

Le process, s'il inclue les fours, la vapeur, la force mécanique, la compression, etc..., représente la quasi totalité des dépenses d'énergie des entreprises intensives en énergie. Les gains d'efficacité énergétique réalisés dans le passé l'ont donc été sur les process, et il en va de même quand on en fait la prospective. L'exemption complète du process est donc difficilement compatible avec une stratégie performante du point de vue environnemental qui cherche à utiliser au mieux les gisements de réduction d'émissions de GES de tous les secteurs économiques. Même l'idée d'exempter les consommations « fatales » est délicate à mettre en œuvre, car hormis le cas de réactions chimiques émettant du CO<sub>2</sub> ou la transformation du carbone en produit, cette notion pourrait être difficile à cerner. Surtout, il importe que les coûts sociaux totaux soient alors transmis aux consommateurs, pour que ceux ci fassent un usage rationnel de produits qui ont des effets nocifs pour l'environnement : lorsque les marges

de manoeuvre techniques s'épuisent, l'intérêt des écotaxes apparaît encore plus décisif puisque la seule issue est alors de jouer sur les modes de consommation à long terme.

A cet égard, il est frappant de constater que les industries intensives en énergie sont souvent en concurrence au niveau des produits : fer contre aluminium pour les canettes ; fer contre ciment dans la construction ; substitutions entre les différentes branches de la chimie; choix de matériau par l'industrie automobile; etc... De même, la taxation des émissions de CO<sub>2</sub> associées à l'incinération des déchets inciterait à leur réduction à la source. Mais, il faut que les modalités de cette taxation soient neutres pour ne pas biaiser les choix d'incinérateur, et que les coûts sociaux des filières alternatives soient correctement répercutés.

Pour définir les critères d'exonération, il apparaît finalement difficile de sortir des approches usuelles de type article 13 du projet de directive, qui consiste à identifier les activités ou les entreprises les plus intensives en énergie, et particulièrement exposées à la compétition internationale. S'agissant du premier terme, c'est à dire l'intensité énergétique, le tableau suivant établi par l'Ademe rappelle les activités les plus concernées de l'industrie, après intégration de la redistribution des ressources prélevées sous forme de baisse du coût salarial.

**Secteurs industriels dont l'impact de la taxe après redistribution serait supérieur à 1 % de la V.A**

Secteurs dont 1 % < Bilan / VA < 1.5 %	Secteurs dont 1.5 % < Bilan / VA < 2 %	Secteurs dont 2 % < VA < 3 %	Secteurs dont 3 % < Bilan / VA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrication de panneaux en bois ( 1,4 % )</li> <li>• Textiles artificiels et synthétiques</li>   <li>• Fibres de verre</li>   <li>• Fabrication des gaz industriels</li> <li>• Carreaux en céramique</li>   <li>• Briques et autres</li> <li>• Fonderie de fonte</li>   <li>• Fabrication de verre creux</li>   <li>• Fabrication de plâtre et d'éléments en plâtre pour la construction ( 1,0 % )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oléfines (chimie organique de base ) ( 1,6 )</li> <li>• Extraction de minéraux pour l'industrie chimique et d'engrais naturels et production de sel</li> <li>• Sables et calcaires industriels ( 1,5 % )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argiles kaolin (2,8 % )</li>   <li>• Préparation de la laine</li>   <li>• Verre plat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaux grasses (10,3 % )</li>   <li>• Aluminium 1ere et 2 eme fusion</li>   <li>• Tuiles</li> <li>• Sidérurgie</li>   <li>• Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base</li> <li>• Fabrication de ciment</li> <li>• Fabrication de pâte à papier, de papier et de cartons</li> <li>• Production de ferroalliages et autres produits non CECA</li> <li>• Matériel électromagnétique industriel</li>   <li>• Fabrication de produits azotés et d'engrais</li> <li>• Production et 1<sup>ere</sup> transformation du plomb</li> <li>• Caoutchouc</li> </ul>

--	--	--	--

A noter que ce bilan ne concerne que l'industrie au sens strict, au niveau de la NAF700.

D'autres entreprises sont concernées aussi, essentiellement dans trois domaines :

- le secteur de l'énergie, dont les émissions internes pèsent lourd dans le bilan d'émissions ;
- certaines industries agro-alimentaires, telles que le sucre, les produits amylacés, l'amidonnerie, la glucoserie, la malterie, les levures, la déshydratation et la laiterie (poudre);
- enfin, certaines entreprises ou activités d'entreprises situées dans les secteurs des industries mécaniques ou du textile.

#### • Les modalités pratiques de taxation

L'interaction avec les mécanismes incitatifs se situe à trois niveaux :

- la conditionnalité. Selon que l'on choisit en effet l'approche des accises ou du déclaratif, conditionner l'exonération de fiscalité à l'adhésion à un mécanisme incitatif est plus au moins facile. A cet égard, il faut cependant observer que la solution des accises est idéale lorsque l'on veut mettre en place une taxe linéaire et anonyme, ce qui serait le cas si l'on pouvait mettre en place une pure taxe carbone. Malheureusement, ce n'est justement pas le cas pour les entreprises intensives en énergie, pour lesquelles le conflit d'objectifs avec la compétitivité oblige à abandonner l'anonymat et la linéarité du barème, en introduisant des mécanismes d'exonération ou d'atténuation, ou d'abattement. Dès lors, on sort de fait des accises pour tendre vers du déclaratif, et ce d'autant plus que l'on veut donner un poids important à ces mécanismes. La conditionnalité peut par ailleurs s'exprimer au sein du mécanisme proprement dit, ou plus en amont, et de manière plus informelle, au niveau du vote de la fiscalité qui pourrait accepter certaines exonérations au vu de la mise en œuvre de mécanismes incitatifs satisfaisants dans certains secteurs.

