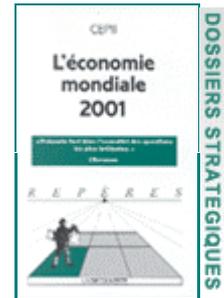


De Kyoto à La Haye : le choix d'instruments économiques pour limiter les émissions de gaz à effet de serre

Nina Kousnetzoff*



p. 80-95

La communauté internationale s'est déjà préoccupée d'éviter certains effets irréversibles des activités humaines sur l'environnement, parfois avec succès, comme dans le cas de la mise en œuvre du Protocole de Montréal sur la protection de la couche d'ozone. La question du changement climatique dû à l'accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère va probablement demeurer quant à elle beaucoup plus longtemps à l'agenda des grandes négociations internationales. Les enjeux économiques, qui touchent directement tout le secteur de l'énergie, sont beaucoup plus vastes que dans le cas de l'ozone ; les principes sur lesquels se basent les négociations sur l'environnement global – principe de précaution, principe d'équité – seront cette fois plus difficiles à faire reconnaître par les différents partenaires. Alors que le risque lui-même, ses causes humaines ainsi que la gravité des conséquences éventuelles paraissent se confirmer, l'importance des mesures à mettre en œuvre et la diversité des intérêts en présence expliquent la lenteur des progrès réalisés.

Au Sommet de la Terre des Nations unies à Rio (1992), les pays participants ont reconnu la nécessité de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Cinq ans plus tard, à la Conférence de Kyoto, leurs représentants se sont mis d'accord pour proposer des objectifs quantifiés de réduction d'émissions. Lors de la quatrième Conférence, à Buenos Aires en 1998, l'année 2000 a été fixée comme limite pour le choix des instruments qui permettraient de passer à la mise en œuvre du Protocole de Kyoto : la négociation doit donc franchir une nouvelle étape lors de la sixième Conférence, à La Haye en novembre 2000.

Le principe de précaution

Le risque de changement climatique dû à des activités d'origine humaine est largement lié à l'usage intensif des sources d'énergies fossiles, qui dégagent du gaz carbonique (CO₂) lors de leur combustion. Ce risque s'apparente à un problème d'épuisement de ressources naturelles constituant un bien public qui doit être préservé pour les générations futures. Ce n'est pas la première fois qu'un problème de cette nature

* Nina Kousnetzoff est économiste au CEPII.

se pose à l'échelle internationale : les pays consommateurs se sont inquiétés à plusieurs reprises de la raréfaction des réserves mondiales de métaux (cuivre) ou de sources d'énergie fossiles (pétrole). Cependant, dans de tels cas, les mécanismes de marché paraissent capables de réguler la demande ou de produire à temps des produits de substitution grâce au progrès technique stimulé par les hausses de prix.

Dans le cas du changement climatique, on peut imaginer que des incitations économiques à réagir au réchauffement se manifesteront, par exemple sous la forme d'une augmentation des primes d'assurance pour l'indemnisation des catastrophes naturelles. Mais ces seuls mécanismes de marché ne suffiront pas à faire face aux conséquences du changement climatique, compte tenu de l'ampleur des dommages possibles, de l'incertitude sur le risque et des délais de réaction. Tout d'abord, l'ordre de grandeur des dommages imputables à l'augmentation de la concentration en gaz à effet de serre pourrait être très élevé et certains dommages, irréversibles. On s'accorde à penser que, si les tendances actuelles se prolongeaient, on assisterait à un doublement de la concentration de CO₂ à l'horizon 2100, qui entraînerait un réchauffement compris entre +2 et +3,5°C. Les principaux effets de cette augmentation de température seraient une perturbation du cycle de l'eau et une augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles. S'ajoutant aux effets directs de la montée des eaux des océans et de la désertification de certaines régions, les conséquences sur les écosystèmes naturels, l'agriculture et la santé coûteraient plusieurs dixièmes de point de pourcentage du PIB mondial par an. Ensuite, les délais de réaction du climat planétaire sont très longs : des centaines d'années pourraient s'écouler entre la mise en œuvre des mesures de réduction des émissions (ou de leur captation par la végétation dans des « puits » de carbone), la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, l'arrêt du processus de réchauffement et enfin l'annulation de ses conséquences.

