



L'après Kyoto : quelle approche face au changement climatique ?

Séverine Blaise

► To cite this version:

Séverine Blaise. L'après Kyoto : quelle approche face au changement climatique ?. Mondes en Développement, 2011, n°154 (2), pp.103. 10.3917/med.154.0103 . hal-02379972

HAL Id: hal-02379972

<https://hal.science/hal-02379972>

Submitted on 26 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'après Kyoto : quelle approche face au changement climatique ?

Séverine BLAISE¹

Il n'y a de richesse que la vie.

John Ruskin, Unto this Last (IV) 1862

Après plusieurs années d'intenses controverses, il y a aujourd'hui un consensus quasi unanime sur le diagnostic scientifique face au changement climatique : l'accélération sans précédent des émissions de gaz à effet de serre (GES) menace dangereusement les équilibres écologiques planétaires. Même si la nature et le poids respectifs de ses causes fait encore débat, du fait de la complexité des phénomènes étudiés et des limites inhérentes aux modèles climatiques utilisés, le dernier rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2007) conclut avec un taux de certitude supérieur à 90% que l'essentiel de l'accroissement constaté de la température moyenne de la planète depuis le milieu de XXe siècle est « très vraisemblablement » dû à l'augmentation des GES d'origine anthropique.

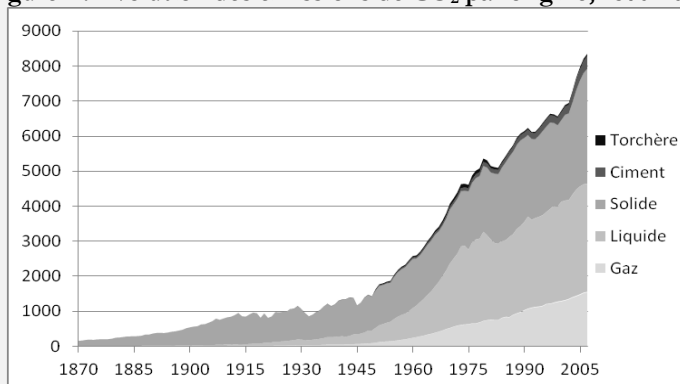
Ainsi, les émissions mondiales des six GES ont augmenté de 70% entre 1970 et 2004 et de 24% entre 1990 et 2004 (*Ibid.*). Sur cette période, les émissions provenant des secteurs de l'énergie et des transports ont plus que doublé. On observe que les émissions de ces gaz ont évolué à des rythmes différents : les émissions de CO₂ ont augmenté de 80% sur la période et représentaient, en 2004, 77% des émissions de GES anthropiques. C'est pourquoi l'attention s'est particulièrement portée sur les émissions de CO₂ qui continuent, néanmoins, de croître de façon exponentielle (figure n°1). Cette progression est due, notamment, aux pays émergents en forte croissance comme la Chine et l'Inde.

Les premiers éléments du 5^{ème} rapport d'évaluation du GIEC confirment cette tendance : les émissions de GES continuent d'augmenter (au-delà des projections les plus pessimistes), alors même que l'urgence est à leur décroissance. Tubiana et Kieken (2007, 751) rappellent que « du fait de nos émissions passées, il n'est déjà plus possible d'empêcher le changement climatique, mais uniquement de modérer la nature et l'ampleur de ces

¹ Centre des nouvelles études sur le Pacifique (CNEP, EA 4242), Université de la Nouvelle-Calédonie. severine.blaise@univ-nc.nc

changements »². Pourtant, malgré l'accélération de la prise de conscience des populations, l'échec du sommet de Copenhague en décembre 2009 et le timide accord de Cancun en 2010, laissent planer le spectre d'une action très insuffisante au regard des enjeux.

Figure 1 : Évolution des émissions de CO₂ par origine, 1870-2007



Note : en millions de tonnes de carbone.

Source : Boden et *al.* (2010).

Face à la crise écologique, la communauté internationale a forgé un nouveau concept censé résoudre ces problèmes : le développement durable. Ce concept, apparu en 1987 dans les arènes onusiennes, se pose comme une véritable alternative en intégrant les dimensions sociale et environnementale aux préoccupations liées au développement économique. Le Protocole de Kyoto, entré en vigueur en 2005, pose des objectifs de réduction des émissions des six GES considérés comme la cause principale du réchauffement climatique. Toutefois, la communauté internationale a bien du mal à poursuivre et à généraliser les efforts consentis dans le cadre de ce protocole. Ces mécanismes, en tant qu'unique réponse collective au problème du changement climatique, continuent de susciter de grands espoirs. Pourtant, il convient de tirer les premières leçons de sa mise en œuvre et de s'interroger sur la nature et la portée qu'un accord similaire pourrait avoir après 2012. Un tel accord permettrait-il de contenir efficacement le réchauffement climatique ? Pour cela, il convient d'analyser l'approche théorique sous-jacente au Protocole de Kyoto et de revenir au concept de développement durable auquel l'ensemble des acteurs publics et privés ne donne pas un contenu identique. Les divergences d'opinions sur la nature même du développement expliquent, en grande partie, le caractère mouvant de la définition du développement durable (Lazzeri et Moustier, 2008).

La première partie appréhende les caractéristiques des différents instruments économiques de lutte contre le changement climatique en resituant leurs fondements théoriques. Les mécanismes du Protocole de Kyoto s'inscrivent dans une approche "faible" de la durabilité qui ne remet guère en cause le

² L'inertie thermique des océans est telle que l'impact de nos émissions actuelles ne se fera pleinement ressentir qu'au bout de plusieurs siècles (Gastaldo, 1992).

primat de l'économie sur les dimensions sociale et environnementale. L'efficacité des instruments choisis est sujette à controverse sur le plan théorique. La seconde partie examine les mécanismes du Protocole qui pourraient être reconduits après 2012. Des quotas ambitieux assortis de nombreux mécanismes de flexibilité mettent en péril l'efficacité du système, en particulier sur le plan environnemental. La conclusion souligne les insuffisances qu'une solution de type "Kyoto" pourrait présenter à l'échelle internationale, d'autant que les objectifs *a minima* qui semblent pouvoir faire consensus pour l'après 2012 ne sont clairement pas à la hauteur des enjeux climatiques.

1. ÉCONOMIE ET ENVIRONNEMENT : QUELS INSTRUMENTS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Une revue de la littérature permet de distinguer deux approches du développement durable : la durabilité faible et la durabilité forte. La première, portée par les tenants de l'économie de l'environnement, analyse la protection de l'environnement dans une optique exclusivement économique. La seconde, défendue notamment par l'économie écologique, met l'accent sur les limites naturelles et sociales de l'activité économique et sur les interactions entre les dimensions économique, sociale et écologique. Une analyse détaillée de ces deux paradigmes et des spécificités du capital naturel montre que seul le paradigme de la durabilité forte semble apte à inclure de façon satisfaisante les contraintes écologiques absolues qui limitent l'activité économique (Blaise, 2011). Les instruments envisagés pour lutter contre le changement climatique diffèrent significativement selon l'approche retenue.