- le périmètre retenu comme base de la taxation avec le choix par exemple entre l'établissement ou l'entreprise. Plus généralement un élément essentiel pour l'efficacité des mécanismes incitatifs est qu'ils engagent un acteur bien identifié. Ceci conduit donc à relativiser le rôle que l'on peut faire jouer aux fédérations professionnelles, qui ne peuvent avoir qu'un rôle d'encadrement, ne pouvant répartir les efforts entre les entreprises de leur

secteur dans un contexte concurrentiel. De même, les approches "cycle de vie" ont un très grand intérêt pour évaluer et concevoir les politiques. Mais elles combinent nécessairement des décisions de plusieurs acteurs : industriels du secteur, fournisseurs, consommateurs. Il en résulte que l'écriture d'AVN traduisant ce type de réflexion est difficile, et risque de comporter des double-comptes. La fiscalité environnementale apparaît à contrario un instrument potentiellement très puissant, puisqu'elle affecte les comportements de tous les acteurs d'une filière.

- le passage GES - énergie. Une première question est de savoir si l'on considère le seul CO<sub>2</sub>, ou aussi les autres GES. Elle ne semble cependant pas trop aiguë, dans la mesure où seul le secteur de l'aluminium semble concerné fortement du fait des gaz fluorés. Mais ceux-ci décroissent tendanciellement. La seconde concerne le passage énergie-carbone, car ce sont en théorie les tonnes de carbone qui devraient être taxées. A cet égard le constat que l'on peut faire est que les projets d'écofiscalité en cours d'élaboration dans les pays européens conservent des distorsions importantes de taxation entre les différents produits. Il conviendra de les réduire progressivement pour assurer la neutralité économique.

Le secteur de l'électricité pose ici un problème particulièrement aigu. La libéralisation du marché a en effet ouvert les choix d'équipements possibles. Mais ceux-ci dépendent crucialement de la réglementation ou des taxes environnementales appliquées. Dans ces conditions, la définition des coûts environnementaux des équipements de production d'électricité à prendre en compte et leur harmonisation constitueraient le prolongement logique de la mise en place d'une nouvelle régulation de ce marché. En attendant, la taxation à l'aval, sur la base du contenu en carbone des équipements à gaz, apparaît raisonnable pour orienter à long terme les choix des utilisateurs entre sources d'énergie. Ces équipements constituent en effet la référence au niveau européen pour le développement du parc d'équipements de production. Mais ceci laisse de côté l'orientation des choix qui déterminent la structure de ce parc, et qui est tout aussi essentielle, pour que les énergies les moins polluantes, notamment les énergies renouvelables trouvent leur place.

#### • **La structure du barème**

De manière générale tout mécanisme fiscal peut être décomposé selon deux critères :

- ses effets incitatifs. Ceux-ci sont déterminés par le coût de la taxe pour une émission de CO<sub>2</sub> (ou une réduction d'émissions) *à la marge*. C'est en effet ce paramètre qui orientera les

comportements d'émissions de GES.

- son coût total pour les acteurs concernés. On parlera alors d'effet redistributif, bien que ce terme soit impropre car le calcul ex ante n'est en général pas représentatif des coûts réellement supportés, puisqu'il ne tient pas compte des mécanismes de répercussion des prix sur les produits et des modifications de comportements.

Lorsque la fiscalité est "linéaire", c'est à dire que la taxe totale payée est proportionnelle aux émissions, les deux notions sont fortement liées. Mais il n'en va plus de même dès lors que l'on envisage justement des mécanismes d'exonération, d'atténuation ou d'abattement.

Considérons tout d'abord le mécanisme le plus simple d'une exonération de fiscalité pour une activité. Celle ci supprimant toute responsabilisation à la maîtrise des émissions de GES, les mécanismes incitatifs doivent alors, et d'abord, restaurer le signal-prix, qui était recherché avec la fiscalité. Du point de vue redistributif, il peut aussi apparaître souhaitable de rechercher un mécanisme comparable en termes de coût brut de la taxe à celui qui prévaut dans le reste de l'économie. Si l'on est dans un contexte de marché de crédits d'émission, par exemple, ceci peut se faire en calibrant un montant de crédits alloués gratuitement.

Un mécanisme de plafonnement règle différemment ce problème redistributif. Mais il pose le même problème incitatif que l'exonération, puisqu'à la marge l'incitation est nulle. Ceci conduit donc à rechercher des mécanismes plus intéressants en termes d'action sur les comportements, maintenant à la marge un signal-prix.

Deux types de mécanismes sont ici à considérer, car susceptibles de mieux résoudre les conflits d'objectifs auxquels on est confronté dans les industries intensives en énergie :

- les mécanismes d'atténuation, qui permettent de réintroduire une incitation marginale. Mais celle ci demeure atténuée par rapport à celle que représente la taxe ;

- les mécanismes d'abattement à la base (par le biais par exemple d'un crédit d'impôt), qui permettent au contraire de maintenir un niveau élevé d'incitation marginale, l'abattement permettant de régler le problème redistributif au niveau souhaité.

S'il s'agit de résoudre un dilemme incitations/coût supporté par l'entreprise, les mécanismes d'abattement à la base sont à l'évidence les plus performants, puisqu'ils permettent de déconnecter les deux problèmes :

- l'efficacité environnementale est obtenue par le maintien d'un signal prix approprié à la marge ;

- le coût est limité par l'abattement à la base.

Cependant, le dilemme que l'on doit résoudre pour les entreprises intensives en énergie est un conflit entre incitations et compétitivité, ce qui nécessite donc de préciser cette notion de compétitivité, et notamment l'articulation éventuelle entre limitation des coûts de la taxe pour l'entreprise et la compétitivité.