Peut-on envisager qu'une puissance publique – qui devrait être mondiale – puisse fixer un prix de la protection du bien public « climat » ? Il faudrait pour cela pouvoir évaluer le coût social du changement climatique, c'est-à-dire, d'une part, les dommages dus au réchauffement, et d'autre part les coûts de réduction des émissions. L'intersection de la courbe des coûts marginaux des dommages et de celle des coûts marginaux des réductions indiquerait le point d'équilibre, c'est-à-dire le niveau de réductions socialement justifié et la valeur du carbone correspondante (graphique 1). Selon la règle de Pigou, cette valeur indiquerait le niveau auquel il faut taxer les émissions de carbone.

Mais il y a aujourd'hui deux types d'obstacles à l'évaluation du coût des dommages, l'un d'ordre scientifique, l'autre d'ordre politique. Du point de vue scientifique, l'incertitude sur les dégâts demeure très importante. Du point de vue politique, il se pose un problème de comparaison des coûts, aussi bien dans l'espace que dans le temps. Pour l'évaluation du coût des dégâts dans les différents pays, il faudrait évaluer de façon équitable les impacts non marchands, et en particulier attribuer une valeur à la vie humaine et à la santé. Si l'on se base sur le consentement à payer, on devrait prendre en compte une valeur statistique de la vie variant considérablement d'un pays à l'autre selon le niveau moyen du revenu national par tête, ce qui est difficilement affichable par la communauté internationale. Pour la comparaison dans le temps, il faudrait choisir un taux d'actualisation pour évaluer le coût des dommages et celui des mesures

d'atténuation qui assurerait l'équité entre générations. Un taux d'actualisation élevé, traduisant une forte préférence pour le présent, aurait pour conséquence peu d'actions immédiates ; un taux d'actualisation faible supposerait, au contraire, beaucoup d'actions immédiates et un certain sacrifice de la part des générations actuelles. Au total, il résulte, du fait des incertitudes scientifiques et des options retenues lors des évaluations, un coût social du changement climatique qui varie fortement suivant les études : le coût de la tonne de carbone rejetée dans l'atmosphère peut aller jusqu'à 200 dollars, mais il peut atteindre aussi une valeur négative, selon d'autres études qui considèrent que le coût de réduction des émissions dépasserait considérablement celui des dommages évités.

En conséquence, les pays ont reconnu dès le sommet de Rio la nécessité d'une action préventive sans référence directe aux dommages éventuels et donc basée sur le principe de précaution. Il a été décidé que, devant la gravité du risque encouru et la forte présomption de sa réalisation, il était raisonnable, premièrement, de limiter les concentrations futures de gaz à effet de serre, sans attendre d'obtenir la certitude scientifique des dommages causés par leur augmentation, deuxièmement, de fixer une limite au coût des mesures à mettre en œuvre. Ces mesures de réduction des émissions présentent l'avantage supplémentaire – et certain cette fois – de contribuer aux économies d'énergie et à la diminution des pollutions locales ou régionales. Cet argument a été utilisé pour élaborer le concept de politique « sans regret » : il n'est pas certain que des mesures soient nécessaires pour réduire le risque de réchauffement, mais on est prêt à les mettre en œuvre sans regret dans la mesure où leur coût est, en partie, compensé par des avantages auxiliaires.

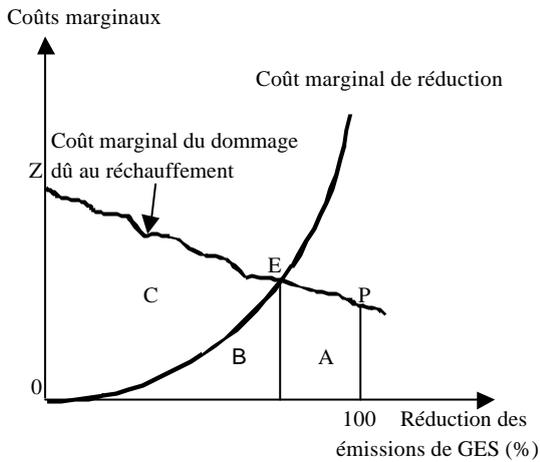
Comment limiter les émissions ?

Pour maîtriser les émissions, le recours aux réglementations qui imposent des limites quantitatives sous forme de normes d'émission individuelles ou d'obligations de recourir à des techniques moins polluantes s'avère souvent insuffisant. Ce type de mesures, difficiles à calibrer et à coordonner à l'échelle internationale, risque même, dans certains cas, de constituer un frein au progrès technique en figeant des situations existantes. De plus en plus, les recherches s'orientent donc vers des outils indirects d'incitation à la réduction des émissions. Il peut s'agir d'un impôt, sous forme d'une taxe sur le carbone émis, ou d'une limitation quantitative sous forme d'un plafond d'émissions à ne pas dépasser, assorti de la possibilité d'échanger les permis. Ces deux instruments associent intervention publique et mécanismes de marché en vue d'obtenir une dynamique d'amélioration de l'environnement au moindre coût. Dans le cas de la taxe, le pollueur tentera de réduire la base de l'impôt : dans un premier temps, il supprimera les émissions dont le coût d'évitement est inférieur à la taxe, et dans un deuxième temps, il cherchera, en améliorant sa technologie, à réduire les émissions restantes. Dans le cas du quota échangeable, il aura recours à l'achat de permis dès que le coût de réduction deviendra supérieur au prix des permis (graphique 2).