1.1 La durabilité faible ou l'internalisation des externalités

Afin de réduire les émissions de GES, l'approche faible de la durabilité préconise la mise en œuvre d'instruments incitatifs permettant l'internalisation des effets externes négatifs³. Cette intervention s'appuie sur une analyse marginaliste. Or, dans le cas du changement climatique, l'analyse conventionnelle coût-avantage est inappropriée car les bénéfices de la lutte contre l'effet de serre sont essentiellement inconnus et, par suite, impossibles à évaluer. L'attention se porte donc exclusivement sur les coûts des mesures, ce qui n'incite guère les agents économiques à modifier leur comportement, puisque leur impact est généralement récessif (Gastaldo, 1992). L'antagonisme entre cette démarche et une approche plus normative est net : alors que la réglementation juridique permet de supprimer une externalité en la traitant selon un critère d'équité, l'approche économique pose le problème en termes

³ D'autres types de dispositifs peuvent venir compléter ces interventions, comme, par exemple, les accords volontaires. Ces derniers restent limités et s'apparentent, le plus souvent, à une manipulation des industriels au détriment de l'environnement (Bureau, 2005 ; David, 2004).

d'optimisation et supprime partiellement l'externalité en la traitant selon un critère d'efficacité économique, ce qui peut paraître injuste (Bürgenmeier, 2007, 81). L'efficacité de ces instruments incitatifs est subordonnée au fonctionnement concurrentiel des marchés, ainsi qu'à la structure légale et institutionnelle dans laquelle ils s'inscrivent. Les agents doivent être parfaitement informés des coûts et de la disponibilité d'alternatives aux activités polluantes (Requate, 2005).

L'économie de l'environnement aborde la problématique des émissions de GES de deux manières, dont il découle différents instruments : la première considère l'environnement comme un bien public devenu rare (1) ; la deuxième le traite comme un bien économique dont les droits de propriété sont à définir (2).

(1) **La théorie des biens publics** (Grefe, 1997) débouche sur une règle d'internalisation conforme au principe du pollueur-payeur. Ce principe, qui découle de l'éthique de responsabilité (Jonas, 1998), jouit sans doute de la plus grande acceptabilité et permet d'établir la vérité des coûts en comptabilisant les coûts individuels et sociaux des activités économiques.

Dans le cas d'une **taxe sur la pollution**, la difficulté est de déterminer le montant de taxe permettant d'atteindre exactement le volume de réduction de pollution souhaité. La taxe Pigou, formalisée par Baumol (1972) et plus précisément ici par Baumol et Oates (1971), est une taxe incitative qui, par le changement des prix relatifs, modifie le comportement des acteurs économiques vers un meilleur respect de l'environnement. Le niveau désiré de réduction de la pollution est ainsi obtenu à un coût minimum pour la société (Stiglitz et Dasgupta, 1971 ; Diamond and Mirrlees, 1971).

La taxation est un instrument qui présente de multiples avantages (Lepeltier, 1999) : simple d'utilisation pour les autorités, c'est un instrument très souple et parfaitement lisible pour les agents économiques. Les phénomènes d'exclusion résultant de la modification des prix relatifs peuvent être facilement compensés par une politique de redistribution. Pour autant, un argument souvent opposé à l'introduction d'une taxe consiste à dire qu'elle engendre une distorsion qui détériore le bien-être. Comme le rappellent Ekins et Barker (2001) à la suite de Pearce (1991), l'essence même d'une taxe environnementale est précisément de corriger une distorsion liée à une externalité préexistante. Par conséquent, le changement des prix relatifs qui en résulte ne doit pas être considéré comme une « distorsion » mais plutôt comme une correction escomptée.

Le principal avantage d'une taxe-carbone serait de fournir des ressources aux autorités et d'ouvrir la voie à un « double dividende »⁴. Les simulations économiques ne sont toutefois par unanimes sur l'impact de ce dernier qui n'apparaîtrait que sous certaines conditions (Guesnerie, 2003 ; Hourcade et *al.* 1996 ; Chiroleu-Assouline, 2001). D'autres rappellent que l'efficacité de la taxe est subordonnée à une application coordonnée à l'échelle internationale (Faucheux et Noël, 1992) et graduelle (Hourcade et *al.* 1997). Hourcade (2001) note par ailleurs que cette solution évite des débats difficiles sur les règles de

⁴ Ce double dividende économique peut être un dividende emploi, d'efficacité ou un dividende redistributif (Ekins, 1997). Il fonde l'élaboration de politiques dites "sans regret".

répartition des quotas lorsqu'il faut faire accepter des contraintes d'émission aux pays en développement.

Dans la pratique, les expériences de mise en œuvre d'une taxe environnementale incitative sont souvent accompagnées d'exemptions pour les secteurs les plus intensifs en énergie, sous la pression des lobbys industriels soucieux de préserver leur compétitivité (Lewis, 1996). Or, la littérature montre que ces choix ont des coûts économiques importants pour la société dans son ensemble et que l'efficacité environnementale du dispositif se trouve alors remise en cause. En effet, « la détérioration de la compétitivité d'une entreprise polluante peut être un effet inhérent et nécessaire à la protection de l'environnement » (David, 2004, 230).

On peut également envisager la mise en place d'une **subvention pour inciter à dépolluer**. Outre le coût inhérent aux subventions et à leur gestion que les contribuables devront prendre en charge, cette solution présente un certain nombre d'inconvénients bien connus liés, notamment, aux effets d'aubaine et à l'aléa moral qu'elle peut engendrer. Toutefois, la théorie économique identifie plusieurs configurations où des subventions ciblées peuvent efficacement favoriser la maîtrise des émissions de GES : lorsqu'il s'agit de relâcher les contraintes de financement des agents ; par un « effet déclencheur », en améliorant l'information des agents ; ou encore en subventionnant les « externalités positives », comme la R&D ou la diffusion de technologies prometteuses⁵ (Lepeltier, 1999).

Enfin, à l'échelon international les subventions peuvent constituer un moyen de compensation non négligeable dans le sens d'une plus grande équité. Dans les pays en développement où certaines activités polluantes sont souvent le fait des personnes les plus pauvres, l'usage de subvention peut se justifier dans certaines conditions.

(2) **L'approche de l'environnement comme bien économique** préconise de son côté la création de **permis d'émissions négociables**. L'idée sous-jacente, fondée sur la thèse de Hardin (1968), est que la surexploitation des biens environnementaux est due à un défaut de droits de propriétés. Dans cette optique, il suffit d'attribuer des droits de propriété à ces biens, de mettre en place de nouveaux marchés pour échanger les titres de propriété et de déterminer ainsi la valeur de l'environnement afin de le préserver. Dans le cas des émissions de GES, chaque entreprise se voit attribuer des quotas d'émissions ou « droits » d'émissions négociables.