Pour une entreprise qui fait face à la décision d'engager ou non certain coût fixe, les deux notions peuvent se recouper. Cependant, dans beaucoup de cas, les industries concernées ne sont pas dans cette situation, soit parce que leurs équipements sont installés, soit parce qu'il s'agit d'entreprises en croissance. Le problème de compétitivité se pose alors à la marge, face à des producteurs qui, eux, ne supporteraient pas d'équivalent à la taxe carbone. L'abattement à la base ne résoud rien à cet égard. En revanche, l'atténuation peut permettre de trouver un compromis entre la volonté de maintenir les incitations sur les émissions de GES, et celle de ne pas dégrader la compétitivité du produit par rapport aux concurrents.

A court terme, il est assez naturel que l'aspect distributif, c'est à dire le coût total payé quelles qu'en soient les modalités, focalise l'attention. Il serait cependant dangereux que le dispositif de taxation des consommations intermédiaires énergétiques ne soit conçu que par rapport à cet objectif, sans analyse plus prospective et plus approfondie des enjeux à plus long terme de compétitivité et de spécialisation de notre appareil productif. Dans cette perspective, se placer tôt sur les normes qui s'imposeront probablement peut de plus être un atout, non seulement pour les entreprises concernées, mais aussi pour les autres entreprises françaises, d'équipements ou de services.

### **3-2- CRITERES D'EVALUATION DES DISPOSITIFS**

*Bien évidemment, il faut insister sur la simplicité, la sécurité, la prévisibilité, la transparence des dispositifs. Il est aussi important que ceux ci puissent s'harmoniser dans le cadre européen et être compatibles, le moment venu, avec les mécanismes de flexibilité de*

*Kyoto. C'est cependant la maximisation du surplus social qui devrait être considérée d'abord.*

### **La maximisation du surplus social**

Si l'on se concentre sur celui-ci, trois objectifs apparaissent premiers :

- la maîtrise efficace des émissions de GES. Ceci nécessite à la fois que les dispositifs mis en place garantissent le respect des engagements pris à Kyoto, et que la répartition des efforts en minimise le coût, ce qui requiert l'égalisation des coûts marginaux d'abattement entre tous les acteurs concernés, en d'autres termes qu'ils fonctionnent avec la même valeur de la tonne de carbone évitée. En dynamique, cette minimisation des coûts nécessite de mobiliser les capacités d'innovation des firmes et donc que la concurrence soit stimulée y compris en matière de réductions d'émissions de GES. La fiscalité a cette vertu. Au contraire, il faut éviter les dispositifs qui, pour éviter les distorsions de concurrence, tendent à supprimer ou affaiblir ces incitations à l'innovation pour réduire ces émissions.

- Le maintien de la compétitivité de l'industrie française. Celle-ci ne doit pas en effet se trouver pénalisée par sa contribution à la maîtrise du risque climatique. En pratique, la nature de cette contrainte compétitive peut être variable. Elle peut prendre la forme d'un risque de délocalisation, ou d'une menace sur les parts de marché des producteurs nationaux ou de substitution avec d'autres produits. Du point de vue géographique, cette concurrence peut être européenne ou mondiale. Elle peut s'exercer entre firmes, mais aussi au sein de celles-ci, lorsqu'il s'agit de firmes multinationales. Une appréciation précise de ces différents points serait nécessaire pour justifier les exonérations retenues et la forme des mécanismes incitatifs. En effet, l'intensité énergétique n'est pas un argument suffisant pour justifier les exemptions de fiscalité. Certaines firmes peuvent certes rencontrer, du fait de l'instauration de la TGAP-énergie- des problèmes transitoires d'adaptation à un environnement nouveau reconnaissant la rareté du carbone, sans pour autant avoir à faire face à des contraintes commerciales particulières par rapport à celles qui s'exercent sur toute l'économie (et sur qui serait reporté le poids des efforts à réaliser pour tenir nos engagements de réduction d'émissions). L'ignorer justifierait l'approche de la Commission qui tend à ne voir dans les exonérations que des aides d'État allant à l'encontre du principe pollueur-payeur et ne pouvant donc justifier que des exonérations transitoires. La documentation précise des justifications "commerciales" aux exonérations n'a probablement pas assez retenu l'attention jusqu'à présent. Leur analyse

rigoureuse est en effet d'autant plus nécessaire que les instruments à mettre en place ne sont pas les mêmes selon que l'on bute sur le seuil de l'Annexe1, ou que le problème est intra-européen, auquel cas l'harmonisation interne pourrait le résoudre.

· La neutralité vis à vis de la concurrence entre entreprises françaises ou européennes appartenant au même secteur. Cet aspect apparaît très important pour les secteurs moins concentrés, où le risque de créer des effets de seuil, privilégiant certaines tailles d'entreprises par rapport à d'autres, par exemple, est souligné. Une autre question concerne l'entrée sur le marché, les dispositifs fiscaux et incitatifs ne devant en aucun cas constituer une barrière. Concrètement ceci conduirait à privilégier (outre la fiscalité linéaire qui est idéale de ce point de vue) les allocations fondées sur les meilleures technologies disponibles, ou les mécanismes d'enchères. Une autre solution serait de constituer des réserves de crédits pour les entrants. A contrario, les allocations négociées ou fondées sur base historique (-X%) sont délicates vis à vis de ce critère.

Selon les secteurs, ces deux derniers enjeux pèsent plus au moins. Le risque d'inefficacité résultant de la dichotomie Annexe1- Hors Annexe1 est majeur pour des secteurs comme la sidérurgie et l'aluminium où opèrent des firmes multinationales. Les problèmes de concurrence interne deviennent plus aigus dans les secteurs moins concentrés, et dans ceux où l'importance des coûts de transport dans le prix du produit relativise l'argument commercial.

### **Horizon des mécanismes d'adaptation mis en œuvre**

Un autre point souvent mis en avant, mais délicat à manipuler, concerne la situation du secteur ou des entreprises considérées. Doit-on en effet pénaliser les entreprises qui ont fait des efforts ou pérenniser artificiellement des entreprises qui ne sont pas viables socialement, en ce sens où elles ne peuvent supporter le coût social des ressources environnementales qu'elles utilisent?