Face à un objectif de réduction, les pollueurs vont donc adopter une démarche de « coût-efficacité » pour minimiser le coût des mesures à prendre ; pour eux, la « valeur du carbone » sera leur coût marginal de réduction des émissions. Pour la puissance

La valeur du carbone, approche par les coûts marginaux

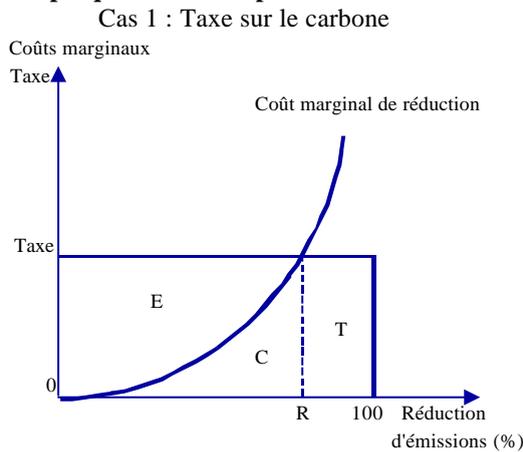
Graphique 1. – Coût social de réduction des émissions et des dommages



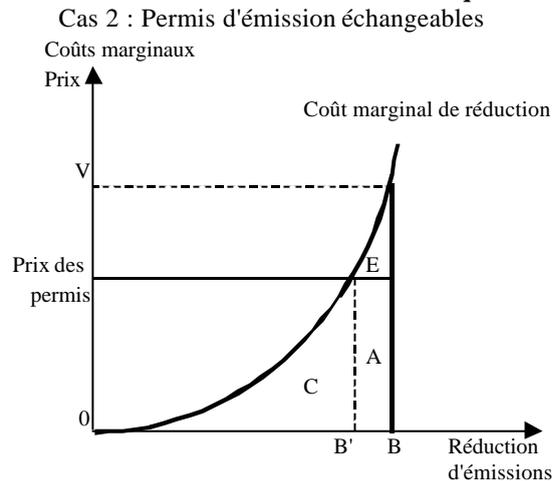
En l'absence d'intervention, le coût social marginal du dommage dû au réchauffement est Z, et le coût social total est la surface située au-dessous de la courbe de coût marginal du dommage, soit $A+B+C$. Pour la société, il est avantageux de réduire les émissions jusqu'au point d'équilibre E où le coût marginal de réduction devient égal au coût marginal du dommage. Au point E, le coût social total est égal à la somme du coût du dommage, qui a été réduit à A, et du coût de réduction des émissions, égal à B ; il en résulte que le gain social net par rapport à la situation initiale de non-intervention est égal à C.

Source : Nordhaus W.D., 1991.

Graphique 2. – Coûts privés de réduction des émissions suivant les instruments économiques



Cas 1. La puissance publique impose au pollueur une taxe sur le carbone émis. En l'absence d'effort de réduction, le montant de la taxe perçue est la surface située au-dessous de l'horizontale correspondant à son niveau, soit $E+C+T$. Pour diminuer ce montant, le pollueur va réduire ses émissions de R, correspondant au point d'équilibre où le coût marginal de réduction devient égal à la taxe. En ce point, son coût total est égal à la somme du montant de la taxe, qui a été réduit à T, et du coût de réduction des émissions, égal à C. Son gain net par rapport à la situation initiale est donc égal à E.



Cas 2. Un plafond d'émissions est imposé au pollueur ; il nécessite une réduction d'émissions B. Cet objectif attribue au carbone la valeur V, égale au coût marginal de la réduction B. Le coût total de la réduction est la surface située au-dessous de la courbe de coût marginal de réduction, soit $C+A+E$. Si des permis sont mis en vente à un prix inférieur à V, le pollueur limitera sa réduction d'émissions à la quantité B' dont le coût marginal est inférieur au prix des permis, et achètera une quantité $B-B'$ de permis. Son coût total pour atteindre l'objectif deviendra donc $C+A$, et le gain net par rapport au cas où les permis ne sont pas échangeables est égal à E.

publique, le choix du montant de la taxe ou du niveau des quotas traduira la valeur attribuée à un moment donné aux dommages causés par l'émission d'une tonne de carbone supplémentaire : la baisse d'émissions se limitera en effet aux quantités dont le coût de réduction est inférieur à cette valeur, dite « valeur normative du carbone ».

