

LA LUTTE CONTRE L'EFFET DE SERRE

EQUITÉ ET EFFICACITÉ

PAR

ANNIE VALLÉE (*)

En décembre 1997, le Protocole de Kyoto prévoit un processus de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Trente-huit pays industrialisés (pays de l'OCDE et pays en transition, dits de l'annexe I) s'engagent à réduire en moyenne de 5,2 % leurs rejets de GES par rapport à leur niveau de 1990 d'ici la période 2008-2012. Les pays en voie de développement (PED), y compris la Chine et l'Inde, sont exemptés de tout engagement. Les objectifs fixés en 1997 doivent devenir contraignants après ratification de l'accord par au moins 55 pays représentant 55 % des émissions mondiales de GES. Bien que les Etats-Unis, principal émetteur mondial de GES, l'aient unilatéralement renié (1), le Protocole a été signé par plus de 55 pays (72, fin 2002) mais, à cette date, la seconde obligation n'est pas encore remplie : les signataires, en l'absence des Etats-Unis, ne représentent que 37,1 % des émissions de GES. Seule l'adhésion de la Russie, qui émet 17,4 % de ces gaz, prévue début 2003, permettra d'atteindre le seuil requis de 55 % des émissions mondiales, quelques autres petits pays assurant le complément. Cependant, l'Agence internationale de l'énergie estime que l'objectif fixé en 1997 sera loin d'être atteint en 2012. En 2000, selon ses calculs, les émissions mondiales de dioxyde de carbone – ce gaz représente plus de 80 % des GES dans les pays de l'OCDE – ont été supérieures de 13 % à celles de 1990, alors que les pays de l'annexe I s'étaient engagés à stabiliser leurs émissions entre 1990 et 2000.

Les enjeux des négociations sont considérables car tous les pays sont à la fois responsables et victimes du phénomène de l'effet de serre, bien qu'à des degrés très divers. L'atmosphère terrestre est un bien collectif mondial : sa dégradation soulève des questions d'ordre politique, éthique et économique, comme beaucoup d'autres problèmes d'environnement. Cependant, la coopération internationale en la matière, si elle apparaît nécessaire, n'en est pas moins difficile, dans la mesure où elle met aux prises des pays souverains aux niveaux de développement très disparates. D'ailleurs, les conférences successives qui se sont tenues depuis 10 ans – le risque environnemental lié

(*) Maître de conférences en Sciences économiques à l'Université Paris XII.

(1) Cf. Pierre LEPETIT, « Les Etats-Unis et le changement climatique : de Rio à Johannesburg », *Revue d'économie financière*, n° 66, février 2002, pp. 57-74.

à l'effet de serre a été reconnu à Rio de Janeiro en 1992 – n'ont cessé de refléter les difficultés que rencontrent les négociations sur l'application du Protocole de Kyoto.

L'un des points majeurs de désaccord concerne l'engagement futur des PED, dont les émissions de GES augmentent rapidement : ainsi, la Chine, qui émet actuellement 14 % des émissions mondiales, et l'Inde devraient devenir les principaux pays émetteurs de GES d'ici le milieu du XXI^e siècle, si elles adoptent les modes de production et de consommation forts consommateurs d'énergie des pays développés. Le refus de ces pays de s'engager sur des objectifs de réduction de leurs émissions a été l'un des arguments invoqués par les Etats-Unis pour motiver leur rejet du Protocole de Kyoto. A l'opposé, l'Union européenne défend le point de vue des PED, lesquels demandent aux pays riches d'être d'abord eux-mêmes crédibles dans leurs efforts de réduction et réclament le respect du principe « *des responsabilités communes mais différenciées* » inscrit dans la Convention de Rio. Or, ce principe pose un problème d'équité. Par suite, compte tenu de la responsabilité historique et actuelle des pays industrialisés dans l'émission de GES – les émissions des pays riches par habitant sont six fois supérieures à celles des pays pauvres –, la participation des PED à l'effort international de réduction des émissions dépend de la définition d'une règle de différenciation équitable des objectifs.

Un autre point de désaccord porte sur les modalités de réalisation de ces objectifs. Ceux-ci pourront être d'autant plus ambitieux que le partage de la charge sera jugé équitable, mais aussi que les coûts à supporter seront limités. La minimisation du coût global de la lutte contre l'effet de serre, objectif d'efficacité économique, n'est donc pas indépendante de l'équité. L'accord de Kyoto a pu être obtenu grâce à l'adoption de mécanismes de flexibilité qui sont des mécanismes de marché capables de minimiser ce coût économique global, à condition toutefois de respecter certaines règles du jeu dont la définition a précisément été une source importante de conflit entre les Etats-Unis et l'Union européenne.

Il convient donc de distinguer le problème de la répartition initiale des efforts entre pays, c'est-à-dire la répartition des quotas d'émission ou autorisations de polluer, qui pose la question de l'équité et conditionne la participation des pays en développement à l'effort global, du problème de la minimisation des coûts totaux de réalisation de l'objectif de réduction des émissions, qui représente l'objectif d'efficacité. Celui-ci peut être atteint, sous certaines conditions, grâce à la mise en œuvre de mécanismes de marché, comme le marché des droits à polluer ou des permis négociables.