Deux horizons doivent ici être distingués :

- le délai d'adaptation inévitable face à tout bouleversement du système de prix. A cet égard, les secteurs fragiles appellent évidemment une attention particulière, surtout si leurs conditions d'accès aux marchés financiers sont restreintes. Le choix des instruments peut faciliter dans certains cas les restructurations, l'allocation de crédits d'émissions sur des bases

historiques dans des secteurs en restructuration pouvant faciliter celles ci, en garantissant une rente en cas de sortie du marché ;

- à horizon plus long, la question implicite est celle de l'articulation entre politique industrielle et politique de maîtrise de l'énergie. Après le premier choc pétrolier, les accords mis en place mêlaient semble-t-il les deux objectifs. L'évolution depuis 25 ans conduit à remettre en cause cette approche, qui conduit souvent à des combinaisons d'interventions publiques peu efficaces, incompatibles avec le jeu de la concurrence, et qui a moins de sens lorsque les accords devraient être signés avec des firmes multinationales.

Le secteur de l'énergie appelle ici une analyse particulière. Le tableau ci-dessous, tiré du récent livre vert de la commission, montre en effet que c'est potentiellement un acteur principal d'éventuels marchés de crédits d'émissions de CO<sub>2</sub>. Ce secteur vient par ailleurs d'être réorganisé du point de vue de son fonctionnement de marché. Compte tenu de l'impact des coûts environnementaux sur la compétitivité relative des différents équipements, l'élaboration de signaux prévisibles, permettant aux acteurs de faire leurs choix d'investissements y devient urgente, comme cela a été déjà observé.

**Secteurs industriels pouvant participer à un système d'échange de droits d'émission**  
( Livret vert de la Commission)

Secteur	Pourcentage des émissions de CO2 de l'UE15
Production d'électricité et de chaleur	29,9 %
Sidérurgie	5,4 %
Raffinage	3,6 %
Produits chimiques	2,5 %
Verre, céramique et matériaux de construction ( y compris le ciment )	2,7 %
Papier et imprimerie ( y compris la pulpe à papier )	1,0 %
<b>Total</b>	45,1 %

### **3-3—LES SCENARIOS POSSIBLES**

*De manière schématique, les mécanismes incitatifs envisagés comportent deux volets : la définition d'une situation de référence pour l'entreprise considérée ; la question de l'échangeabilité des permis de l'autre.*

### **Définition des situations de référence**

S'agissant du premier point, on a insisté sur les questions de mesure des émissions et des efforts, des sanctions, et sur la transparence du processus (tierce partie) pour éviter les suspicions de capture du régulateur. Au delà, on ne peut que constater qu'il ne peut pas se dégager facilement de solution consensuelle, équitable, et applicable à tous les secteurs. Les secteurs en croissance préfèrent naturellement les objectifs relatifs; les secteurs matures, les objectifs absolus. Il est difficile par ailleurs de tenir compte "équitablement" des efforts passés comme le montre la situation d'EdF : si l'on repart d'avant le programme nucléaire, EdF hérite d'un montant considérable de crédits d'émissions; si au contraire, on repart de la situation actuelle, la question du renouvellement de son parc vers 2007 - 2010 devient critique. Le "benchmarking" par rapport aux meilleures technologies disponibles est évidemment une option séduisante, mais elle suppose que l'on puisse définir sans ambiguïté une telle technologie. Cela semble être le cas pour l'aluminium (CPW) ; mais non dans la sidérurgie, compte tenu de la diversité des produits, de l'incertitude sur le partage idéal entre filière fonte et filière électrique, et de celle demeurant sur l'économie des innovations technologiques qui permettraient d'éviter le réchauffage des produits intermédiaires ou une phase de laminage.

Finalement, ceci aboutit à souligner l'intérêt des mécanismes d'enchères, qui ont le mérite d'attribuer les quotas à ceux qui en ont le plus besoin. De plus, ceux-ci n'ont à moyen terme comme seule alternative que la référence aux meilleures technologies. En effet, la perspective que les allocations futures soient à nouveau établies en fonction des niveaux d'émissions réalisés constituerait une très forte désincitation pour les entreprises à s'engager dans une politique de réduction de leurs émissions (effet de cliquet, dû au fait que la limitation des efforts précoces permettrait alors à une entreprise d'escompter plus de permis pour les périodes futures).

## La régulation des échanges

S'agissant de l'organisation des marchés, on a déjà évoqué les modalités générales nécessaires pour en assurer l'efficacité. Il faut aussi préciser dans quelle mesure des échanges bilatéraux sont autorisés, ainsi que l'horizon des crédits d'émission. S'agit-il de droits "loués" pour une période ou multipériodes ? Les marchés sont-ils organisés annuellement, ou seulement à un certain horizon, 2008-2010 par exemple? Quels dispositifs sont mis en place pour limiter un prix excessif de ces crédits à court terme, ou au contraire éviter un afflux anormal de crédits (hot air), mettant en cause l'intégrité du marché? Les crédits portent-ils sur le CO<sub>2</sub>, l'énergie, l'ensemble des GES ? De quels dispositifs se dote l'Etat pour allouer des permis aux entrants ou pour éviter la volatilité des prix? Etc...

En restant ici à un stade plus préliminaire, on se contentera d'observer que les marchés intertemporels ne fonctionnent bien en général que si le marché instantané sous-jacent est correctement organisé et que les marchés dérivés - marchés à terme, notamment - sont mis en place. Ceci plaide dans un premier temps pour l'organisation d'un marché centralisé "annuel", sans "banking", l'État intervenant en disposant d'une réserve de crédits d'émissions.