Engagements de Kyoto et mécanismes de flexibilité

La Convention de Rio a fixé un plafond d'émissions de gaz à effet de serre par référence aux niveaux observés, et ceci seulement pour les pays industrialisés. Les pays dits de l'Annexe I de la Convention de Rio, c'est-à-dire les pays membres de l'OCDE en 1992, onze pays d'Europe centrale et orientale, la Russie et l'Ukraine, se sont déclarés prêts à stabiliser le volume de leurs émissions de gaz à effet de serre en 2000 au niveau de 1990. Les négociations ultérieures ont porté, d'une part, sur des engagements quantitatifs de réduction par pays plus contraignants, et, d'autre part, sur la façon d'atteindre les objectifs au meilleur coût.

Les principales étapes de la négociation sur le climat

1988 : création du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) par l'Organisation météorologique internationale et le Programme des Nations unies pour l'environnement.

1990 : publication du Premier Rapport d'évaluation du climat du GIEC.

1992 : Rio de Janeiro, le Sommet de la Terre des Nations unies soumet à la ratification des États la Convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique (CCNUCC), élaborée sur la base du rapport du GIEC. L'article 2 stipule l'objectif, qui est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche la perturbation anthropique du climat, dans un délai qui prévienne les ruptures des écosystèmes et du développement économique. La Conférence des Parties à la CCNUCC, où tous

les États ayant ratifié la Convention sont représentés, est chargée de se réunir régulièrement pour la mettre en œuvre.

1995 : publication du deuxième rapport Changement de climat du GIEC.

1997 : troisième Conférence des Parties, signature du Protocole de Kyoto en novembre.

2000 : sixième Conférence des Parties, La Haye, novembre. Devrait fixer les règles de fonctionnement des mécanismes de flexibilité, principalement des échanges de permis comme préalable à la ratification du Protocole de Kyoto par les États-Unis et les autres pays industrialisés.

2002 : projet de Conférence « Rio + 10 », qui pourrait voir l'entrée en vigueur du Protocole de Kyoto.

Le Protocole de Kyoto en 1997 a enregistré un léger progrès. Les pays qui figurent dans l'Annexe B, c'est-à-dire ceux qui ont ratifié la Convention, et qui comprennent de fait presque tous les pays de l'Annexe I, se sont engagés cette fois sur des objectifs chiffrés qui auront force de loi, une fois le protocole ratifié. Ils devront réduire leurs émissions des six principaux gaz à effet de serre (gaz carbonique, méthane, protoxyde d'azote et trois gaz fluorés), en moyenne d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990. Cet objectif, plus ambitieux que celui de Rio, doit être atteint au cours de la période

2008-2012. Mais comme à Rio, aucun engagement de réduction n'est imposé aux pays en développement. Il faut souligner que, dans ces conditions, les engagements pris ne sont qu'un premier pas symbolique par rapport aux baisses nécessaires pour cesser de modifier le climat. Le rapport 1995 du GIEC (encadré) estime qu'il faudrait réduire les émissions mondiales de CO₂ de 60 % à 80 % par rapport au niveau de 1990 pour stabiliser les concentrations dans l'atmosphère à l'horizon 2100. En comparaison, le respect des seuls engagements du Protocole de Kyoto n'empêchera pas une augmentation considérable des émissions mondiales de CO₂, due à la croissance rapide de la consommation d'énergies fossiles prévue dans les pays en développement : en 2010, les émissions mondiales pourraient ainsi dépasser de 30 % celles de 1990 (tableau).

Tableau – émissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie
(en millions de tonnes de CO₂)

	1971	1980	1990	1997	2010	
					Engagements de Kyoto (1)	Projection de référence
Pays de l'Annexe I	n.d.	n.d.	14 003	13 634	13 303	16 372
Pays non-Annexe I	n.d.	n.d.	6 867	8 928		14 592
Pays de l'OCDE	9 506	10 956	11 176	12 235	10 411	14 494
Pays non-OCDE dont :	4 868	7 351	9 694	10 326	16 775	16 470
Pays en transition	n.d.	n.d.	3 922	2 696	3 718	3 413
Autres pays non-OCDE	n.d.	n.d.	5 772	7 630	13 057	13 057
Soutages maritimes	377	351	376	420	n.d.	n.d.
Monde	14 751	18 658	21 246	22 981	27 185	30 964

(1) Estimation CEPIL.