LA DÉFINITION D'UNE RÈGLE DE PARTAGE ÉQUITABLE
DE L'EFFORT GLOBAL DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ
À EFFET DE SERRE

Les intérêts des pays sont si divergents qu'il est impossible de définir une norme unique de différenciation. Trois règles de partage ont été particulièrement étudiées dans la perspective d'un élargissement du Protocole de Kyoto ; leurs conséquences redistributives à l'échelle internationale sont très différentes.

La règle de partage la plus équitable semble être celle fondée sur l'égalité des droits imposant des quotas, ou permis, d'émission identiques par habitant : chaque individu disposerait du même droit d'utiliser l'atmosphère, c'est-à-dire de rejeter des GES. La règle la moins équitable serait celle reposant sur un principe d'égalité proportionnelle considérant que les émissions actuelles ou cumulées de chaque pays sont un « droit acquis » des Etats : la répartition des quotas d'émissions futures au prorata des émissions passées – pratique du *grandfathering* ou droit du grand-père – reproduit les inégalités existantes en matière d'utilisation de l'atmosphère. Une troisième règle, plus acceptable sur le plan de l'équité, se fonde sur la capacité à payer : les quotas d'émission seraient attribués en proportion inverse au revenu moyen ou PIB par habitant ; ainsi, suivant un principe de justice distributive, plus un pays serait riche, plus le coût qu'il peut supporter serait élevé et donc plus son effort de réduction des émissions devrait être important. Alors que la première et la troisième règle avantagent les PED en leur permettant d'accroître leur part d'émissions au sein des émissions mondiales, la règle des droits acquis leur est au contraire très défavorable.

La différenciation des objectifs retenue par le Protocole de Kyoto reflète en partie celle de la capacité à payer. Les pays de l'annexe I, hors pays en transition, sont en effet les pays de l'OCDE et il existe bien une corrélation positive entre les niveaux de PIB par habitant et les niveaux d'émission par habitant. Pour les pays en transition, c'est leur niveau d'émission élevé plus que leur capacité à payer qui a justifié leur engagement. Le refus des PED de limiter leurs émissions signifie qu'ils rejettent la responsabilité de l'effet de serre constaté aujourd'hui sur les pays de l'annexe I, dont les émissions par habitant sont très supérieures aux leurs et qui sont beaucoup plus riches qu'eux.

La participation future des PED au partage de la charge suppose que l'on applique une règle acceptable par le plus grand nombre afin d'éviter les risques d'incitation à adopter un comportement de « passager clandestin » et donc à rester en dehors de la coalition tout en bénéficiant des améliorations dues à l'effort des autres, puisque la qualité de l'atmosphère terrestre est un bien collectif mondial. L'un des moyens de favoriser cette participation du plus grand nombre est la possibilité de recourir à des mécanismes de flexibi-

lité : prévue par le Protocole de Kyoto, elle permet d'assouplir la rigidité d'un système de quotas d'émission nationaux et de minimiser les coûts de réalisation de ces objectifs.

LA RECHERCHE DE L'EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE :
LE RÔLE DES MÉCANISMES DE FLEXIBILITÉ
DANS LA MINIMISATION DES COÛTS TOTAUX

La recherche de l'efficacité économique consiste à trouver un équilibre entre les mécanismes de marché et les politiques publiques pour tenir les engagements pris à Kyoto et ceux qui suivront. L'objectif des politiques d'environnement est de gérer efficacement les ressources naturelles. Toutefois, les remèdes prescrits dépendent de l'analyse qui est faite des causes de leur dégradation.

L'analyse économique de la pollution

L'économie de l'environnement (2), qui utilise des concepts et des instruments d'analyse issus de l'approche néo-classique, analyse la dégradation de l'environnement comme un échec du marché provenant du fait que les agents économiques utilisent gratuitement une ressource naturelle collective rare et génèrent des effets externes négatifs de type pollution. L'imbrication des trois notions que sont les effets externes ou externalités, les biens collectifs et les droits de propriété, constitue le fondement de l'analyse économique de la pollution.

Pour que le marché réalise l'allocation optimale des ressources rares, les avantages ou dommages (gains ou pertes de bien-être) créés par tout agent économique et affectant les autres agents doivent avoir une compensation monétaire, c'est-à-dire qu'ils doivent se concrétiser par un échange marchand. Or, un effet externe échappe au marché et fait donc obstacle à la réalisation de l'optimum. L'internalisation des effets externes consiste à les intégrer dans le calcul économique des agents, lesquels doivent alors prendre en compte les dommages qu'ils engendrent : cette correction du marché, par la réglementation ou la taxation par exemple, permet de rétablir l'optimum.