L'allocation initiale de crédits peut par ailleurs se faire selon les différents mécanismes évoqués ci-dessus : accord négocié, base historique moins X % (productivité), meilleure référence technique, enchères, etc... Si l'on considère que l'échangeabilité des efforts est l'élément essentiel, la première option risque d'être d'une part excessivement coûteuse, car ce qui compte alors est le montant de l'allocation globale qui est distribuée, et d'autre part restrictive dans la mesure où elle risque d'écarter du marché des entreprises de taille intermédiaire, avec qui la négociation d'un AVN est peu réaliste, mais qui pourraient en revanche participer à un marché de crédits d'émissions dont l'allocation initiale est répartie sur des bases plus objectives.

Ayant recensé ces diverses options, on est tenté les discuter d'un point de vue analytique, ce qui reviendrait à examiner par exemple des questions telles que : faut-il retenir un objectif relatif ou absolu ? faut-il privilégier le "grand fathering" ou les enchères ? Quelles limites apporter au "banking" etc... Une telle approche risque cependant de conduire à beaucoup d'incohérences si elle ne reconnaît pas en amont la nécessité de choisir entre quelques grands scénarios, dont l'économie - ou l'architecture - est très différente, les uns privilégiant les gains d'efficacité apportés par la flexibilité des échanges, les autres la recherche d'une certaine

"équité" dans la distribution des efforts.

### **Six familles de scénarios**

En pratique, on a contrasté les approches qui privilégient la codéfinition d'un programme d'actions identifiées - ce que l'on qualifiera par la suite "d' AVN pur" -, et celles qui privilégient des crédits d'émissions échangeables dans le cadre d'objectifs limitatifs absolus. Quand on combine ces options avec les hypothèses faites sur les mécanismes fiscaux, ceci conduit à dégager six scénarios polaires:

1- exonération de fiscalité, en contrepartie de la mise en oeuvre d'un accord volontaire négocié (pour les entités vérifiant un critère d'intensité en énergie) ;

1 bis - option offerte entre AVN et atténuation de fiscalité (pour les entités bénéficiaires de dispositions spécifiques d'exonération du fait de leur appartenance à certains secteurs intensifs en énergie) ;

2- mise en place d'un marché de crédits d'émissions (obligatoire) pour les bénéficiaires d'exonérations de la taxe ;

2 bis - option offerte entre participation au marché de crédits d'émissions et atténuation de fiscalité (pour les entités bénéficiaires d'un dispositif spécifique d'exonération) ;

3- atténuation de fiscalité, en contrepartie d'AVN (pour les entités susceptibles de bénéficier de dispositions spécifiques) ;

4- recours obligatoire à un marché de crédits d'émission pour les entités intensives en énergie bénéficiaires du dispositif spécifique, en contrepartie d'atténuation (et non d'exonération) de fiscalité.

### **Évaluation**

Le scénario 1 prolongerait les approches qui avaient été expérimentées en France après le premier choc pétrolier, et ont été développées plus systématiquement aux Pays-Bas. Les limites

d'un tel scénario se situent : dans le besoin de transparence (tierce parties) qu'il réclame; son champ inévitablement restreint à quelques grandes entreprises qui sont par ailleurs, les plus grosses émettrices du CO<sub>2</sub>; sa compatibilité moins immédiate qu'il n'y paraît avec l'introduction de crédits échangeables, qui requiert des objectifs absolus "limitatifs" répartis entre les entreprises, et non seulement la définition d'une cible; le risque de dériver vers une mécanique réglementaire rigide répartissant inefficacement les efforts entre secteurs; et dans l'inadéquation d'une approche purement nationale face à des firmes multinationales. Pour ces raisons, un tel scénario ne semble pouvoir constituer qu'une étape transitoire, si ce n'est une fausse manoeuvre.

Le scénario 2 a été beaucoup débattu dans la perspective du protocole de Kyoto. A l'inverse du précédent, il risque d'être plutôt prématuré, tant que l'on n'a pas développé une expérience suffisante du fonctionnement de ce type de mécanisme en garantissant l'intégrité, c'est à dire le respect d'un niveau global d'émissions, correspondant à un véritable effort de maîtrise des émissions de GES. Pour cela, il est impératif que l'instance qui distribuera initialement les permis n'en dispose que d'un nombre strictement contrôlé. Il suppose par ailleurs que toutes les entreprises des secteurs considérés participent au mécanisme, ce qui : soit conduit à envisager que leur champ soit restreint initialement; soit nécessite la mise en place de règles d'allocation des crédits permettant d'y intégrer des entreprises de taille intermédiaire émettrices diffuses, pour lesquelles l'écofiscalité serait probablement plus adaptée au moins dans une première étape.

Suivant cette ligne de raisonnement, les scénarios 1bis et 2bis cherchent à assurer plus de neutralité entre les petites et les grandes entreprises, qui notamment dans le premier scénario seraient seules de fait à pouvoir prétendre raisonnablement au recours aux mécanismes incitatifs. L'idée est de trouver un dispositif traitant par des mécanismes différents, mais visant des efforts équivalents, toutes les entreprises intensives en énergie, quelle que soit leur taille. Pour cela, un niveau de taxation atténué est introduit, les entreprises concernées pouvant choisir entre celle-ci et les mécanismes incitatifs.

La contrepartie de cette souplesse dans la scénario 2bis est la nécessité d'ajuster l'allocation globale de crédits au poids des firmes ayant retenu le recours aux crédits d'émission.

Un tel dispositif optionnel d'atténuation semble incontournable dans le cas du scénario 1 si

l'on veut éviter que, de proche en proche, le champ des exemptions soit élargi pour éviter

les distorsions de concurrence. Mais un tel processus aboutirait à un niveau de performances environnementales médiocre, puisque seraient exonérées d'effort significatif des entreprises dont les gisements de réduction à coût raisonnable peuvent être importants.

A cet égard, ces quatre scénarios présentent tous le même risque que les incitations à la maîtrise des émissions de GES soient insuffisantes, en l'absence de signal-prix significatif pour les industries les plus intensives en énergie. Les deux derniers scénarios considèrent donc un mécanisme d'atténuation (à la place du mécanisme d'exemption) pour corriger cette lacune. Contrairement aux scénarios 1 bis et 2 bis, qui donc n'est plus une option mais constitue un niveau de taxation minimale.