Sources : 1971-1997 : AIE, *Émissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie 1971-1997*.

2010, Projection de référence : estimations d'après AIE, *World Energy Outlook 1998*.

Quoiqu'insuffisante par rapport à l'objectif à atteindre, l'inflexion exigée par l'accord de Kyoto est importante. Les engagements pris à Rio de limiter les émissions de l'an 2000 au niveau de 1990 n'ont pas été respectés. Les émissions des pays en transition ont certes décliné fortement depuis 1990 à cause de la baisse de la demande d'énergie consécutive à la crise économique, et devraient rester, à l'horizon 2010, nettement au-dessous du niveau de 1990. Mais, les émissions des pays de l'OCDE continuent à augmenter et, si les tendances actuelles se poursuivent, elles devraient, en 2010, dépasser de 20 % à 30 % le niveau de 1990. Le respect des engagements de Kyoto sera d'autant plus onéreux pour la plupart de ces pays que le rendement de leurs équipements consommateurs d'énergie s'est beaucoup amélioré depuis vingt ans, de sorte que des économies supplémentaires nécessiteraient d'autres mesures plus radicales. Cette préoccupation a conduit à inclure dans le Protocole de Kyoto un accord sur la possibilité d'utiliser des « mécanismes de flexibilité » pour atteindre les objectifs quantitatifs au moindre coût : en plus des « politiques et mesures » de réduction des émissions proprement nationales ou coordonnées, les pays peuvent se mettre d'accord pour répartir entre eux l'effort total de réduction de façon à baisser son coût global.

Tout d'abord, plusieurs pays peuvent prendre un engagement quantitatif solidaire : c'est ce qu'ont fait les quinze pays de l'Union européenne en s'engageant à réduire leurs émissions totales de 8 % par rapport au niveau de 1990. Ensuite, le Protocole autorise l'échange de droits d'émission entre les pays de l'Annexe B. En particulier dans le cadre d'une « application conjointe » du Protocole, un pays pourra comptabiliser comme baisse de ses propres émissions des réductions effectuées dans un autre pays de l'Annexe B, à condition que ces réductions s'ajoutent aux engagements pris par le pays hôte. Enfin, dans le cadre du « mécanisme de développement propre », un pays de l'Annexe B pourra également remplir une partie de ses propres engagements d'atténuation en finançant des projets de réduction d'émissions dans des pays en développement.

Ces dispositions du Protocole de Kyoto se prêtent donc à la mise en place d'un marché international de droits à polluer qui couvrirait les pays industrialisés et les pays en transition, et qui pourrait, grâce au « mécanisme de développement propre », s'étendre aux pays en développement. Il faut se demander quels sont les avantages et les inconvénients d'un tel marché par rapport à une taxe sur le carbone émis. Un système de permis avec allocation payante des quotas est assez proche d'un système de taxe, dans la mesure où tous deux visent à internaliser les coûts externes de la pollution et que leur produit pourrait servir à financer d'autres mesures (« double dividende »). Cependant le choix entre les deux systèmes peut ne pas être neutre à long terme.

Écotaxes ou marchés de droits d'émission

La théorie économique nous enseigne que, sur un marché, on ne peut, simultanément, éliminer l'incertitude sur les prix et sur les quantités : une taxe carbone permet de prévoir le coût unitaire à supporter, mais ne garantit pas que l'objectif de réduction sera atteint ; à l'inverse, un système de quotas échangeables garantit que le plafond d'émissions ne sera pas dépassé, mais l'incertitude demeure sur les coûts à supporter.

Le choix entre les deux instruments peut être guidé par des arguments économiques fondés sur la comparaison de la pente des courbes des coûts marginaux de la réduction des émissions d'une part, des dommages évités d'autre part. Mais les circonstances concrètes de mise en œuvre des deux outils ont probablement plus d'importance.

La taxation est un instrument commode, puisqu'il s'agit d'imposer l'usage des sources d'énergie en fonction de leur contenu en carbone. Elle peut être facilement modifiée en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques. Elle a l'avantage d'être un signal clair pour les agents économiques, qui pourront baser leurs projets d'investissements sur l'évolution prévue de la taxe. Enfin, par rapport au marché de permis, la taxation a l'avantage de réduire les pollutions dans le pays où elle est levée.