L'externalité environnementale est liée à l'utilisation non contrôlée d'un bien d'environnement collectif (ressources d'aménité, réservoir de résidus) dont la propriété n'est pas ou mal définie. En économie publique, les biens collectifs sont définis à partir de leur mode de consommation ; ils font l'objet d'une consommation collective et présentent deux caractéristiques : la non-rivalité – ils peuvent être consommés simultanément par un ensemble plus ou moins large d'individus sans que la quantité et la qualité bénéficiant à

(2) Cf. Annie VALLÉE, *Economie de l'environnement*, Seuil, Paris, 2002, 348 p.

un consommateur réduise celles consommées par les autres – et la non-exclusion – il est impossible d'exclure un utilisateur de l'usage de ce bien qui est à la disposition de tous. Peu de biens collectifs sont des biens collectifs purs répondant à ces deux caractéristiques. Si la qualité de l'air, l'éclairage public, le silence à l'échelle locale, les grands services publics comme la défense à l'échelle nationale, l'atmosphère terrestre à l'échelle internationale en sont des exemples, nombre d'entre eux ne présentent pas ces deux particularités : les « biens de club » peuvent faire l'objet d'exclusion par un prix (droit d'entrée) ou une réglementation, mais ils répondent au critère de non-rivalité (dans le domaine de l'environnement, les espaces verts, parcs nationaux, zones protégées appartiennent à cette catégorie) ; pour les « biens communs » en revanche, il n'y a pas d'exclusion possible mais il y a rivalité d'usage, puisqu'une fois qu'un individu s'en est emparé, il en prive les autres consommateurs (les ressources halieutiques situées dans des zones non exclusives, comme les cours d'eau ou la haute mer, ainsi que de nombreuses espèces animales et végétales convoitées appartiennent à cette catégorie de ressources dont les spécificités favorisent les risques de surexploitation et d'épuisement).

L'une des particularités de nombreuses ressources naturelles collectives, longtemps considérées comme des biens libres, est que leur propriété n'est pas ou mal définie. Dans une économie marchande, cette absence de droits de propriété sur des ressources devenues rares est une source inévitable de gaspillage : l'échange marchand ne peut mener à l'optimum social que si les ressources échangées sont affectées de droits de propriété clairement définis, protégés, exclusifs et librement transférables. Ces critères ne sont pas respectés dans le cas des biens d'environnement collectifs et le marché ne peut donc être un moyen de les gérer efficacement. Cette réflexion sur les droits de propriété est très ancienne et « La tragédie des biens communs » (« The tragedy of the commons »), titre de l'article d'un écologiste (3) décrivant les conséquences dramatiques de la pratique des vaines pâtures en Angleterre au Moyen Âge, s'applique maintenant à la fonction de réservoir de résidus des écosystèmes. Pour certains auteurs, toutefois, la cause fondamentale du gaspillage de ces ressources ne réside pas dans le marché, mais est essentiellement liée à une absence de définition de droits de propriété : il suffirait d'attribuer des droits de propriété ou droits d'usage sur ces ressources naturelles, l'intervention de l'Etat se limitant donc à institutionnaliser ces droits ; ensuite, le libre échange de ces nouveaux droits permettrait spontanément de réaliser l'optimum. En 1960, dans un article célèbre (4), R. Coase démontre que les effets externes peuvent être internalisés par la création d'un marché des droits de propriété ou d'usage sur l'environnement. L'un

(3) Cf. Garrett HARDIN, « The tragedy of the commons », *Science*, n° 62, 1968, pp. 1243-1248.

(4) Cf. Ronald H COASE, « The problem of social cost », *Journal of Law and Economics*, vol. 3, 1960, pp. 1-

des prolongements les plus intéressants de cette réflexion réside dans la mise en place de marchés de droits de pollution (5).

Échec du marché ou défaut de droit, la dégradation de l'environnement appelle différents types d'actions. Entre la solution de privatisation des ressources naturelles collectives, rarement possible ou souhaitable, et l'appropriation publique qui n'est pas toujours une panacée, les solutions expérimentées depuis trois décennies au niveau national sont en fait une combinaison subtile et fluctuante de moyens recourant à l'action de l'État et au marché pour protéger l'environnement et le restaurer. Dans son rôle d'opérateur, l'État engage des dépenses publiques pour assurer directement la réalisation d'opérations de préservation et de restauration de l'environnement; la production de ces biens publics d'environnement fait l'objet d'un financement collectif par l'impôt et se heurte à une difficulté propre à toute production de bien public, celle relative à la révélation des préférences des agents. L'État agit aussi, comme dans d'autres domaines, en jouant un rôle de régulateur : au sein de cette seconde catégorie d'actions, la typologie la plus simple oppose les instruments réglementaires aux instruments économiques; les premiers sont des instruments de contrôle direct des comportements des pollueurs privés qui doivent se conformer aux ordres donnés par les autorités publiques (comme, par exemple, le respect de normes d'émission) et les seconds sont des instruments de contrôle indirect qui, par des mécanismes d'incitation économique, sont destinés à modifier les comportements des pollueurs. Les deux solutions standard proposées par l'analyse économique pour internaliser les effets externes sont celle de la taxation, issue de l'analyse de Pigou, et celle du marché d'externalités décrite par Coase. L'analyse économique a démontré qu'en théorie, les instruments économiques étaient plus efficaces : ils révèlent une grande quantité d'informations qu'il est beaucoup plus difficile et coûteux d'obtenir de la part des agents en l'absence de marché, et ils minimisent les coûts totaux de dépollution. De la théorie à la pratique, l'écart est toutefois considérable, ainsi que l'illustrent les expériences concrètes de politiques environnementales.