Le scénario 3 qui s'apparente au dispositif danois, présente ainsi l'avantage de garantir une incitation monétaire minimale vis à vis de toutes les entreprises.

Le scénario 4 vise à se prémunir contre le risque que le prix des permis soit trop bas, parce que l'on n'aurait pas totalement maîtrisé, par exemple, l'allocation globale (cf "hot air"). L'atténuation pourrait alors être conçue, soit comme une taxe de niveau prédéfini, soit comme une taxe différentielle garantissant un signal-prix minimal.

Du point de vue économique, ce dernier scénario apparaît séduisant :

- le signal-prix concerne l'ensemble de l'économie, ce qui permet d'escompter l'effet incitatif maximal sur les comportements ;
- la contrainte de compétitivité se traduit dans l'incitation à la marge, qui favorise les entreprises en croissance par rapport à la simple attribution d'une rente ;
- enfin, sous réserve d'une harmonisation européenne satisfaisante de cette partie fiscale, le mécanisme de permis concernerait essentiellement des entreprises mondialisées, ayant des établissements hors Annexe 1, ou des entreprises exerçant sur des marchés très concurrentiels sur lesquels il importe que le prix de la tonne de carbone soit très homogène, au point qu'une

harmonisation fiscale par minima serait insuffisante. Concrètement, c'est le cas de l'électricité\* , dont le marché va vite devenir la plaque continentale.

Les mécanismes discutés actuellement au Royaume Uni mêlent les deux derniers scénarios.

Par ailleurs, on pourrait envisager des mécanismes "3 bis ou 4 bis", comportant un taux intermédiaire entre le taux plein et le taux atténué, que les entreprises de taille intermédiaire intensives en énergie pourraient choisir plutôt que de recourir aux mécanismes incitatifs.

Plus généralement, on peut imaginer des évolutions progressives du scénario 3 vers le 4, ou du 1 vers le 2. La proposition d'Entreprises pour l'Environnement apparaît d'ailleurs comme une combinaison entre ces deux scénarios. On a toutefois observé que la transformation des AVN en allocation initiale d'un marché de crédits d'émissions pourrait être assez délicate, la logique des deux mécanismes apparaissant en fait assez différente.

Plus qu'un dispositif hybride, c'est l'introduction d'instruments supplémentaires qui peut en améliorer les performances. Ceci peut consister par exemple dans l'intégration de mécanismes d'abattement à la base dans la fiscalité pour en limiter le coût pour les entreprises intensives en énergie, ou de crédits d'impôt pour favoriser les actions précoces.

Par ailleurs, il faut admettre que la combinaison de la fiscalité et de mécanismes incitatifs ne pourra, au moins à court terme, résoudre tous les problèmes. Ainsi la prise en compte des puits associés au stockage de carbone dans la filière bois ou la pâte à papier appelle probablement des dispositions spécifiques, qui pourraient se situer au niveau des incitations à une gestion active de la forêt, favorisant le stockage du carbone.

De même l'accent est mis sur les actions précoces, et à l'étranger. Dans le protocole de Kyoto, celles ci renvoient aux deux mécanismes du développement propre et de la mise en œuvre jointe, la solution envisagée étant l'attribution de crédit d'émissions en échange, ce qui inquiète, car on peut craindre en effet par ce biais de déstabiliser la contrainte globale sur les émissions. Toutefois, l'attribution de crédits d'émissions qui est envisagée traduit le fait qu'il n'y a pas dans le cadre du protocole de Kyoto d'autre instrument disponible pour rémunérer ce type d'effort. Au niveau des politiques nationales, des instruments plus classiques (subventions contrôlées ou crédits d'impôt) sont disponibles. La prudence recommanderait d'y

---

\* Cf rapport Champsaur.

recourir tant que l'on n'a pas acquis une expérience suffisante du fonctionnement des marchés de crédits. Simultanément une réflexion générale devrait sans doute être engagée concernant la situation des firmes multinationales dans le protocole de Kyoto, pour éviter que la frontière de l'annexe1 qui les traverse ne soit génératrice de distorsions trop graves. Par ailleurs, c'est souvent au travers de ces firmes que pourrait se développer la coopération avec les PED. Celle-ci pourrait de plus faciliter l'émergence de solutions au blocage actuel du protocole de Kyoto entre les trois groupes USA-Umbrella, Europe, Groupe des 77.

## CONCLUSION

On assiste actuellement à un déplacement des réflexions concernant les politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'industrie. Après les débats de principe sur l'opportunité de se prémunir contre le risque de changement climatique, puis les propositions qui visaient essentiellement à opposer des alternatives au recours à la fiscalité, comme moyen de responsabiliser l'ensemble des acteurs économiques à cet objectif et minimiser ainsi le coût associé au respect des engagements pris à Kyoto, les questions qui émergent deviennent beaucoup plus opérationnelles.

Elles sont suscitées par les projets d'écofiscalité élaborés dans différents pays européens, qui rencontrent toutes le même problème de trouver un traitement approprié pour les industries intensives en énergie particulièrement exposées à la concurrence internationale, et par le développement de marchés internes de crédits d'émission dans certaines entreprises multinationales des secteurs correspondants.

Ces projets ou expériences se situent dans une perspective d'effectivité des engagements du protocole de Kyoto. Ils reconnaissent le besoin d'incitations réelles, c'est à dire économiques, pour modifier les comportements et cherchent à initier l'apprentissage de ces contraintes environnementales.