Mais la taxation risque d'introduire des distorsions de concurrence entre secteurs de production et entre pays. Elle devrait donc être mise en place de façon coordonnée au niveau international pour éviter des « fuites de carbone » par délocalisation des industries en dehors de la zone d'application de la taxe. Cependant les négociations sur l'écotaxe ou sur la taxation de l'énergie n'ont jamais abouti jusqu'à présent, ni au sein de

l'Union européenne où l'idée a été lancée il y a une dizaine d'années, ni *a fortiori* dans un cadre plus large. Cet échec s'explique en partie par la divergence d'intérêts des différentes parties prenantes du secteur de l'énergie.

Contrairement à la taxation, un marché de permis d'émission est assez difficile à mettre en œuvre. La puissance publique ou le traité international doivent répartir les droits correspondant au niveau total d'émissions autorisé. Il faut donc choisir les participants et le mode d'allocation des droits. Les émetteurs n'épuisant pas leurs droits les vendront au plus offrant. Si les émissions augmentent, le prix des permis s'élèvera et découragera les acheteurs. Cependant, ce prix dépendra aussi des choix faits lors de l'allocation initiale. Il faut noter aussi que l'intervention publique restera nécessaire pour assurer le fonctionnement du marché des permis. En effet, si des bourses d'échange peuvent s'organiser sans intervention des États, il faut, en revanche, des contrôles stricts du respect des plafonds d'émissions, et des sanctions fortes en cas de dépassement. Le Protocole de Kyoto et les discussions ultérieures des Conférences des Parties ont laissé en suspens beaucoup de ces questions.

Organisation des marchés de droits d'émission : les questions en suspens

La première question est celle de la fixation des quotas initiaux d'émissions et de leur mode d'allocation de façon à éviter les distorsions de concurrence : gratuité, prix unique, ou vente aux enchères sont tous trois envisageables. Il est clair qu'il faut éviter d'allouer gratuitement des quotas dont on sait qu'ils ne seront pas utilisés. Tel fut le cas pourtant des quotas d'émissions alloués par le Protocole de Kyoto à la Russie et à l'Ukraine : une grande part correspond à un potentiel qui ne sera pas utilisé à l'horizon 2008-2012, du simple fait de la réduction de consommation d'énergie résultant de la crise économique des années quatre-vingt-dix. La possibilité accordée à ces pays de revendre, aux autres pays de l'Annexe B, ces quotas inutiles, surnommés « air chaud » par les spécialistes, reviendrait simplement à une aide indirecte qui pourrait être très élevée. La même chose pourrait se produire avec les pays en développement, le jour où leur seront alloués des quotas initiaux qu'ils auraient la possibilité de vendre. Cependant, si le marché était étendu à l'ensemble du monde, les pays en développement seraient probablement prêts à vendre des permis à un prix relativement modéré.

La deuxième question est celle des entités admises à participer au marché. Tout d'abord les États vont-ils admettre que des entités privées participent directement au marché, tout en gardant la responsabilité finale de répondre aux engagements pris à Kyoto ? Multiplier les intervenants serait préférable pour rendre le marché moins imparfait et se rapprocher du prix d'équilibre. Il serait également financièrement avantageux de mettre en rapport les différents secteurs de consommation d'énergie, qui ont des coûts marginaux de réduction des émissions très différents. Cependant, mêler ces intervenants risquerait aussi de figer la technologie et la structure de consommation des secteurs où le coût marginal est plus élevé. Par ailleurs, pour que les coûts de transaction ne soient pas trop élevés, il faut que les participants soient en nombre limité, et qu'ils aient une taille suffisante. Ce ne peuvent donc être que des entreprises industrielles de taille moyenne ou grande. Les secteurs à consommation dispersée, tels que le secteur résidentiel et les transports routiers individuels, ne pourront donc être

inclus dans le système que de façon indirecte par l'intermédiaire de leurs fournisseurs d'énergie.

Les quelques exemples de marchés de droits à polluer qui existent sont effectivement organisés entre des intervenants de grande taille et homogènes : ainsi en est-il aux États-Unis du marché des droits d'émission de dioxyde de soufre (SO₂) mis en place en 1990 par la « loi sur l'air propre » entre les 263 centrales électriques particulièrement polluantes du pays. Le projet de marché de droits d'émission de gaz carbonique du Livre vert de l'Union européenne prévoit également de se limiter aux entreprises des secteurs industriels fortement consommateurs d'énergie. Jusqu'à présent, le système de permis n'a donc été utilisé que pour lutter contre les sources fixes et géographiquement concentrées de pollution.