La transposition de cette analyse au niveau international fait de la qualité de l'atmosphère terrestre un bien collectif pur à l'échelle planétaire. En effet, quel que soit l'endroit où sont émis les GES, les conséquences sur le changement climatique sont les mêmes pour tous. La défaillance des marchés, mais aussi des États qui ont intérêt à se comporter en passager clandestin, contribue à aggraver le phénomène. Ce passage du national au mondial soulève des difficultés considérables : comment définir un bien public mondial en l'absence de souveraineté transnationale ou de citoyenneté mondiale ? Peu d'intérêts généraux communs existent à l'échelle inter-

(5) John H. DALES, *Pollution, property and prices : an essay in policy-making and economics*, University of Toronto Press, 1968; Max FALQUE/Henri LAMOTTE (dir.), *Droits de propriété, économie et environnement. Les ressources marines*, Dalloz, Paris, 2002, 506 p.

nationale, mais la protection de l'environnement comme la lutte contre les épidémies sont probablement les domaines où ils sont les plus évidents. L'absence de gouvernance mondiale accroît également les difficultés de mise en œuvre des instruments de lutte contre l'effet de serre.

L'efficacité théorique des instruments économiques

L'instauration d'une taxe ou redevance assise sur la quantité de pollution émise amène les pollueurs à comparer le taux de la taxe avec leur coût marginal de dépollution puisqu'ils ont intérêt à dépolluer tant que la dépollution (la suppression d'une tonne de dioxyde de carbone par exemple) leur coûte moins cher que polluer et donc payer la taxe (sur l'émission de cette même tonne de dioxyde de carbone). Cet instrument tend donc à égaliser les coûts marginaux de dépollution de tous les pollueurs, condition de minimisation du coût total de la dépollution, puisque les réductions de rejets sont d'autant plus importantes que les coûts de dépollution sont faibles. Si le taux de la taxe est fixé à un niveau suffisamment élevé pour être incitatif et réaliser l'objectif de dépollution souhaité, cet objectif est obtenu au moindre coût. Une réglementation imposant à tous les pollueurs une norme d'émission uniforme ne peut satisfaire cette condition d'efficacité économique. La taxe oblige en outre les pollueurs à payer en fonction de leur pollution résiduelle, ce que ne fait pas la réglementation. Si elles ne sont pas affectées, ce qui est encore souvent le cas, ces recettes peuvent donner lieu à un « double dividende » : d'une part, l'écotaxe décourage les activités polluantes et donc améliore la qualité de l'environnement; d'autre part, elle peut réduire le coût de distorsion du système fiscal en se substituant à des prélèvements existants socialement plus coûteux comme les prélèvements sur le travail.

Le marché de permis négociables satisfait également, en théorie, la condition d'efficacité économique. La possibilité d'en retirer un double dividende dépend du mode d'allocation initial des permis : l'Etat ou un organisme de tutelle du marché (une agence) fixe un objectif de dépollution, c'est-à-dire la quantité de pollution autorisée, et distribue la quantité de droits à polluer ou permis négociables correspondant à cette quantité; les pollueurs ne peuvent polluer qu'au prorata de la quantité de droits détenus. Sur ce marché où se confrontent une offre donnée de droits et la demande des pollueurs, cette dernière dépend de la comparaison qu'ils font entre le prix (ou cours) du droit à polluer et leur coût marginal de dépollution : si le prix de marché du permis d'émission, c'est-à-dire le prix à payer pour avoir le droit d'émettre une unité de pollution (une tonne de dioxyde de carbone par exemple) est inférieur à leur coût marginal de dépollution, les pollueurs ont intérêt à acheter des droits et à polluer; si, au contraire, il lui est supérieur, ils ont intérêt à dépolluer et à ne pas en acheter, voire à vendre ceux qu'ils possèdent en excès de leurs besoins. Chaque pollueur détermine donc sa

demande en fonction de ses propres conditions de coût; le prix du permis négociable se fixe à un niveau qui égalise les coûts marginaux de dépollution de tous les pollueurs, condition de minimisation du coût total. Comme la taxe assise sur la quantité de pollution émise, ce mécanisme permet donc de réaliser l'objectif au moindre coût.

Le marché de permis négociables fonctionne à partir d'une dotation initiale en droits de propriété ou d'usage sur l'environnement. Selon que cette dotation est gratuite ou payante, les effets redistributifs diffèrent. Les économistes recommandent plutôt de mettre les permis aux enchères : cette solution implique que les pollueurs paient dès la première unité de pollution émise, alors qu'auparavant ils polluaient gratuitement et sans limite. Comme la taxe, elle engendre un transfert financier des pollueurs vers la collectivité, qui peut générer un double dividende, à condition que les recettes perçues ne soient pas affectées. L'autre solution, qui consiste à allouer gratuitement les permis, en général au prorata des émissions passées (méthode du *grandfathering*), est beaucoup plus favorable aux pollueurs.