Dans ce cadre, la réflexion sur les mécanismes incitatifs doit prendre en compte deux considérations :

- la qualité et le champ des incitations fournies aux entreprises pour modifier leur comportement dans un sens favorable à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, en stimulant la recherche des progrès économiquement possibles sur les équipements existants, les possibilités de substitutions de sources d'énergie dont ils disposent, la sélection et des unités les plus efficaces du point de vue énergétique dans les restructurations, les innovations technologiques qui seraient susceptibles d'améliorer les performances des unités nouvelles... A cet égard, aussi bien l'examen des progrès réalisés depuis le premier choc pétrolier que la prospective des différents secteurs montrent que des actions sur les process sont possibles (combinant il est vrai dans des proportions très variables ces différentes pistes). Exonérer de toute contribution l'industrie - ou plafonner simplement la fiscalité, ce qui a le même effet désincitatif - impliquerait donc un report de l'effort de réduction à mener sur les autres

secteurs

et acteurs de l'économie, qui dans son ensemble supporterait un surcoût par rapport à ce que nécessite le respect des engagements pris à Kyoto ;

- l'articulation entre des mécanismes qui ne concerneront qu'un nombre limité de secteurs ou entreprises, et la fiscalité incitative mise en place pour les autres agents économiques, dont les travaux préparatoires au programme français de lutte contre le changement climatique ont démontré la nécessité et l'efficacité.

Il ne s'agit donc plus d'opposer certains instruments contre d'autres - opposition d'ailleurs bien discutable, quand on se rappelle que, du point de vue théorique, taxes et mécanismes de marché sont très proches, puisqu'ils visent tous deux à faire ressentir par un mécanisme de prix la rareté des ressources environnementales -, mais de les combiner, avec comme objectif idéal de générer ainsi le même niveau d'incitations environnementales que la taxe, tout en évitant de créer des distorsions de concurrence pénalisant les entreprises françaises par rapport à leurs concurrentes, ou entre entreprises françaises exerçant (ou susceptibles d'entrer) sur les mêmes marchés.

Ceci conduit tout d'abord à souligner l'intérêt d'une harmonisation européenne de la fiscalité correspondante, qui doit en effet demeurer l'épine dorsale des programmes nationaux mis en œuvre pour respecter les engagements de Kyoto. Il en résulterait un allègement considérable des conflits entre ces trois objectifs, le nombre d'activités qui ne relèveraient pas du dispositif fiscal général et nécessiteraient un traitement spécifique pouvant alors être limité. Une certaine harmonisation, convergence ou compatibilité des mécanismes incitatifs utilisés serait aussi souhaitable pour les mêmes raisons.

La recherche de cette combinaison optimale d'instruments nécessite par ailleurs une qualification précise de ceux-ci. A cet égard, on est amené à distinguer nettement entre les mécanismes d'accords volontaires négociés (AVN) et les mécanismes de crédits d'émission échangeables. Dans leur version extrême, les premiers correspondent en effet à des programmes d'action audités et validés. Les seconds mettent en revanche en avant les gains d'efficacité permis par le recours à des mécanismes de marché pour l'organisation des échanges, dans le cadre d'objectifs quantitatifs contraignants.

En théorie, on peut certes envisager de les combiner, et présenter la négociation de l'AVN comme la définition de l'allocation initiale de crédits d'émission. En pratique, le passage de l'un à l'autre n'est pas si simple, car il faut en général transformer des objectifs exprimés en termes relatifs à des objectifs absolus. De plus, il faut s'assurer que la trajectoire fixée sera suffisamment ambitieuse, sans quoi les entreprises pourraient accumuler des crédits, dans des conditions incompatibles avec le respect de l'objectif global d'émissions visé. En tout état de cause, la négociation d'un AVN est coûteuse et délicate.

De son côté, l'organisation d'un marché intègre et efficace de crédits d'émission nécessite d'être professionnalisée. Il est donc douteux que les deux exercices puissent être menés de front, alors même qu'il serait souhaitable d'installer au plus vite l'ensemble du dispositif de manière à responsabiliser l'ensemble des entreprises à leurs émissions de GES. Or, pour l'efficacité des mécanismes de marché, l'allocation initiale compte peu, le point essentiel étant que la somme des allocations soit conforme à l'objectif d'émissions poursuivi. Le passage par l'AVN dans ce cas peut même être d'autant plus inutile qu'un marché de crédits d'émission fonctionnera mieux si les échanges y sont nombreux.

Ceci conduit à imaginer six grands types de combinaisons possibles, se distinguant par le mécanisme fiscal auquel le mécanisme incitatif est associé (exonération ou atténuation), et le mécanisme incitatif utilisé (AVN ou crédits d'émission) :

1- exonération de fiscalité, en contrepartie de la mise en oeuvre d'un accord volontaire négocié (pour les entités vérifiant un critère d'intensité en énergie) ;

1 bis - option offerte entre AVN et atténuation de fiscalité (pour les entités bénéficiaires de dispositions spécifiques d'exonération du fait de leur appartenance à certains secteurs intensifs en énergie) ;

2- mise en place d'un marché de crédits d'émissions (obligatoire) pour les bénéficiaires d'exonérations de la taxe ;

2 bis - option offerte entre participation au marché de crédits d'émissions et atténuation de fiscalité (pour les entités bénéficiaires d'un dispositif spécifique d'exonération) ;

3- atténuation de fiscalité, en contrepartie d'AVN (pour les entités susceptibles de bénéficier de dispositions spécifiques) ;

4- recours obligatoire à un marché de crédits d'émission pour les entités intensives en énergie bénéficiaires du dispositif spécifique, en contrepartie d'atténuation (et non d'exonération) de fiscalité.

Bien évidemment, on peut imaginer combiner dans le temps ces scénarios, et les compléter en intégrant d'autres instruments tels que les aides de la politique de maîtrise de l'énergie ou des crédits d'impôt. Une idée intuitive serait notamment que l'on puisse évoluer des solutions de type AVN - dont l'intérêt est mieux établi lorsque l'on initie un processus - , vers les solutions de crédits d'émissions échangeables, qui s'intégreraient à terme dans les mécanismes de flexibilité de Kyoto.