La troisième question est l'extension géographique du marché des permis. Les échanges ont lieu dans le cas où les coûts marginaux de réduction diffèrent. Quant au prix d'échange, qui indique la « valeur internationale du carbone » pour l'ensemble des pays couverts par le marché, il est déterminé par le coût de réduction agrégé de tous les participants. Pour minimiser le coût de réduction global des émissions, il faut donc étendre le champ d'application du marché aux pays qui ont un fort potentiel de réduction à coût marginal faible ou modéré, c'est-à-dire aux pays en développement. C'est bien ce qu'indiquent les modèles d'évaluation des coûts de réduction : l'élargissement du marché des permis des pays de l'Annexe B au monde entier entraînerait une baisse importante de la valeur internationale du carbone. À l'inverse, si le marché restait limité aux pays de l'Annexe B, ceci entraînerait une délocalisation des activités fortement émettrices vers les pays en développement, où la valeur du carbone resterait plus faible : par ce phénomène de « fuites de carbone », une part sensible de la réduction d'émissions obtenue dans les pays de l'Annexe B serait annulée par l'augmentation des émissions dans les pays en développement.

Cependant, les avantages immédiats de l'extension géographique des marchés de permis pourraient avoir des contreparties négatives si ces mécanismes ne s'ajoutent pas mais se substituent aux « politiques et mesures » domestiques dans les pays industrialisés. Le Protocole de Kyoto précise d'ailleurs que ce principe dit de « complémentarité » doit s'appliquer dès maintenant entre les pays de l'Annexe B. Par ailleurs, l'extension progressive du champ d'application géographique des échanges de permis pourrait entraîner une faiblesse ou une instabilité des prix du carbone à long terme. Ce contexte serait défavorable à un effort soutenu des pays industrialisés, que ce soit dans la recherche-développement ou dans la réorganisation des infrastructures urbaines et des transports nécessaires pour la maîtrise de la consommation d'énergie. Pourtant cet effort paraît indispensable, aussi bien pour réduire dès maintenant les émissions dans les pays industrialisés, que pour servir de modèle et éviter leur augmentation à venir dans les pays en transition et en développement. Le risque de voir les marchés de permis se substituer à des politiques nationales plus ambitieuses explique la méfiance d'une partie de l'opinion et de certains mouvements écologistes vis-à-vis de ce système.

Équité et positions en présence

Les positions des différents pays dans les négociations sur le changement climatique ont dès l'origine fait référence à des notions de justice ou d'équité. Les arguments avancés portent sur les responsabilités respectives, sur la comparaison des coûts des dommages et des réductions suivant les pays, mais aussi sur des principes plus larges de justice distributive, tels que la reconnaissance prioritaire des besoins de base des populations.

Les pays en développement rappellent que les pays industrialisés sont largement responsables de l'augmentation des concentrations dans l'atmosphère (même si, à l'avenir, la plus grande part de la croissance des émissions proviendra des pays du Sud). D'autre part, ces pays font remarquer que les coûts des dommages du réchauffement ne seront pas répartis de façon homogène : les dégâts seront plus importants dans les zones tropicales et subtropicales que dans les pays de la zone tempérée et, pour certains pays nordiques, le réchauffement pourrait même être bénéfique. De plus, les coûts de prévention et de réparation seraient relativement plus élevés dans les pays pauvres.

Dès la Conférence de Rio, les pays riches ont accepté d'être, dans un premier temps du moins, les seuls à prendre des engagements de réduction d'émissions, en reconnaissance de leurs « responsabilités », de leurs « capacités » à le faire et de leurs « conditions économiques et sociales » plus favorables. Cette position a été confirmée par l'accord sur le Protocole de Kyoto, qui tente de plus de concilier équité et efficacité à travers le « mécanisme de développement propre », par lequel des réductions d'émissions seraient mises en œuvre dans les pays en développement, mais avec des technologies et des financements provenant des pays industrialisés. Cependant l'accord de principe acquis à Kyoto recouvre des positions assez différentes.

Les positions des pays en développement varient selon leurs intérêts propres. Aux deux extrêmes se situent les petites îles du Pacifique très vulnérables au réchauffement, et les économies pétrolières dépendantes de leurs exportations d'hydrocarbures. Entre les deux se trouvent à la fois des pays très pauvres demandeurs d'aide, de grands pays producteurs et consommateurs de charbon comme l'Inde et la Chine, et des pays émergents dont les exportations manufacturières ont un fort contenu en carbone. Cependant tous ces pays ont réussi à garder des positions générales communes à l'intérieur du « groupe des 77 + Chine ». Ils continuent en particulier à refuser tout engagement quantitatif de limitation des émissions et demandent, en revanche, un renforcement des engagements des pays industrialisés. Ils exigent le respect du principe de complémentarité. Ils n'ont accepté les mécanismes de flexibilité, et en particulier le « mécanisme de développement propre », qu'à la condition que ceux-ci se traduisent par des transferts de technologie correspondant aux objectifs nationaux de développement. Beaucoup de pays en développement sont méfiants envers l'instauration de marchés internationaux de permis, et certains y sont opposés par principe.