L'utilisation de l'un ou l'autre de ces mécanismes d'incitation économique, écotaxe ou marché de permis d'émission, pour lutter contre l'effet de serre devrait permettre de réduire les émissions là où elles sont le moins coûteuses et donc de minimiser la charge globale. En effet, à l'échelle mondiale, les coûts marginaux de réduction des émissions de GES diffèrent fortement d'un pays à l'autre : ils sont d'autant plus faibles que l'efficacité énergétique est faible et que les possibilités de substitution entre sources d'énergie sont grandes. C'est au sein de l'Union européenne, déjà très économe en énergie, que les coûts marginaux de réduction sont les plus élevés; les Etats-Unis disposent de gisements beaucoup plus importants d'économies d'énergie en raison de leur niveau très élevé de consommation et les coûts marginaux de réduction y sont plus faibles; ces coûts sont très faibles dans des pays comme l'Inde et la Chine, qui ont une faible efficacité énergétique et d'énormes possibilités de substitution en faveur d'énergies moins polluantes. Imposer à chaque pays un taux uniforme de réduction des émissions est donc une solution coûteuse; l'instauration de mécanismes de flexibilité doit permettre au contraire de diminuer sensiblement le coût économique d'ensemble.

LES MÉCANISMES DE FLEXIBILITÉ
PRÉVUS PAR LE PROTOCOLE DE KYOTO :
LE DÉBAT SUR LES RÈGLES DU JEU

L'instauration d'une taxe sur le dioxyde de carbone, coordonnée au plan international, aurait pu remplir l'objectif de minimisation des coûts; en outre, les recettes fiscales engendrées par cette taxe restant prélevées au niveau national, la souveraineté des Etats n'aurait pas été mise en cause.

Cependant, ce projet a suscité de vives résistances : d'abord, les pays en développement, grands consommateurs de charbon et donc émetteurs de dioxyde de carbone, comme la Chine et l'Inde, y étaient très opposés en raison de ses conséquences économiques ; en outre, la mise en œuvre de la taxe nécessitait que les pays riches aident considérablement les pays pauvres afin que la croissance de ces derniers ne soit pas freinée. Cette solution aurait pu être limitée aux pays de l'OCDE, donnant par là l'exemple et montrant leur détermination à lutter contre l'effet de serre vis-à-vis de leurs opinions publiques et des pays en voie de développement. Toutefois, au sein même des pays industrialisés, les réticences étaient grandes : les Etats-Unis y étaient opposés, alors même que leurs taxes sur l'énergie sont très inférieures à ce qu'elles sont dans les autres pays de l'OCDE et que leur consommation par tête est supérieure de 70 % à celle constatée dans les autres pays développés. L'utilisation du « signal prix » qu'est la taxation serait pourtant susceptible d'y réduire efficacement la consommation d'énergie, mais l'opposition des consommateurs américains affaiblit considérablement l'acceptabilité politique d'un tel projet. L'échec de la proposition de la Commission européenne d'instaurer dans tous les pays de l'Union une taxe mixte énergie-carbone et le renoncement récent de la France à appliquer une taxe sur la consommation d'énergie reflètent ces résistances et ont donc pour l'instant conduit à l'abandon du projet de taxation coordonnée de l'énergie au plan international.

L'instrument de régulation par les prix ne pouvant être mis en œuvre, c'est l'instrument de régulation par les quantités qui a été retenu, les engagements quantifiés des Etats signataires de la Convention étant assortis de la possibilité d'échanger leurs droits d'émission. Trois possibilités sont offertes aux pays : les pays industrialisés pourront échanger leurs permis d'émission à partir de 2008 et ceux qui auront réduit leurs émissions de GES au-delà de leurs quotas pourront vendre leur surplus de droits à ceux qui souhaitent détenir des permis supplémentaires afin de dépasser leurs quotas ; à ce « commerce de permis d'émissions » s'ajoutent deux autres mécanismes ne se limitant pas à des échanges mais fondés sur les projets, à savoir la « mise en œuvre conjointe » et le « mécanisme de développement propre ». La « mise en œuvre conjointe » ne concerne que les pays de l'annexe I : elle permet à un pays investisseur de gagner des crédits d'émission en finançant un projet engendrant des réductions supplémentaires d'émissions dans le pays où se réalise l'investissement ; ce mécanisme est destiné à mettre à profit les fortes différences de coûts marginaux existant entre pays en transition et pays plus industrialisés. Les premiers ont besoin de transferts de technologies pour améliorer leur efficacité énergétique ; leurs permis seront réduits en conséquence. Ces projets présentent un intérêt environnemental, mais aussi commercial, par exemple pour la France qui pourrait profiter de cette opportunité pour développer ses parts de marché et ses investissements

directs dans les pays d'Europe centrale et orientale (6). Le « mécanisme de développement propre » donne la possibilité aux pays de l'annexe I de réaliser des projets d'investissement dans les pays en développement et d'obtenir des crédits d'émission si cet investissement permet de réduire les émissions de GES par rapport à la situation de référence qui prévaudrait sans un tel investissement.