Cette solution suscite un certain nombre de réserves. Le concept même de « droit à polluer » peut paraître choquant et conduit à se demander si l'environnement peut, et doit, être considéré comme un bien marchand au même titre que les autres biens. Une telle solution soulève le problème du conflit entre efficacité et équité. La question de l'équité se pose avec force lorsqu'il s'agit d'allouer les permis entre les différents pays et les critères qui

⁵ Les efforts dans ce domaine paraissent très insuffisants : selon l'OCDE, sur la période 1977-1990, moins de 6% des dépenses de R&D dans le domaine de l'énergie des pays membres ont été affectées aux économies d'énergie, et seulement 9% aux formes d'énergie renouvelables, contre près de 50% à la fission nucléaire et 12% à la fusion nucléaire.

peuvent être retenus sont nombreux : égalité des coûts marginaux, équité selon les besoins, selon les capacités à payer, ou encore selon la responsabilité historique (Flipo, 2004 ; Gosseries, 2004 ; Blanchard et *al.*, 2001 ; Ringius et *al.*, 1998).

En théorie, les permis d'émissions négociables sont supposés avoir le même impact qu'une taxe (Ekins et Barker, 2001). Weitzman (1974) montre qu'il est préférable de privilégier une approche par les prix lorsqu'il y a incertitude sur la fonction de coût et que les coûts marginaux sont plus sensibles au niveau des émissions que les bénéfices marginaux, ce qui est le cas des émissions de GES. Hourcade (2001), Pizer (1999), l'OCDE (1995) ou Hourcade et Baron (1993) arrivent à des conclusions similaires. Faucheux et Noël (1992) soulignent que les coûts administratifs des systèmes de permis sont beaucoup plus élevés que ceux afférant à une taxe.

Certaines conditions doivent être vérifiées pour qu'un système de permis d'émissions soit efficient : le marché doit être concurrentiel ; les transactions doivent s'effectuer de préférence par l'intermédiaire d'une bourse des échanges ; la volatilité des prix doit être évitée en intégrant des mécanismes de flexibilité intertemporelle et, surtout, un mécanisme de contrôle et de sanction dissuasif doit être nécessairement mis en place (Lepeltier, 1999). Si ces conditions ne sont pas satisfaites, le risque est réel de voir se développer des comportements de type « passager clandestin » (Andrew, 2008).

Une question essentielle est celle de l'allocation des droits à polluer qui peut se faire par le biais d'une vente aux enchères (*auctioning*), ou par l'attribution gratuite des droits sur la base des émissions passées (*grandfathering*). Cette dernière solution présente deux inconvénients : elle revient à mettre des barrières à l'entrée sur le marché (Cramton et Kerr, 1998) et ne permet pas de bénéficier d'un double dividende potentiel. Dans le cas d'une mise aux enchères de droits à polluer, la difficulté réside pour l'État dans la fixation de la quantité optimale d'effets externes, qui suppose connaître les coûts de dépollution des entreprises, lesquels varient avec les évolutions technologiques et les circonstances économiques.

Ce type de solution, qui repose sur le Théorème de Coase, implique que les droits de propriété soient définis, voire à les redéfinir si besoin. La validité de ce théorème a toutefois été remise en cause. Greffe (1997) identifie deux problèmes importants dans la définition de ces droits de propriétés : d'une part, des coûts de négociation élevés ; d'autre part, l'incapacité des victimes à identifier clairement la source de l'effet externe, ce qui est le cas des émissions de GES. Ceci est d'autant plus probable que le nombre de personnes impliquées est élevé. Le climat étant un bien commun naturel, retenu en 2005 comme l'un des six biens publics mondiaux (BPM) par le Groupe de travail international sur les BPM, il semble illusoire d'imaginer qu'un tel mécanisme de régulation décentralisé se mettra en place de manière spontanée et pourra répondre efficacement aux enjeux climatiques.

Plus généralement, l'existence de coûts de transactions élevés remet en cause la nécessité de l'internalisation : les deux solutions présentées peuvent ne pas être souhaitables si ces coûts excèdent les bénéfices potentiels de l'internalisation et

il devient dès lors optimal de maintenir l'externalité (Berta et Bertrand, 2010). Il en résulte que d'autres arrangements institutionnels deviennent plus efficaces que les solutions de marchés.

1.2 La durabilité forte : pour une éthique nouvelle

Pour les tenants de la durabilité forte les politiques publiques doivent aller plus loin que la simple protection de l'environnement et permettre une profonde réorganisation économique et sociale de nos sociétés (Costanza *et al.*, 1997)⁶. Cette approche privilégie les contrôles directs qui sont le résultat d'une approche normative et juridique de la politique de l'environnement et s'oppose à la régulation économique par le marché⁷. Certains semblent considérer que la difficulté d'établir la chaîne des causalités entre les émissions de GES et les perturbations du climat condamne le recours à tout contrôle direct. Pourtant, une telle incertitude devrait plutôt justifier la pleine application du principe de précaution ou de responsabilité (Jonas, 1998). Concrètement, il s'agit de réglementer la quantité d'effets externes émis par chaque agent en imposant des limites quantitatives, des obligations de recourir à des techniques de production moins polluantes ou à des dispositifs de dépollution, ou encore de simples interdictions⁸. « Lorsque des contrôles sont possibles, la réglementation [...] présente l'avantage que ses effets sur l'environnement sont parfaitement prévisibles, dans la mesure où elle s'appuie sur des normes définies avec précision⁹ » (Lepeltier, 1999). Ces mesures jouissent d'une grande acceptabilité sociale, puisqu'elles imposent une égalité de traitement et répondent ainsi aux exigences de justice de la population (Bürgeinmeier, 2007). Le calibrage de cet outil réglementaire, déterminant quant à son efficacité environnementale, peut également évoluer en fonction de l'état des connaissances. Comme pour les permis d'émissions, il implique des mesures de contrôle et de sanction en cas de violation des règles fixées par la puissance publique.

Lepeltier (1999) identifie deux cas dans lesquels le recours à la réglementation s'avère indispensable : (1) lorsque les émissions sont difficiles à établir ou à mesurer ; (2) lorsque les agents ne disposent pas d'une information suffisante sur leurs propres émissions et sur les coûts de dépollution, soit par "myopie", soit parce qu'elles sont diffuses. Il en résulte que la lutte contre les GES doit passer par la réglementation. Cette dernière permet d'améliorer l'information des consommateurs par l'instauration d'obligations d'information, le

⁶ L'existence d'un « effet rebond » implique d'aller bien au-delà de simples mesures visant à économiser l'énergie ou à améliorer l'efficacité énergétique.

⁷ Les instruments incitatifs ne sont pas pour autant exclus du champ des possibilités d'intervention, puisque les politiques publiques doivent reposer sur un large éventail de mesures, et surtout parce qu'il convient de rétablir la vérité des prix.