Du côté des pays industrialisés, deux groupes se distinguent. D'un côté l'Union européenne exige, elle aussi, l'application du principe de complémentarité. Pour l'Union européenne, il faut commencer à appliquer des politiques de réduction d'émissions dans les pays industrialisés de façon précoce, et donc éviter de retarder les efforts en les

transférant dans les pays à coût marginal de réduction plus faible. L'Union européenne semble avoir abandonné l'idée d'une écotaxe coordonnée faute d'accord entre les Quinze ; elle accepte d'envisager l'option des échanges de permis, à condition qu'ils comportent des « plafonds spécifiés » qui limitent leur utilisation à une part seulement des émissions totales.

Face à l'Union européenne, la plupart des autres pays de l'Annexe B souhaitent privilégier les mécanismes de libre-échange pour atteindre les objectifs de Kyoto au moindre coût. Ces pays proposent un marché de permis ouvert à tous et sans restrictions, sur lequel s'échangerait en particulier « l'air chaud » de Russie et d'Ukraine, à condition probablement d'imposer un plafond au prix de ces permis pour limiter les transferts financiers correspondants. De plus, les États-Unis demandent une « participation significative » aux engagements d'atténuation de quelques grands pays en voie d'industrialisation ne faisant pas partie de l'Annexe B.

Les positions en présence témoignent d'une certaine convergence, d'une part entre l'Union européenne et les pays en développement (sauf les exportateurs d'énergie), d'autre part entre les pays non européens de l'OCDE (au premier rang desquels les États-Unis) et les pays en transition. Cette double convergence s'est traduite par des soutiens informels au cours des négociations précédentes. Un accord mondial sur la mise en œuvre du Protocole de Kyoto n'est envisageable qu'à la suite d'un nouveau compromis, par lequel l'Union européenne accepterait davantage de transferts financiers vers les pays en transition, et les États-Unis accepteraient en échange que les pays en développement continuent à être dispensés d'engagements quantitatifs. Un tel accord sera difficile à obtenir mais sera nécessaire comme préalable à l'entrée en vigueur du Protocole, qui exige l'adhésion d'au moins 55 pays ayant signé la Convention de Rio, parmi lesquels des pays responsables de 55 % des émissions totales de CO₂ de l'Annexe I en 1990. Si cet accord était obtenu, il permettrait sans doute de sauver le Protocole de Kyoto. À plus long terme cependant, il ne dispensera pas d'une nouvelle négociation qui devra porter sur un horizon de temps plus éloigné et sur la nécessaire association des pays en développement, dans des conditions acceptables par eux, à l'effort international de limitation des émissions.

Bibliographie

- BARON R., « The Kyoto Mechanisms: How Much Flexibility do They Provide? » in *Emissions Trading and the Clean Development Mechanism: Resource Transfers, Project Costs and Investment Incentives*, Document de l'Agence Internationale de l'Énergie pour la cinquième Conférence des Parties, Bonn, octobre-novembre 1998.
- CAVARD D., « Les pays en développement dans la négociation sur le changement climatique : les enjeux de la conférence de Kyoto », *Revue de l'énergie*, janvier 1998.

DESSUS B., MARIGNAC Y., « Effet de serre et nucléaire : l'équilibre des précautions », *Les cahiers de Global Chance*, n° 12, novembre 1999.

Économie internationale, « Contrôler l'effet de serre : l'enjeu de politique publique internationale », n° 82, 2^e trimestre 2000 : CRIQUI P., « Le concept de la 'valeur du carbone' », GODARD O., « L'expérience américaine des permis négociables ».

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, « *Seconde évaluation du GIEC : changement de climat* », Rapport du GIEC, 1995.

LEPELTIER S., « Maîtriser les émissions de gaz à effet de serre : quels instruments économiques ? », *Les rapports du Sénat*, Délégation du Sénat pour la planification, n° 346, 1998-1999.

Livre vert sur l'établissement dans l'Union européenne d'un système d'échange de droits d'émission des gaz à effet de serre (présenté par la Commission), 8 mars 2000.