Si les objectifs de ces mécanismes sont clairs, leur mise en œuvre et ses conséquences suscitent de vives controverses. Le Protocole de Kyoto prévoit que ces échanges de crédits d'émission doivent venir en complément des politiques adoptées par les Etats au plan national, mais sans en préciser les proportions respectives. Un désaccord important entre les Etats-Unis et l'Union européenne a porté sur ce point. Soucieuse de limiter les possibilités de recours aux mécanismes de flexibilité, l'Union européenne, qui cherche à ce que les échanges de permis ne dispensent pas les pays industrialisés de faire des efforts au plan national, a proposé de plafonner ces échanges à une fraction réduite des quotas nationaux : au lieu que chaque pays puisse librement choisir de respecter ses engagements de réduction des émissions de GES, soit par des politiques domestiques, soit en recourant aux mécanismes de flexibilité en comparant ce qu'il lui en coûte sur son territoire avec le prix d'obtention des droits d'émission, est préconisée l'instauration d'une « clause d'effort national minimal ». La position des Etats-Unis est différente : Washington espérait pouvoir acheter autant de droits d'émission qu'il le souhaitait afin d'échapper à toute contrainte au plan national ; cela leur apparaissait d'autant plus faisable que le volant d'« air chaud » dont disposent les pays en transition leur en donnait la possibilité, ces pays s'étant vu allouer des quotas généreux en 1997 (c'est ce « laxisme » qui a d'ailleurs permis d'obtenir qu'ils signent le Protocole de Kyoto) et devant seulement stabiliser leurs émissions entre 1990 et 2012 (alors que ces dernières ont considérablement chuté en raison de l'effondrement de leurs économies) ; par suite, les quotas excédentaires dont ces pays disposent, appelés « air chaud », peuvent être vendus, en particulier aux gros acheteurs potentiels comme les Etats-Unis, s'ils réintègrent le processus, créant une « bulle russo-américaine ». Une flexibilité maximale risquerait donc, en l'absence d'autorité supranationale, de faire prévaloir la loi du plus fort, en l'occurrence celle des gros pollueurs. Le problème des quotas excédentaires obtenus par la Russie a été amplifié par l'attribution de crédits liés aux « puits de carbone » : ces derniers sont des phénomènes naturels qui absorbent les GES (la reforestation peut par exemple contribuer à réduire les émissions de ces gaz), mais leur efficacité est contestée et les scientifiques ne s'accordent pas sur la quantité de carbone absorbée. Lors du sommet de Kyoto, l'Europe

(6) Cf. Jean-Joseph BOILLOT/Alexis MARIANI, « La Mise en œuvre conjointe du Protocole de Kyoto, un double dividende pour la France et pour les pays d'Europe Centrale et Orientale », *Revue d'Economie Financière*, n° 66, février 2002, pp. 101-118.

souhaitait renvoyer les discussions sur ce sujet à après 2012 alors que les Etats-Unis, le Canada, mais aussi le Japon et la Russie souhaitaient que cette absorption par les forêts soit prise en compte dans les calculs de réduction d'émissions de chaque pays. Ce point de controverse, qui avait joué un rôle important dans l'échec de la Conférence de La Haye, a été réglé lors de la Conférence de Bonn par un marchandage : l'Europe a fait des concessions ayant pour contrepartie l'instauration d'un système de contrôle et l'obtention de compensations financières pour les pays en développement ; au plan interne, les opérations de reforestation sont prises en compte dans les quotas nationaux, de telle sorte que le Japon, le Canada et la Russie bénéficient de millions de tonnes de carbone supplémentaires. Chaque pays peut aussi participer à des opérations de reforestation dans les pays en développement, mais celles-ci ne doivent pas excéder 1 % de son effort. Lors de la Conférence de Marrakech, la Russie a obtenu un quota supplémentaire de 33 millions de tonnes de carbone au titre des puits constitués par les forêts. Les efforts déployés par l'Europe en faveur du Japon et de la Russie s'expliquent par la nécessité d'atteindre, en l'absence des Etats-Unis, les chiffres nécessaires pour rendre le Protocole opérationnel.

Le mécanisme du développement propre suscite également des controverses (7). S'il est très utilisé, l'importance des gisements de projets permettant d'obtenir des crédits d'émission à un coût modeste risque de provoquer une baisse du prix de marché des permis dans la zone des pays de l'annexe I, évitant aux pays industrialisés d'avoir à entreprendre des efforts de réduction d'émissions sur leur propre territoire alors qu'ils sont les principaux responsables de l'effet de serre. La définition des technologies pouvant donner lieu à des crédits d'émission doit être précisée afin que les pays investisseurs ne puissent les obtenir à bon compte sans qu'il en résulte des réductions effectives ; les pays en développement craignent quant à eux que ces projets ne soient pas pour eux prioritaires et qu'ils se substituent à une aide publique déjà stagnante.

Certes, ce mécanisme est destiné à réduire les coûts devant être supportés par les pays industrialisés mais il doit être aussi bénéfique pour les pays pauvres qui vont être confrontés dans les années futures à une hausse du prix des énergies fossiles engendrée par leurs besoins croissants. En l'absence d'engagements de leur part, la seule façon de les inciter à employer des techniques plus coûteuses mais moins polluantes réside dans ce transfert de technologies. Et, pour que ce nouveau cadre de coopération soit fructueux, il ne faut pas qu'il soit instrumentalisé au seul profit des pays riches. Plus que le mécanisme lui-même, ce sont donc les règles du jeu qui concentrent l'essentiel des controverses. Celles-ci illustrent les difficultés de s'entendre sur un partage initial des efforts, c'est-à-dire des droits d'émission, comme

(7) Cf. Olivier GODARD, « Le changement climatique planétaire. Le commerce de permis d'émission au service de la protection d'un bien collectif », *Revue d'économie financière*, n° 66, février 2002, pp. 75-100.

on l'a souligné précédemment, mais reflètent également le paradoxe de ces mécanismes de marché.

LE PARADOXE DES MARCHÉS DE PERMIS NÉGOCIABLES

Cet instrument fondé sur le principe de l'échange de droits à polluer a provoqué une vive résistance idéologique. L'expression « droit à polluer » à elle seule a suscité la confusion, la notion de droit étant associée à un contenu positif et ne pouvant donc l'être à ce « mal » qu'est la pollution : les questions de vocabulaire étant importantes dans ce domaine controversé et mal compris, l'expression de « permis négociables » a paru plus neutre et donc plus acceptable. Le permis d'émission est un quota tout à fait différent d'un droit à polluer, puisqu'il faut payer pour l'obtenir : en l'absence de politiques d'environnement, ce droit est gratuit et illimité; désormais, il n'est plus gratuit mais est échangeable. Cette notion d'échange est, elle aussi, parée de tous les vices pour toute une frange de l'opinion faisant de l'économie marchande la principale responsable de la dégradation de l'environnement. Or, on a vu que, sur le plan théorique, le marché de permis est, comme les taxes, un instrument efficace permettant de minimiser les coûts de réalisation d'un objectif; son bon fonctionnement et les résultats qui en découlent dépendent des règles qui l'encadrent. Toutefois, cette condition est la source d'un paradoxe : cet instrument est généralement perçu comme reflétant une grande confiance dans les forces du marché pour lutter contre la dégradation de l'environnement et, pour cette raison, il a suscité de vives controverses, faisant des négociations sur le changement climatique le lieu d'un affrontement idéologique concernant les rôles respectifs du marché et de l'Etat; or, son efficacité exige dans la pratique une très forte intervention de ce dernier. « *Dans les faits, et contrairement à ce que laissent entendre leurs partisans, les marchés de droits à polluer n'ont rien de spontané et cumulent, en termes de coûts de contrôle et de besoins d'information, les inconvénients du marché et ceux du système administratif* » (8). L'hypothèse de coûts de transaction nuls, condition de validité du théorème de Coase, n'est en effet jamais vérifiée dans la réalité : ces coûts peuvent au contraire être très élevés et ils le sont d'autant plus que les règles nécessaires destinées à encadrer la mise en œuvre des mécanismes de marché sont contraignantes. Le statut juridique des permis doit être défini, leur durée de validité et leurs conditions de mise en circulation précisées; les transactions doivent être contrôlées, surveillées; des pénalités et sanctions dissuasives doivent être appliquées en cas de dépassement des quotas autorisés; la libre entrée sur le marché, la transparence, la non-existence de positions dominantes doi-

(8) Cf. Béatrice QUENAULT, « La lutte contre l'effet de serre dans les négociations internationales », *L'Economie politique*, 3^e trimestre 2000, pp. 50-61.

vent être assurées. Au niveau de l'Union européenne par exemple, le système d'échange de permis proposé par la Commission est encadré par toute une réglementation : celle-ci repose sur deux documents, les permis et les quotas d'émission qui seront alloués par installation émettrice, mais pourront être regroupés et gérés par un groupe d'entreprises ou un secteur. Cet opérateur devra être capable de mesurer, contrôler les émissions ; les quotas seront enregistrés, les registres étant placés sous le contrôle d'une autorité nationale ou communautaire ; ils seront transférables, les Etats-membres définissant les conditions de ces transferts et l'accès au marché. La vénalité et la cessibilité des quotas, qui sont sur le plan juridique des autorisations administratives, constituent une forme originale d'intervention de l'Etat (9). Ces difficultés de mise en œuvre peuvent être surmontées au niveau national, où l'acceptation des règles du jeu est possible ; en revanche, celle-ci devient très problématique au niveau international en l'absence d'autorité supranationale.

Dès le Sommet de Kyoto, le problème de l'« observance » a été crucial, puisque la crédibilité de l'accord en dépend. L'accord de Marrakech a abouti à l'acceptation d'un mécanisme de contrôle des engagements s'apparentant à celui mis en place par l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) : le non-respect des engagements relatifs à la baisse des émissions de GES pourra être sanctionné comme le sont les infractions au libre-échange ; un pays n'ayant pas respecté son objectif de réduction des émissions en 2008-2012 subira une pénalité et sera exclu du marché des permis négociables. Le compromis adopté à Marrakech maintient le lien entre l'accès aux mécanismes de flexibilité (ou éligibilité au marché) et l'acceptation d'un régime de sanctions éventuelles.

En dépit du retrait des Etats-Unis et de l'Australie, la ratification du Protocole de Kyoto par la Russie devrait garantir sa mise en œuvre par les pays signataires. Cet accord est très ambitieux et surestime probablement les capacités de la communauté internationale à faire face à ce défi du changement climatique. Cependant, il existe et a enclenché un mécanisme de régulation de l'effet de serre qui suscite des initiatives locales, y compris aux Etats-Unis, où se mettent en place des marchés résultant d'initiatives privées de réduction des GES comme le marché de Chicago. La Commission européenne anticipe sur la mise en œuvre du Protocole prévue en 2008 en proposant dès maintenant l'institution d'un système d'échanges de droits d'émission au sein des pays de l'Union : son adoption rendra obligatoire l'accord signé en 1998 sur la répartition de la charge, qui prévoit une baisse des émissions, d'ici 2008-2012, de 8 % dans la « bulle » constituée par l'Union, avec des efforts très différenciés des différents pays (0 % pour la France). La réalisation d'études portant sur les mécanismes de la mise en

(9) Cf. Sylvie GIULI, « Les permis d'émission négociables et la titrisation des autorisations administratives », *Revue d'économie financière*, n° 66, février 2002, pp. 135-139.

œuvre conjointe et du développement propre fait l'objet d'appels d'offres ; divers organismes (le World Resources Institute, le World business council for sustainable development) élaborent des méthodes de mesure et de contrôle des émissions de GES, car celles-ci ne se mesurent pas directement mais indirectement, en se fondant sur des données relatives aux modes de production et de transport. Or, l'harmonisation des procédures et des méthodes destinées à assurer le suivi des émissions est un préalable indispensable à tout système d'échanges.

Le débat fait donc progresser et mieux comprendre l'idée que les instruments économiques peuvent efficacement aider à la gestion des ressources naturelles globales. Toutefois, comme il s'agit de droits d'usage sur un patrimoine commun, la question de l'équité est cruciale et conditionne l'acceptabilité et le bon fonctionnement d'un marché de ces droits. La reconnaissance, par le Protocole de Kyoto, d'efforts asymétriques de la part des pays industrialisés et des pays en développement illustre ce souci d'équité, mais ne suffit pas, en raison précisément du développement de ces derniers, qui comporte des risques élevés de pollution. Les mécanismes de marché ont pour objectif de les aider à mieux gérer leurs ressources naturelles au bénéfice de tous.

Toutefois, le concept de bien collectif mondial ne doit pas cacher, derrière une seule approche économique, les rapports de force qui dominent la scène internationale. Limité à une seule défaillance du marché, ce concept (10) ne remet pas en cause la coopération inter-étatique telle qu'elle existe aujourd'hui : celle-ci devrait simplement renforcer la dimension internationale des politiques nationales et mettre en œuvre des incitations destinées à modifier les comportements des agents économiques. En revanche, la reconnaissance de l'absence de consensus à l'heure actuelle sur ce qui est ou non un bien collectif mondial, en raison des écarts de développement économiques et des divergences socio-culturelles, conduit à forger une conception plus politique du bien collectif mondial (11), qui pose la question de la citoyenneté mondiale et soulève le problème de la gouvernance. Seul un pouvoir politique transnational peut élaborer les procédures permettant de définir, de hiérarchiser les biens collectifs mondiaux appartenant à un patrimoine commun, de les financer, par exemple au moyen d'un système de taxation international, de prévoir les mécanismes de régulation et de sanction. Une Organisation mondiale de l'environnement, capable d'affirmer la dimension politique et éthique du développement durable, pourrait refléter cette communauté

(10) Cf. Inge KAUL/Isabelle GRUNBERG/Marc STERN, « *Global public goods : international cooperation in the 21st century* », Oxford University Press, 1999.

(11) Cf. Jean-Jacques GABAS/Philippe HUGON, « Les biens publics mondiaux et la coopération internationale », *L'Économie politique*, 4^e trimestre 2001, pp. 19 – 31 ; Jean-Michel SEVERINO/Pierre JACQUET, « L'aide au développement : une politique publique au cœur du développement durable et de la gouvernance de la mondialisation », *Revue d'économie financière*, n° 66, février 2002, pp. 229-251.

de valeurs à l'échelle planétaire, appliquer un principe de précaution responsable à l'égard des générations futures et définir, en se fondant sur une éthique étayée par des connaissances scientifiques, de nouveaux modes de gestion des ressources vitales pour l'humanité.