⁸ Quatre grands types de normes peuvent ainsi être envisagés : les normes de procédé, de produit, de qualité ou encore d'émissions (Bontems et Rotillon, 2003).

⁹ Le rapport du Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques relatif à la maîtrise de l'énergie (1998) souligne que "l'action réglementaire développée avec continuité depuis 1975 pour améliorer l'efficacité énergétique des nouveaux bâtiments constitue un exemple réussi qui a eu un impact énergétique marqué et rentable ".

développement de labels ou encore les dispositions réglementaires portant sur des normes minimales de rendement énergétique¹⁰.

En conclusion, il ressort de l'analyse qu'en présence d'externalités négatives et de coût de transaction, la réglementation est la modalité d'intervention la plus efficace pour lutter contre le changement climatique. Les tenants de la durabilité forte insistent sur la nécessité d'une intervention normative visant une profonde refonte des modes de production et de consommation. Pour de nombreux tenants de la durabilité faible, les émissions de GES sont plus à même d'être réduites par la mise en œuvre coordonnée d'une taxe (Nell et *al.*, 2009 ; Andrew, 2008 ; Green et *al.*, 2007 ; Nordhaus, 1999 ; Faucheux et Noël, 1992). Certains reconnaissent néanmoins que la réglementation serait plus appropriée pour les autres GES que le CO₂ dont les émissions sont diffuses (Lepeltier, 1999) et l'essentiel du débat au sein de ce paradigme porte sur le choix entre ces deux instruments (Buchanan et Tullock, 1975). Pourtant, la solution qui se développe actuellement est plutôt celle des marchés de permis d'émissions, avec les imperfections et les contraintes que nous avons évoquées.

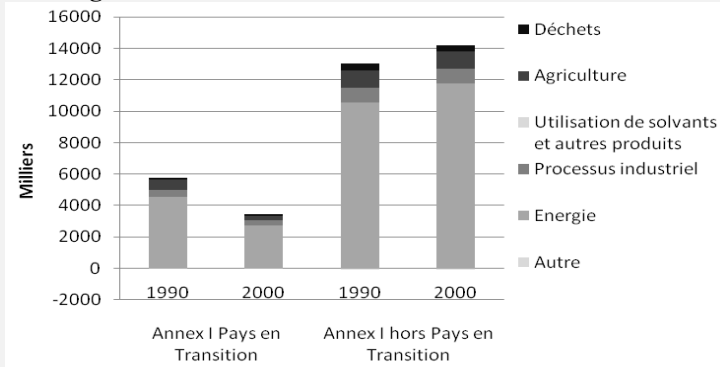
2. PORTÉE ET LIMITES DU PROTOCOLE DE KYOTO

La gouvernance internationale sur le climat repose sur deux traités : la Convention cadre sur le changement climatique et le Protocole de Kyoto.

Dans le cadre de la Convention Climat, adoptée en juin 1992 au sommet de Rio, tous les pays signataires ont pour objectif de stabiliser les concentrations de GES à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du climat. Seuls les pays de l'OCDE, à l'exception du Mexique, et les pays en transition (pays dits de l'annexe I) ont souscrit l'engagement de ramener leurs émissions des trois principaux GES en l'an 2000 au niveau de 1990 et d'assurer le financement des surcoûts supportés par les pays en développement qui entreprendraient des actions de réduction des GES. Toutefois, ces engagements n'étant pas assorti de mécanismes de contrôle et de sanction, ils ne seront guère respectés : sur la période 1990-2000, les émissions de GES ont augmenté significativement dans les pays de l'annexe I, à l'exception des pays en transition qui ont connu une profonde récession au début des années 1990 (figure 2).

¹⁰ Si l'harmonisation internationale des normes est souvent un processus lent et complexe, l'exemple de l'Allemagne avec les pots catalytiques montre que l'adoption par un pays isolé d'une réglementation plus restrictive n'est pas forcément un frein à sa compétitivité mais peut, au contraire, lui permettre de disposer d'une avance technologique (Lepeltier, 1999).

Figure 2 : Évolution des émissions de GES, 1990-2000



milliers de gigagrammes d'équivalents CO₂, utilisation des terres, changement de l'affectation des terres et foresterie exclus. *Modifiez les formes de présentation (blanc, hachuré...) car seules 3 ou 4 des catégories apparaissent au tirage papier*

Source : Convention Cadre des Nations unies sur le changement climatique, base de données en ligne.

2.1 La logique du Protocole

Lors des négociations, les pays se sont opposés sur la question du choix entre la fixation de quotas d'émissions, ou le paiement d'une taxe-carbone liée aux émissions. Les positions des uns et des autres ayant plus ou moins varié dans le temps, c'est finalement la logique de quotas qui l'emporta. Il s'agit donc d'une approche par les quantités et non d'une approche par les prix qui aurait pourtant été plus appropriée (voir *supra*).

Dans le cadre du Protocole de Kyoto, les 38 pays dits de l'Annexe B, c'est-à-dire les pays de l'OCDE et les pays en transition, se sont engagés à réduire leurs émissions combinées de six GES durant la période 2008-2012 de 5,2% en moyenne par rapport aux niveaux de 1990. Cet accord, entré en vigueur le 16 février 2005, a été ratifié à ce jour par 184 pays, à l'exception notable du plus grand pollueur, les États-Unis¹¹. En vertu du principe de « responsabilités communes mais différenciées », les pays en développement sont Parties au protocole mais ne sont pas concernés par la réduction d'émissions. Les mécanismes prévus dans le protocole sont des **mécanismes de subsidiarité** : l'action domestique doit ainsi constituer une part significative de l'effort de réduction. Pour l'ensemble des pays développés, cet objectif représente une diminution d'environ -20% par rapport au niveau d'émissions anticipé pour 2010 si aucune mesure n'avait été adoptée. Pour de nombreux pays, à l'exception de la Russie et de l'Ukraine, ces objectifs sont très ambitieux. Leur réalisation reste un défi en raison de l'inertie des systèmes techniques et des comportements de consommations. Ces éléments, associés à la forte incertitude

¹¹ Les États-Unis ont préféré engager un partenariat en 2005 avec cinq pays d'Asie-Pacifique visant à développer de nouvelles technologies pour lutter contre l'émission des GES, **groupe** auquel s'est joint le Canada en 2007 (*Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate*). Notons aussi que 28 États américains ont développé des plans climat et se sont fixés des objectifs de réduction de leurs émissions.

qui pèse sur l'évolution du prix du pétrole et sur les tendances d'émissions futures, ont conduit à la mise en œuvre de mécanismes de flexibilité.

Les pays en développement ont formulé de vives critiques concernant la détermination des droits d'émission qui se fonde sur les émissions existantes, c'est-à-dire sur un partage inégal de l'usage de l'atmosphère, à l'opposé du principe de l'égalité des émissions par tête. La question de l'allocation des permis d'émissions se pose avec la perspective d'intégration de ces pays dans un accord contraignant. La grande partie des crédits d'émission échangeables revenant à ceux qui ont la responsabilité de ces émissions, un tel système devra inévitablement se doter d'importants mécanismes de compensation, afin de garantir l'équité entre tous (Burniaux et Oliveira-Martins, 1992).

La critique principale tient au fait que l'allocation de ces droits d'émission n'a pas relevé d'une décision rationnelle, mais plutôt d'un rapport de force. Or, comme l'explique Aubert (2000), les quotas attribués aux pays anciennement communistes sont surévalués, ce qui remet en cause les avantages théoriques du négoce des permis. Le niveau d'émissions autorisées déterminant les niveaux de rareté (donc l'efficacité du système), une telle situation conduit à une diminution des prix des permis et, par suite, à l'érosion de la base du double dividende potentiel (Grubb et *al.* 2001). De même, lors des négociations, l'Union européenne a obtenu la possibilité de prendre un engagement solidaire au regard du protocole, ce qui a permis à certains membres de réduire considérablement leurs engagements¹². Enfin, de nombreux scientifiques s'accordent à dire que les réductions d'émissions acceptées pour la période 2008-2012 sont très en deçà de ce qui serait nécessaire pour stabiliser le réchauffement climatique, à savoir une baisse des émissions de 50% d'ici 2050.

2.2 Les mécanismes de flexibilité

Les mécanismes de flexibilité ne peuvent que susciter les plus vives réserves quant à leur généralisation. Leurs avantages théoriques ne peuvent être atteints que sous certaines conditions non définies dans le protocole.

2.2.1 Échanges internationaux de permis d'émission

Il s'agit de mettre en place un marché de permis d'émission négociables pour encourager l'amélioration des systèmes de production les plus polluants et les moins efficaces. Plusieurs fonctionnent à l'échelle d'entreprises ou d'États¹³. Un système européen d'échanges de permis a vu le jour en 2005, et s'est inséré en

¹² Les États membres doivent réduire collectivement leurs émissions de 8% entre 2008 et 2012. Pour cela, l'UE procède à une répartition de cette charge entre les États membres. Ainsi, la France qui s'était dans un premier temps engagée sur un objectif de -8%, a vu ses objectifs ramenés à 0% dans le cadre de cet accord interne.

¹³ Des expériences ont été conduites aux États-Unis à partir de 1977, dans le cadre d'un programme de lutte contre les pluies acides. Plusieurs entreprises ont lancé des projets similaires : British Petroleum, Shell International ou encore 25 entreprises américaines ayant fondé le *Chicago Climate Exchange* en 2001.

2008 dans le marché mondial prévu dans le protocole. Les grands pays émergents comme l'Inde, la Chine ou le Brésil ont adopté des stratégies actives pour tirer parti des mécanismes de projets favorisés par la création des marchés du carbone. En revanche, « l'intégration des pays moins avancés sur ce marché ne se fera pas spontanément » (Caisse des dépôts, 2006, 1).

C'est en fonction de la valeur « carbone » fixée sur ce marché (correspondant au coût de réduction de l'émission d'une tonne de GES exprimés en CO₂) que les agents décident de réduire leur pollution ou d'acheter des permis d'émission supplémentaires. Dans la bourse aux quotas d'émission européenne, les quotas sont alloués gratuitement par les pouvoirs publics mais, dès 2013, il est prévu qu'ils le soient sur la base de mises aux enchères par les États membres. Cela provoque l'opposition des nouveaux États membres, (notamment de la Pologne), qui craignent que les tarifs de la tonne de CO₂ et leur impact sur les prix de l'énergie ne freinent leur rattrapage économique. Des quotas gratuits et une mise aux enchères progressives sont imaginés pour les secteurs les plus vulnérables économiquement.

Figure 3 : Prix du quota de CO₂ et de l'URCE, 2004-2009



URCE : unités de réduction des émissions (unité de transaction du mécanisme de développement propre (MDP)).

Source : Caisse des dépôts et Commissariat général au développement durable (2010, page ??).

Outre le problème de l'allocation des droits d'émission, une controverse existe sur la mise en place du marché du carbone, notamment en Europe. Sous l'effet des lobbys, la création d'un marché en ligne a favorisé la multiplication des échanges et engendré une volatilité importante du prix du carbone. Or, pour les entreprises, ce prix est un déterminant crucial de l'investissement visant à réduire les émissions, ce qui pose un problème d'incertitude. Ainsi, lorsqu'on a appris que pour l'année 2005 les émissions européennes avaient été inférieures au volume total de permis accordés, la « valeur carbone » s'est effondrée (figure 3)¹⁴. Il est pourtant essentiel que le prix d'une unité de pollution soit suffisamment cher afin d'inciter les acteurs à réduire leurs émissions. De

¹⁴ Rogge et al. (2006) expliquent cette divergence par de sévères contraintes de temps et des contraintes techniques. L'utilisation de projections pour mesurer les réductions d'émissions fait aussi débat (Grubb et Neuhoﬀ, 2006 ; Grubb et Ferrario, 2006).

nombreux travaux estiment que les performances du système européen de permis négociables ne sont guère encourageantes (Åhman et Holmgren, 2006 ; Betz et Sato, 2006). Au-delà des difficultés de mise en œuvre concrète d'un tel système, ces différents éléments amènent au constat suivant : le marché du carbone connaît les mêmes dérives que les marchés des capitaux à long terme dont les imperfections ne sont pourtant plus à démontrer !

2.2.2 *Mise en œuvre conjointe (MOC) entre pays de développement hétérogène*

Il s'agit d'un mécanisme de financement dont l'objectif est le stockage du carbone ou la réduction des émissions de GES. Les projets, conjointement montés par deux pays de l'annexe I, donnent lieu à un transfert de « quantité attribuée » équivalente aux réductions d'émissions générées, du pays hôte vers le pays investisseur. L'idée est de promouvoir l'innovation et les transferts de technologie vers les autres pays de l'Annexe I, en particulier en transition, qui devraient en être, *in fine*, les principaux bénéficiaires. Or, ces échanges de permis entre pays à niveau de développement hétérogène posent problème : la valeur des relevés d'émission avant 1990 dans les pays de l'ex-Union soviétique paraît très douteuse. Même s'il est prématuré de dresser un bilan définitif de ce mécanisme, à ce jour, seuls 16 projets sur 131 propositions ont été validés par le secrétariat de la convention climat des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC), principalement en Lituanie et en Ukraine et aucun dans les pays les moins avancés.

2.2.3 *Mécanisme de développement propre*

Ce mécanisme permet aux pays industrialisés de bénéficier d'une part des réductions d'émissions résultant d'investissements dans des techniques non polluantes dans les pays en développement. Contrairement à la MOC, ce mécanisme engendre la création de droits d'émissions *ex nihilo* qui peuvent être stockés ou échangés et doivent faire l'objet d'un partage entre l'investisseur étranger et le pays, ou le partenaire hôte.

Un examen du cadre juridique dans lequel s'insèrent ces projets met en lumière un certain nombre d'insuffisances. La première a trait au caractère purement incitatif de ce mécanisme : le caractère volontaire des projets se substitue au principe de coopération qui devrait présider aux relations entre les pays du Nord et du Sud. Ensuite, Lemoine (2010) note que les conditions de validation des projets ne permettent pas de garantir qu'ils contribueront effectivement au développement durable des pays hôtes, puisque le développement durable n'est pas défini dans les dispositions comme principe juridique. Sur le plan procédural, l'auteure fait remarquer que l'agrément délivré par les autorités nationales pour autoriser le projet suppose l'existence d'une telle politique de développement durable, ce qui est loin d'être toujours le cas. Enfin, aucune obligation de contrôle de l'évolution des projets et de leur impact n'est prévue.

Les projets relevant du MDP donnent des signes inquiétants d'essoufflement, comme le reconnaît la Banque mondiale dans son rapport sur « Les tendances

du marché carbone en 2008 ». Or, c'est à ce jour le seul dispositif existant pour encourager les réductions d'émissions de GES dans les pays en développement. Si l'incertitude quant au devenir des MDP après 2012 explique en partie ce fort ralentissement, la raison essentielle se trouve dans un gigantesque embouteillage administratif qui pourrait se révéler dissuasif pour l'investisseur. Par ailleurs, nombreux sont ceux qui estiment que ce système ne pousse pas les pays du Sud à engager par eux-mêmes des efforts puisqu'il leur est plus rentable de conserver des gisements potentiels de dépollution qui leur permettront de profiter du mécanisme. Le rapport du Conseil d'analyse économique estime que les MDP constituent « un substitut bien peu satisfaisant à une participation effective des pays en développement aux contrôles des émissions » (Guesnerie, 2003, 49). La Chine a jusqu'à présent remporté la grande majorité des projets avec 62% des parts de ce marché, suivie de l'Inde. Pour la première fois en 2007, des nations parmi les plus pauvres comme la Jamaïque, le Mali ou Madagascar ont commencé à profiter du dispositif. L'Afrique reste essentiellement absente avec moins de 3% des crédits vendus.

Victor et Wara (2008) détaillent les faiblesses du système : le MDP a permis des gains injustifiés aux entreprises qui ont détruit un gaz industriel à très fort effet de serre, le HFC-23. Les paiements de certificats de réduction d'émissions à ces entreprises « atteindront près de 4,7 milliards de dollars, alors que le coût estimé de cette destruction est probablement inférieur à 100 millions de dollars », estiment les auteurs (p.12). Ces derniers stigmatisent les nombreux projets de MDP présentés par la Chine qui se feraient de toute façon, avec ou sans MDP, du fait des politiques nationales engagées.

Mais la critique la plus importante formulée à l'égard de ces deux mécanismes de flexibilité (MOC et MDP) tient aux problèmes d'estimation des émissions évitées, ainsi qu'au fait qu'elle ne repose pas sur des mesures objectives. Étant donné la difficulté de procéder à une évaluation réelle des émissions évitées, le risque existe d'accorder des permis d'émissions qui ne seraient pas justifiés par une baisse réelle en contrepartie (Aubert 2000). Selon De Perthuis (2007), « d'ici à 2012, ces outils, s'ils sont pleinement appliqués, ne permettront de réduire que de façon très limitée les émissions des pays développés et de légèrement infléchir celles des pays en développement »¹⁵.

2.2.4 *L'observance*

Le protocole prévoit un mécanisme de surveillance du respect des engagements de réduction de GES, condition indispensable à son bon fonctionnement. Il s'agit d'un dispositif original en droit international de l'environnement, adopté lors de la Conférence des Parties de Montréal en 2005, qui doit devenir juridiquement contraignant en étant intégré au protocole¹⁶. Comme les négociations sur la portée de cette procédure de contrôle font partie du

¹⁵ Responsable de la mission climat de la Caisse des Dépôts, *Le Monde*, 28/01/2007.

¹⁶ Un pays ne respectant pas ses engagements devrait voir son obligation reportée et augmentée de 30% sur la période suivante, élaborer un plan d'action, et être privé de l'accès au marché des permis négociables.

nouveau « paquet » de négociations, incluant le post-2012 et l'assignation d'objectifs de réduction aux pays du Sud (Maljean-Dubois, 2007), tant que l'amendement n'est pas adopté, le mécanisme ne sera pas opérationnel.

Les conditions sous lesquelles les instruments envisagés peuvent être efficaces ne sont pas réunies. Les contraintes de la *real* politique sont telles que les dispositifs élaborés se retrouvent bien éloignés des préconisations des économistes, constat étayé notamment par les travaux de Pearce (2005).

Beaucoup considèrent que l'exploitation des divers mécanismes de flexibilité permet de réduire ses obligations et dispense du moindre effort de dépollution¹⁷. Ces craintes sont confirmées par les dernières statistiques disponibles : la diminution des émissions de GES au cours des années 1990 est principalement due à la récession des pays en transition. Pour les autres pays de l'Annexe I, les émissions poursuivent leur tendance ascendante.

2.3 Quel après 2012 ?

L'enjeu majeur des négociations concernant la période post-2012, concerne la participation des pays en développement et des États-Unis aux efforts de réduction de GES. D'ailleurs, la participation des États-Unis au régime post 2012 est une condition *sine qua non* d'engagement pour le Canada, le Japon, mais aussi pour certains pays européens. La diffusion des technologies propres vers les pays en développement sera un élément déterminant, puisque ces pays n'ont pas d'engagement quantifié de réduction de leurs émissions dans le Protocole de Kyoto. C'est une des raisons pour lesquelles les États-Unis ont refusé de ratifier le protocole en l'état. Ils souhaitent associer les pays dits « émergents » comme l'Inde, le Brésil, l'Indonésie ou la Chine, mais ces derniers craignent que tout effort n'entrave leur croissance économique. L'intégration de ces nouveaux entrants ne signifie-t-elle pas l'abandon pur et simple du Protocole de Kyoto ? L'accord de Copenhague (2009) ne fait référence ni à ce dernier, ni au plan d'action défini à Bali en 2007, ni à la réforme nécessaire des MDP, ni au devenir des marchés de quotas (Auverlot et *al.* 2010). Le timide accord de Cancun (2010) entérine un renversement de logique et l'abandon d'un objectif global de réduction des émissions de GES. Le clivage Nord-Sud est prégnant : si les pays émergents sont cette fois devenus moteurs dans les négociations en sauvant la légitimité du processus multilatéral onusien, les pays du Nord, comme les États-Unis, le Japon ou la Russie, ont fait preuve d'un attentisme inquiétant. Dès lors, « on voit d'autant plus mal comment la Conférence de Durban, en décembre 2011, pourrait avancer sur la voie d'un traité global et légalement contraignant sur le climat sans un investissement renouvelé des pays industrialisés » (Allix, 2010).

CONCLUSION

¹⁷ Les pays industrialisés peuvent aussi utiliser les forêts (puits de carbone) pour atteindre les objectifs d'émission, dans une limite fixée par le Protocole (pourcentage par pays).

Le Protocole de Kyoto se fonde sur une approche faible de la durabilité, une vision économiciste du développement qui ne permet pas de prendre en compte les limites écologiques des activités économiques et leur dépendance intrinsèque au milieu qui les porte. Cet accord international apparaît comme une solution inappropriée et très insuffisante au regard des enjeux climatiques. Sa logique de quotas ambitieux a engendré la création de nombreux mécanismes de flexibilité et l'efficacité des instruments sélectionnés se trouve remise en cause. On peut légitimement douter de son efficacité environnementale, d'autant que les mécanismes d'observance et de sanctions qui doivent nécessairement y être associés ne sont toujours pas opérationnels. Il convient également d'insister sur son caractère subsidiaire à la conduite de politiques nationales volontaristes de lutte contre les émissions. Or, il semble que de nombreux pays ou territoires tardent non seulement à mettre en œuvre de telles politiques, mais, plus généralement, à remettre en question leur modèle de développement. La « culture du contentement », évoquée par J.K. Galbraith, n'y est sans doute pas étrangère... L'inertie des comportements de consommation et des modes de production constitue un obstacle majeur à la mise en œuvre d'actions dont l'urgence est rappelée de façon persistante par les derniers relevés scientifiques (notamment sur la fonte de la calotte polaire). Après l'échec du sommet de Copenhague, l'accord de Cancun en septembre 2010 laisse, lui aussi, les principaux points de divergence entre les pays du Nord et du Sud en suspens. Dans ces conditions, on ne peut guère être optimiste sur l'avenir du climat et sur les conséquences de plus en plus douloureuses du changement climatique pour les populations les plus vulnérables¹⁸.

BIBLIOGRAPHIE

- ÅHMAN M., HOLMGREN K. (2006) New entrant allocation in the Nordic energy sectors: incentives and options in the EU ETS, *Climate Policy*, 6(4), 423-440.
- ALLIX G. (2010) A Cancun, les émergents ont sauvé les Nations unies plus que le climat, *Le Monde*, 15 décembre 2010.
- ANDREW B. (2008) Market failure, government failure and externalities in climate change mitigation: The case for a carbon tax, *Public administration and development*, 28, 393-401.
- AUBERT M.-H. (2000) *Rapport sur le projet de loi autorisant l'approbation du Protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques*, n°2296, Assemblée Nationale.
- AUVERLOT D., BARREAU B., BUBA J. (2010) Copenhague ou la nouvelle donne climatique internationale, *La note de veille*, Centre d'analyse stratégique, janvier, n°162.
- BAUMOL W. (1972) On taxation and the control of externalities, *American economic review*, 62, 3, 307-321.
- BAUMOL W., OATES W. (1971) The use of standards and prices for the protection of the environment, *Swedish Journal of Economics*, March, 73, 42-54.

¹⁸ Inondations et réchauffement climatique : le lien est démontré, *Le Monde*, 18/02/2011.

- BERTA N., BERTRAND E. (2010), Market internalisation of externalities: A typology, communication présentée au 4^e atelier sur l'interface « histoire de la pensée économique - théorie économique », miméo.
- BETZ R., SATO M. (2006) Emissions trading: lessons from the 1st phase of the EU ETS and prospects for the 2nd phase, *Climate Policy*, 6, 351-359.
- BLAISE S. (2011) Du concept de développement durable : panacée ou oxymore ?, *Les Cahiers de l'Association Tiers-Monde*, n°26.
- BLANCHARD O., CRIQUI P., TROMMETTER M., VIGUIER L. (2001) Equity and efficiency in climate change negotiations: a scenario for world emissions entitlements by 2030, *Cahier de recherche*, 26, Grenoble : Institut d'Economie et de Politique de l'Energie.
- BODEN T.A., MARLAND G., ANDRES R.J. (2010), *Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO2 Emissions*. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A.
- BONTEMS P., ROTILLON G. (2003) *L'économie de l'environnement*, Paris, Repères, La Découverte.
- BUCHANAN J., TULLOCK G. (1975) Polluters Profits and Political Response: Direct Control versus Taxes, *American Economic Review*, 65-1, 139-147.
- BUREAU D. (2005) Économie des instruments de protection de l'environnement, *Revue française d'économie*, Volume 19 n°4, 83-110.
- BÜRGENMEIER B. (2007) *Économie du développement durable*, 2^e éd., LMD, De Boeck.
- BURNIAUX J.-M., OLIVEIRA MARTINS J. (1992) Effet de serre et relations Nord-Sud, *Économie et statistique*, n°258-259, octobre-novembre, 55-68.
- Caisse des dépôts, Commissariat général au développement durable (2010). *Chiffres clés du climat : France et Monde, édition 2010*, Commissariat général au développement durable, Direction générale de l'énergie et du climat et Caisse des dépôts.
- Caisse des dépôts, 2006, *Mission Climat n°6*, Lettre trimestrielle de la Mission climat de la Caisse des dépôts, Caisse des dépôts et consignations, Paris.
- CHIROLEU-ASSOULINE M. (2001) Le double dividende. Les approches théoriques, *Revue française d'économie*, Volume 16, n°2, 119-147.
- Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques, Commissariat Général du Plan (1998) *La maîtrise de l'énergie : rapport de l'instance d'évaluation* (sous la présidence d'Yves Martin), Paris, La Documentation française, Commissariat général du Plan.
- COSTANZA R., CLEVELAND C., PERRINGS C. (Eds.) (1997). *The Development of Ecological Economics*, Edward Elgar.
- CRAMTON P., KERR S. (1998) Tradable permits auctions: how and why to auction not grandfather, *Discussion Paper 98-34*, Resources for the Future, Washington DC.
- DAVID M. (2004) Les approches volontaires comme instrument de régulation environnementale, *Revue française d'économie*, Vol. 19, n°1, 227-273.
- DIAMOND P., MIRRLEES J. (1971) Optimal taxation and public production, I: production efficiency and II: Tax rules, *American Economic Review*, 61, 8-27, 261-278.
- EKINS P. (1997) On the Dividends from Environmental Taxation, in O'Riordan T. (ed.) *Ecotaxation*, Earthscan Publications.
- EKINS P., BARKER T. (2001) Carbon Taxes and carbone missions trading, *Journal of economic surveys*, Vol. 15, n°3, 325-376.

- FAUCHEUX S., NOËL J.-F. (1992) Le calcul économique peut-il venir au secours d'une politique de lutte contre l'effet de serre ?, *Revue française d'économie*. Vol. 7, n°1, 35-84.
- FLIPO F. (2004) La question de l'équité dans le cas du changement climatique, *Éthique et économie*, 2(1).
- GASTALDO S. (1992) L'effet de serre : pourquoi une approche par la tarification ?, *Économie et statistique*, n°258-259, octobre-novembre, 45-54.
- GREEN K. P., HAYWARD S. F., HASSET K. A. (2007) Climate change: caps vs. taxes, *The American Institute for Public Policy Research Environmental Outlook*, 2.
- GREFFE X. (1997) *Économie des politiques publiques*, Paris, Précis, Dalloz.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (2007). *Bilan 2007 des Changements climatiques : L'atténuation des changements climatiques*, Contribution du Groupe de Travail III au 4e rapport d'évaluation, Cambridge University Press.
- GRUBB M., FERRARIO F. (2006) False confidences: forecasting errors and emission caps in CO₂ trading systems, *Climate Policy*, 6(4), 495–501.
- GRUBB M., NEUHOFF K. (2006) Allocation and competitiveness in the EU emissions trading scheme: policy overview, *Climate Policy*, 6(1), 7–30.
- GRUBB M., HOURCADE J.-C., OBERTHÜR S. (2001) Keeping Kyoto: A study of approaches to maintaining the Kyoto Protocol on Climate Change, *Climate strategies*, Royaume-Uni.
- GUESNERIE R. (2003) *Kyoto et l'économie de l'effet de serre*, Rapport du Conseil d'analyse économique, Paris, La Documentation française.
- HARDIN G. (1968) Tragedy of the Commons, *Science*, n°162, 1243-1248.
- HOURCADE J.-C. (2001) Le climat au risque de la négociation internationale ?, *Le débat*, 113, 137-145, repris dans *Problèmes économiques*, 2.710, du 25 avril 2001, 1-7.
- HOURCADE J.-C., BARON R. (1993) *Tradeable permits in International Economic Instruments and Climate Change*, Paris, OCDE.
- HOURCADE J.-C., RICHEL R., ROBINSON J. (1996) Estimating the costs of mitigating Greenhouse Gases, Chap. 8 et 9, in IPCC, *Second Assessment Report*, Working Group III, Cambridge University.
- HOURCADE J.-C., HELIOUI K., GILOTTE L. (1997) De quelques paradoxes autour de la fixation d'une taxe internationale sur le carbone, *Revue économique*. Volume 48, n°6, 1509-1528.
- JONAS H. (1998) *Le principe de responsabilité*, Paris, Flammarion.
- LAZZERI Y., MOUSTIER E. (2008) *Le développement durable, du concept à la mesure*, Paris, L'Harmattan, Collection Emploi, Industrie et Territoire.
- LEMOINE M. (2010) Le mécanisme pour un développement propre du Protocole de Kyoto : un vecteur de développement durable pour le bassin méditerranéen ?, in Y. Lazzeri et E. Moustier (dir.).
- LEPELTIER S. (1999) *Maîtriser les émissions de gaz à effet de serre : quels instruments économiques ?*, Rapport d'information n°346 (98-99), Délégation du Sénat pour la planification. <http://www.senat.fr/rap/r98-346/r98-346.html>.
- LEWIS T.R. (1996) Protecting the environment when costs and benefits are privately known, *RAND Journal of Economics*, 27, 819-847.
- MALJEAN-DUBOIS S. (2007) L'observance du Protocole de Kyoto : les enjeux du contrôle international des engagements, IDDRI, Synthèse n° 01.

- NELL E., SEMMLER W., REZAI A. (2009) Economic Growth and Climate Change: Cap-and- Trade or Emission Tax, WP 2009-4. The New School for Social Research, Schwartz Center for Economic Policy Analysis.
- NORDHAUS D. W. (1999) Biens publics globaux et changement climatique, *Revue française d'économie*, Volume 14, n°3, 11-32.
- OCDE (1995) *Global warming: Economic dimensions and policy responses*, Paris OCDE.
- PEARCE D. W. (2005) The political economy of an energy tax: The United Kingdom's Climate Change Levy, *Energy Economics*, 28, 149-158.
- PEARCE D. W. (1991) The role of carbon taxes in adjusting to global warming, *Economic Journal*, 101, 938-948.
- PIZER W. (1999) Choosing price or quantity controls for greenhouse gases, *Climate Issues Brief* n°17, Resources for the Future, Washington DC.
- REQUATE T. (2005) Dynamic incentives by environmental policy instruments. A survey, *Ecological economics*, 54, 175-195.
- RINGIUS L., TORVANGER A., HOLTSMARK B. (1998) Can Multi-Criteria Rules Fairly Distribute Climate Burdens?, CICERO Working Paper, 6.
- ROGGE K., SCHLEICH, J., BETZ R. (2006) An Early Assessment of National Allocation Plans for Phase 2 of EU Emission Trading, *Working Paper Sustainability and Innovation*, No. S1/2006, Karlsruhe, Germany.
- RUSKIN J. (1862) *Unto this last*, Essays from the Cornhill Magazine 1860.
- STIGLITZ J., DASGUPTA P. (1971) Differential taxation, public goods and economic efficiency, *Review of Economic Studies*, 38, 2, 151-174.
- TUBIANA L., KIEKEN H. (2007) L'urgence climatique : une occasion pour l'Europe ?, *Études, Revue de culture contemporaine*, Tome 406, n°6, 751
- VICTOR D. G., WARA D. M. (2008) A Realistic Policy on International Carbon Offsets, Program on Energy and Sustainable Development *Working Paper* n°74, April, Stanford University.
- WEITZMAN M. (1974) Prices versus Quantities, *Review of Economic Studies*, 41, 477-491.

L'après Kyoto : quelle approche face au changement climatique ?

Séverine BLAISE

Ce travail s'interroge sur la nature et la portée qu'un accord international similaire au Protocole de Kyoto pourrait avoir pour l'après 2012. Nous montrons que les mécanismes du Protocole s'inscrivent dans une approche « faible » de la durabilité qui ne remet guère en cause le primat de l'économie sur le social et l'environnement, et que l'efficacité des instruments choisis est controversée sur le plan théorique. La conclusion souligne les insuffisances d'une telle solution face aux enjeux climatiques.

Mots-clefs : climat/réchauffement climatique, accords internationaux et observance, développement durable, économie de l'environnement, économie écologique

Classification JEL : Q54, F53, Q01, Q50, Q57

After Kyoto: what approach in the face of climate change?

Séverine BLAISE

This work questions the nature and the significance of a post 2012 international agreement similar to the Kyoto Protocol. We show that the Protocol's mechanisms fall under a "weak" approach of sustainability which hardly calls into question the primacy of the economy on social and environmental issues, and that the effectiveness of selected instruments is prone to controversy on the theoretical level. We conclude by stressing the inadequacy of such a solution in the face of the climatic stakes.

Keywords: climate/global warming, international agreements and observance, sustainable development, environmental economics, ecological economics

JEL Classification: Q54, F53, Q01, Q50, Q57