On doit cependant s'interroger sur la nécessité de la première étape, qui nécessite la mise en place d'une infrastructure lourde d'audit par des tierce parties pour éviter les risques de capture, et qui risque d'apparaître comme un "bricolage", vite obsolète et ayant évincé l'apprentissage et la mise en place des mécanismes pérennes. En effet le domaine de pertinence des AVN se trouve restreint :

- car on ne peut imaginer négocier de tels accords avec toutes les entreprises d'un secteur, lorsque celles ci sont nombreuses. Dès lors, on risque de générer des distorsions de concurrence au sein de ce secteur. De ce fait, dans beaucoup de cas (secteurs moyennement exposés et peu concentrés) , il apparaît probablement plus important de mettre en place un dispositif lisible et neutre, que d'affiner des exonérations qui risquent de faire perdre les incitations à la lutte contre l'effet de serre, et de générer aussi des distorsions de concurrence, entre petites et grandes entreprises par exemple.

- dans les secteurs les plus exposés et concentrés, les AVN concerneraient essentiellement des firmes multinationales qui se placent déjà dans la perspective des marchés de crédits d'émission, en en organisant en leur sein, et pour lesquelles on peut s'interroger sur la portée d'un accord "national".

Le fait que ces grandes entreprises utilisent cet instrument pour faire révéler les coûts d'abattement de leurs unités de production, qu'ils connaissent pourtant bien, souligne aussi la difficulté de négociation d'AVN efficaces compte tenu des asymétries d'information qui existent entre la puissance publique et les entreprises avec lesquelles celles ci devraient être négociées.

Ceci suggère finalement d'examiner les conditions d'une mise en oeuvre rapide (c'est à dire

aussi concomitante que possible de la mise en place de la fiscalité) de marchés de crédits d'émission, pour que leur organisation - autorité responsable, validation et contrôle des échanges, et sanctions notamment - soit efficace, et garantisse la réalisation effective des engagements pris à Kyoto. Dans ce cadre, la question de la prise en compte des actions précoces en relation avec l'intégrité de ces marchés appelle un examen approfondi.

Dans une phase transitoire, le recours aux scénarios avec dispositif d'atténuation (dispositifs 3 et 4) mérite une attention approfondie. Le fait que, jusqu'à présent, ils aient été peu évoqués dans le débat français, alors que de tels mécanismes sont souvent envisagés par nos partenaires, n'est pas surprenant sachant que les entreprises qui demandent une exonération complète ne sont pas poussées à envisager ce type de scénario. Ceux-ci semblent pourtant apporter le meilleur compromis entre performances environnementales et compétitivité, en assurant un signal-prix minimum.

## ANNEXES

1- Note de cadrage (non fournie)

2- Membres et participants au groupe de travail

*Richard ARMAND*; **ENTREPRISES POUR L'ENVIRONNEMENT**

*J.J BECKER*; **MIES**

*Thierry BERTHOUD*; **PECHINEY**

*Dominique BILLEBEAUD*; **UFIP**

*René-François BIZEC*; **USINOR**

*Bernard BOULENGIER*; **SYNDICAT DE L'INDUSTRIE CIMENTIÈRE**

*Michel BOURY*; **ELF ATOCHEM**

*Jacques BOUVET*; **KSB**

*Christopher BOYD*; **LAFARGE**

*Philippe BRULÉ*; **COPACEL**

*Michel BRUDER*; **SAINT LOUIS SUCRE**

*T. CAROL*; **PARISBOURSE**

*Bernard CLAVEL*; **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE**

*Alain COINE*; **RHODIA**

*Boris COURNEDE*; **MEFI**

*Patrick CRIQUI*; **IEP ÉNERGIE**

*Christine CROS*; **ADEME**

*Violaine DAUBRESSE*; **FÉDÉRATION DES INDUSTRIES MÉCANIQUES**

*Jan-Dominique DILLY*; **EUROLUZ**

*Luc DLEURENCE*; **CERESTAR FRANCE**

*Christophe EWALD*; **MATE**

*Marie-Sophie FAUCHER*; **ANIA**

*Christine FAURE-FEDIGAN*; **GAZ DE FRANCE**

*M. FRANIATTE*; **COPACEL**

*Sylviane GASTALDO*; **DIRECTION DE LA PRÉVISION**

*Didier GAUTHIER*; **GROUPE SAINT-GOBAIN**

*René GAUVARD*. **UNIFA**

*Philippe GEIGIER*; **MATE**

*Marc GILLET*; **MIES**

*Michel LABARRE*; **ALUMINIUM PECHINEY**

*Christian LACOTTE*; **MOUVEMENT DES ENTREPRISES DE FRANCE**

*Renaud LAMBERT*; **SYNDICAT FRANÇAIS DE L'INDUSTRIE CIMENTIÈRE**

*Jean LAMBERTI*; **RHODIA**

*Philippe LEJAY*; **PECHINEY**

*Patrick LEMAY*; **ROQUETTE**

*Didier LENOIR*; **SOCIÉTÉ FRESNOISE DE CHALEUR SOFRECHAL**

*Jean-Pierre LETEURTOIS*; **MEFI**

*François LÉVÊQUE*; **CERNA**

*Jérôme KIENNER*; **COGEMA**

*L. MINE*; **PARISBOURSE**

*François MOISAN*; **ADEME**

*J.E MONCOMBLE*; **EDF**

*Jean-Luc PELLETIER*; **USIPA**

*M. PESSON* **MINISTRE DE L'ÉCONOMIE, DE FINANCE ET DE L'INDUSTRIE**

*Mireille RICLET*; **CFCA**

*Antoine RIMPOT*; **PARISBOURSE**

*Philippe ROGIER*; **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE**

*Philippe RONSIN*; **CIMENTS FRANÇAIS**

*Jean-Paul SANDRAZ*; **SMURFIT**

*Jean-Michel UYTTERHAEGEN*; **UNION DES INDUSTRIES CHIMIQUES**

*Edith VIDAL*; **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE**