

► DIRECTION DES ETUDES ECONOMIQUES ET DE L'EVALUATION  
ENVIRONNEMENTALE

► DOCUMENT DE TRAVAIL

## **LES ENGAGEMENTS FUTURS DANS LES NEGOCIATIONS SUR L'EFFET DE SERRE**

**Séminaire organisé par la  
Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale**

**Série Synthèses  
N° 03-S04**



Site internet : <http://www.environnement.gouv.fr>  
20 avenue de Ségur - 75302 Paris 07 SP

## **Les engagements futurs dans les négociations sur le changement climatique**

Séminaire organisé par la  
Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale

A la suite du succès des conférences de Bonn et de Marrakech, les pays signataires se sont engagés à ratifier le protocole de Kyoto sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Néanmoins, la lutte contre les changements climatiques doit s'intensifier puisque la réduction des émissions prévue par cet accord pour la seule période 2008-2012 est loin d'être suffisante pour atteindre l'objectif ultime de la Convention, à savoir stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre. Par ailleurs, la poursuite de la défection des États-Unis et de la non participation des pays en développement dans le processus de réduction des émissions de GES rendrait pratiquement inutiles les efforts des autres pays. Il est donc de plus en plus urgent de se préoccuper de la forme que prendront les prochains engagements à un horizon plus lointain que 2010. Les discussions au niveau international sur le sujet doivent débiter officiellement en 2005 et déboucher sur un accord avant le début de la première période d'engagement, soit 2008. Comme dans toutes les décisions concernant des décisions d'investissement lourdes, il est souhaitable de définir le plus tôt possible le contexte et les contraintes qui s'imposeront à l'avenir.

Le séminaire visait un double objectif :

- Apporter des éléments sur les règles susceptibles de guider les engagements futurs des pays, tout en ne perdant pas de vue les moyens d'intégrer dans un processus de réduction des gaz à effet de serre les États-Unis et les pays en développement ;
- Rassembler autour de cette réflexion les acteurs de la négociation et la communauté scientifique et initier ainsi un début de coopération sur ce thème.

L'organisation de la journée de séminaire a séparé volontairement les aspects relevant de l'économie normative de ceux relevant davantage du contexte géopolitique, mais a veillé à réunir pour l'ensemble des travaux un public mixte d'économistes, de chercheurs, de diplomates et de négociateurs.

Il ressort de l'apport de la modélisation que les marges de manœuvre pour la conception d'architectures post-Kyoto sont importantes. Ces architectures peuvent être fondées sur un système à enveloppe globale compatible avec la convention sur le changement climatique et qui ne semble pas inatteignable à l'horizon 2030. L'acceptabilité pourrait être améliorée par la création de plusieurs clubs, c'est-à-dire de groupes de pays ayant des objectifs à atteindre différents. Par ailleurs se fonder sur une obligation de moyens (efforts de recherche et développement ou en termes de normes technologiques) ne semble pas permettre d'obtenir des réductions à la hauteur de la contrainte climatique. Enfin, quelles que soient la structure de participation et la répartition de l'objectif mondial, les coûts de réduction s'avèrent plutôt faibles.

Parmi les instruments proposés pour les prochaines périodes d'engagement, celui d'un prix plafond a été discuté. Avec un prix plafond, toutes les réductions d'émissions nécessaires pour atteindre les objectifs quantitatifs seront entrepris tant que leur coût est inférieur à un prix fixé. Si les coûts de réduction atteignent ce prix, alors les agents économiques et/ou les pays pourront acheter un montant illimité de permis supplémentaires à ce prix.

Lors de ce séminaire, il a également été rappelé que les négociations sur le climat donnaient lieu à des débats entre les différentes parties qui toutes revendiquaient l'équité ou la justice à l'appui. Il était donc inutile de se focaliser sur des critères d'équité qui seraient plaqués de manière théorique sur des situations qui leur sont complètement déconnectées. Le problème est bien le passage à la volonté politique, question à laquelle les experts ne peuvent répondre.

La deuxième partie du séminaire a mis en évidence que si de Kyoto aux accords de Marrakech s'était construit un régime international climatique de plus en plus complet au plan de la gouvernance, de la définition de l'objectif et de l'observance, depuis lors la dynamique s'était essoufflée. De manière générale, on assiste à une fragmentation du régime, à une multiplication d'accords volontaires, des projets domestiques. Le régime devient moins contraignant et plus facultatif.

S'agissant du retour des Etats-Unis à la table des négociations, les perspectives d'évolution de la situation paraissent assez minces. Parmi les raisons, ont été soulignés le rôle du fédéralisme américain et l'attitude américaine face à la transformation du droit international public. Il existe un véritable malaise des élites politiques américaines face à l'évolution du droit international public positif, qui passe d'une approche contractuelle des traités à une approche plus législative, avec un horizon de gouvernance mondiale.

S'agissant des pays en développement, il a été souligné que le G77 et la Chine constituaient un partenaire solide de la négociation si on y mettait les formes et si la présidence du groupe était forte. Néanmoins cela passe par la reconnaissance explicite des inventaires, de la communication des inventaires, de la transparence quant aux émissions des pays en développement. Enfin, a été mis en évidence la nécessité de lier changement climatique et développement durable de manière compréhensible et audible par les pays en développement. Une des pistes serait de réfléchir plus sur la notion de développement durable, d'essayer de lui apporter du sens et de lui associer des indicateurs qui prennent en compte les dommages.

Ce séminaire de travail n'avait pas pour objectif de conclure sur le sujet, mais plutôt de confronter les idées des uns et des autres, et de les replacer dans un cadre cohérent. Ainsi, les négociateurs ont eu davantage conscience de l'apport possible des économistes en termes d'évaluation des conséquences de règles apparemment séduisantes et équitables, qui se révèlent en fait porteuses de transfert financiers si importants qu'ils en sont inacceptables pour certaines grandes puissances. Pour leur part, les économistes ont perçu la multiplicité des contraintes politiques s'imposant lors des négociations, contraintes qui invitent à réfléchir à de grands principes d'équité, tout en relativisant leur portée par une variable moins simple à intégrer et modéliser, à savoir l'acceptabilité du résultat pour les ministres qui devront rendre des comptes sur la scène intérieure.

*Ce document n'engage que ses auteurs et non les institutions auxquelles ils appartiennent. L'objet de cette diffusion est de stimuler le débat et d'appeler les commentaires et des critiques*

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> par SYLVIANE GASTALDO .....	<b>8</b>
La question des engagements futurs est le prochain enjeu des négociations .....	8
L'architecture retenue pour ce séminaire sur les engagements futurs .....	12
Prolongements de ce travail d'exploration .....	17
Annexe 1. Quelques données chiffrées.....	19
Annexe 2. La maquette SAGESSE.....	21
<b>LES NEGOCIATIONS INTERNATIONALES SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE</b> par EMMANUEL MARTINEZ.....	<b>22</b>
Introduction .....	22
La Convention Cadre sur les Changements Climatiques.....	22
Le Mandat de Berlin .....	23
La Déclaration Ministérielle de Genève .....	24
Le Protocole de Kyoto .....	25
Le « Plan d'Action » de Buenos Aires .....	28
La cinquième conférence des Parties à Bonn .....	28
L'échec de La Haye.....	29
La décision politique de Bonn .....	30
Les Accords de Marrakech .....	31
La Déclaration de Delhi.....	32
Conclusion .....	32
Annexe 3. Négociations sur le changement climatique – Parties et groupes de négociation .....	34
Annexe 4. Effet de serre – Le baromètre de Kyoto .....	35
Annexe 5. Commentaires sur le texte de consolidation du Président Pronk de la COP 6 .....	36
<b>PREMIERE PARTIE. LES ENGAGEMENTS FUTURS : UN ECLAIRAGE ECONOMIQUE</b> .....	<b>38</b>
<b>LES ARCHITECTURES POST-KYOTO : TYPOLOGIE ET ENSEIGNEMENTS D'UN MODELE SECTORIEL MONDIAL</b> par PATRICK CRIQUI .....	<b>39</b>
Typologie des régimes .....	39
Typologie des principes d'équité : l'hexagone de l'équité internationale .....	42
Les approches à enveloppe globale : équité versus acceptabilité .....	43
Compatibilité d'un système à enveloppe globale avec les systèmes hybrides .....	49
Conclusion .....	49
<b>PERIODES D'ENGAGEMENT DES PAYS ET OBJECTIFS DE REDUCTION : UNE ANALYSE EXPLORATOIRE DU COUT DE DIFFERENTS SCENARIOS POST-KYOTO</b> par VINCENT VAN STEENBERGHE .....	<b>53</b>
Introduction .....	53
Modélisation des engagements futurs : les ingrédients d'un scénario .....	54
Un scénario de base .....	57
Engagement tardif des États-Unis et/ou précoce des pays non-Annexe B .....	64
Règles d'allocation alternatives.....	65
Pouvoir de marché sur l'air chaud ? Une fausse question .....	67
Conclusions .....	68
<b>DISCUSSION – DEBAT</b> à propos des communications de Patrick CRIQUI et Vincent VAN STEENBERGHE .....	<b>73</b>
<b>OBJECTIFS NON CONTRAIGNANTS ET PRIX PLAFONDS</b> par CEDRIC PHILIBERT .....	<b>74</b>
Introduction .....	74
Réduire les émissions globales est possible mais à un certain coût.....	74
Le dilemme de l'objectif ultime .....	75

Théorie sur le choix des instruments : ambition versus certitude.....	76
Options pour les engagements .....	81
Calendrier et partage de l'effort.....	82
Elargir et approfondir l'action .....	84
<b>L'ÉQUITÉ DANS LES NEGOCIATIONS POST-KYOTO : CRITERES D'ÉQUITÉ ET APPROCHES</b>	
<b>PROCEDURALES par OLIVIER GODARD.....</b>	<b>87</b>
L'absence de gouvernement mondial et la question du juste .....	87
Ordres de justification et critères d'équité.....	89
L'effet en retour des modalités de coordination .....	92
L'exemple du critère d'allocation par tête.....	93
Ce que change la prise en compte de l'existence d'un marché international de permis d'émission .....	97
De la problématique de l'équité à celle de l'acceptabilité .....	101
<b>DISCUSSION – DEBAT à propos des communications de Cédric PHILIBERT et Olivier GODARD.....</b>	<b>104</b>
<b>DEUXIEME PARTIE. LES ENGAGEMENTS FUTURS : LES STRATEGIES DE NEGOCIATION.....</b>	<b>106</b>
<b>INTRODUCTION par RICHARD BARON.....</b>	<b>107</b>
<b>LE CONTEXTE GLOBAL DE LA NEGOCIATION par LAURENCE TUBIANA.....</b>	<b>109</b>
L'articulation des régimes internationaux .....	109
Les relations Nord-Nord .....	110
Les relations Nord-Sud .....	111
Lever les problèmes objectifs de la négociation.....	112
<b>LES ÉTATS-UNIS ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE : SITUATION ACTUELLE ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION par PIERRE NOËL .....</b>	<b>114</b>
La politique fédérale après le retrait de Kyoto – Brefs rappels .....	114
Les initiatives des Etats fédérés.....	115
L'état de l'opinion publique américaine.....	117
Expliquer l'écart « offre-demande ».....	118
<b>POSITIONS DES PAYS EN DEVELOPPEMENT DANS LES NEGOCIATIONS CLIMAT : QUELQUES CLEFS D'INTERPRETATION par JEAN-PHILIPPE DUFOUR.....</b>	<b>121</b>
Introduction : des négociations difficiles avec les pays en développement.....	121
Le groupe 77 et la Chine .....	122
La maîtrise des émissions par les pays en développement.....	124
Climat et développement durable.....	125
Conclusion.....	127
<b>DISCUSSION – DEBAT à propos des communications de Laurence TUBIANA, Pierre NOËL et Jean-Philippe DUFOUR.....</b>	<b>128</b>
<b>SYNTHESE TABLE RONDE.....</b>	<b>130</b>
<b>SYNTHESE DU SEMINAIRE par DANIEL DELALANDE et EMMANUEL MARTINEZ .....</b>	<b>134</b>
Aujourd'hui, un régime international fragmenté .....	134
Le contexte de la future négociation.....	135
Quelle stratégie pour l'Union européenne ? .....	138
<b>ACRONYMES, GLOSSAIRE .....</b>	<b>140</b>

## LISTE DES FIGURES

### LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Disparité durable des émissions par tête .....	19
Graphique 2 : Disparité durable des émissions par PIB .....	19
Graphiques 3 et 4 : Les PED : importance croissante de la Chine et de l'Inde .....	20
Graphique 5 : Incertitudes! Les scénarios CO <sub>2</sub> du rapport du GIEC .....	41
Graphique 6 : Contrainte climatique et approche coût-efficacité.....	41
Graphique 7 : Soft Landing : objectifs de stabilisation progressive .....	46
Graphique 8 : Un nécessaire arbitrage : équité internationale / acceptabilité par les Parties à la négociation (Projet ARES, GICC) .....	46
Graphique 9 : Les gains de l'approche «Multi-Gaz».....	48
Graphique 10 : Taux d'effort actualisé entre 2000 et 2030 .....	48
Graphique 11 : Le schéma Soft Landing multi-gaz en projection, avec Indicateur de Capacité – Responsabilité (tCO <sub>2</sub> e + k€PIB) / h .....	50
Graphique 12 : Coûts totaux actualisés par période (% PIB).....	59
Graphique 13.a : Prix des permis (\$1995/tCO <sub>2</sub> ) .....	60
Graphique 13.b : Epargne total (GtCO <sub>2</sub> ).....	60
Graphique 14 : Echanges de permis (ventes nettes, GtCO <sub>2</sub> .....	61
Graphique 15. Coûts totaux actualisés (2008-2032) subis par la région CEU (%PIB).....	68
Graphique 16 : L'incertitude sur le coût importe pour le choix d'instrument.....	77
Graphique 17 : Changement climatique : une courbe de bénéfice marginal plate.....	77
Graphique 18 : Les dommages sont liés aux concentrations, les coûts au réductions des émissions!.....	79
Graphique 19 : L'instrument prix minimise l'erreur due à l'incertitude sur le coût.....	79
Graphique 20 : L'instrument prix minimise l'erreur due à l'incertitude sur le coût et peut permettre une politique plus ambitieuse mais moins coûteuse .....	80
Graphique 21 : Les instruments hybrides sont toujours meilleurs .....	80
Graphique 22 : Non-dommage vs égal par tête .....	83
Graphique 23 : Le partage des gains de l'échange entre deux groupes de pays .....	99

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les principales règles d'allocation .....	57
Tableau 2 : Description du scénario de base : résumé .....	58
Tableau 3 : Modification de la structure de participation .....	64
Tableau 4 : Modofication de la règle d'allocation .....	66
Tableau 5 : Composition des régions de MacBank.....	72
Tableau 6 : Pic de concentration et dynamique des émissions.....	74

### LISTE DES ENCADRES

Encadré 1 : liste des pays (ou régions) par catégories.....	52
Encadré 2 : modèle MacBank .....	54

## REMERCIEMENTS

La **Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale** du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, organisatrice du Séminaire "Les engagements futurs dans les négociations sur le changement climatique" tenu le 12 décembre 2002 à Paris, remercie tous les participants :

Alain AYONG LE KAMA (SEEAT/Commissariat Général du Plan)  
Carine BARBIER (IDDRI)  
Richard BARON (IEA/LTO)  
Jean-Jacques BECKER (DP/MINEFI)  
Philippe BONTEMS (INRA Toulouse)  
Jean-Yves CANEILL (EDF)  
Michel COLOMBIER (IDDRI)  
Renaud CRASSOUS (CIRED)  
Patrick CRIQUI (IEPE-CNRS)  
Christine CROS (SGCI)  
Dominique DRON (MIES)  
Jean-Philippe DUFOUR (MAE)  
Christophe EWALD (DPPR/MEDD)  
Fabrice FLIPO (RAC-France)  
Raphaëlle GAUTHIER (RAC-France)  
Steve GERVAIS (Institut Français du Pétrole)  
Olivier GODARD (Ecole Polytechnique)  
Philippe GRISONI (DGEMP/MINEFI)  
Thomas GROH (DP/MINEFI)  
Roger GUESNERIE (DELTA)  
Khalil HELIOUI (CIRED)  
Jean-Charles HOURCADE (CIRED)  
Béatrice HUMBERT (Cabinet/MEDD)  
Olivier NICOLAS (DAEF/MAE)  
Pierre NOËL (IFRI/CFE)  
Jean-Christophe PEREAU (Université de Marne-la-Vallée)  
Cédric PHILIBERT (IEA/LTO)  
Alexandrina PLATONOVA (Institut Français du Pétrole)  
Gilles ROTILLON (Université Paris X)  
Jean-Marc SALMON (D4E/MEDD)  
Laurence TUBIANA (IDDRI)  
Vincent VAN STEENBERGHE (CORE/UCL)  
Paul WATKINSON (MIES)  
Peter ZAPFEL (Commission Européenne)

## **Introduction**

Sylviane GASTALDO

*(Direction des Études Économiques et de l'Évaluation Environnementale –  
Ministère de l'Écologie et du Développement Durable)*

A la suite du succès des conférences de Bonn et de Marrakech, les pays signataires se sont engagés à ratifier le protocole de Kyoto sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Néanmoins, la lutte contre les changements climatiques doit s'intensifier puisque la réduction des émissions prévue par cet accord pour la seule période 2008-2012 est loin d'être suffisante pour atteindre l'objectif ultime de la Convention, à savoir stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre. Par ailleurs, la poursuite de la défection des États-Unis et de la non participation des pays en développement dans le processus de réduction des émissions de GES rendrait pratiquement inutiles les efforts des autres pays.

Il est donc de plus en plus urgent de se préoccuper de la forme que prendront les prochains engagements à un horizon plus lointain que 2010. Les discussions au niveau international sur le sujet doivent débiter officiellement en 2005 et déboucher sur un accord avant le début de la première phase d'engagement, soit 2008. La réflexion doit donc s'engager dès maintenant. Elle doit notamment trouver des arguments qui persuaderont les États-Unis et les pays en développement de s'engager dans un nouveau processus de réduction des GES. La huitième Conférence des Parties de Delhi a manifestement démontré la nécessité de trouver des arguments convaincants car ces pays continuent, pour la plupart, à refuser toute référence aux actions post Kyoto.

### **La question des engagements futurs est le prochain enjeu des négociations**

#### *Les négociations – le cadre temporel*

Partant sur le fait que le protocole de Kyoto est suffisamment flexible pour s'adapter, et donc se plaçant dans le cadre de la réflexion sur l'évolution de son architecture (Guesnerie, 2003), il est utile de rappeler le contexte des négociations pour poser au mieux la question des engagements futurs des pays, ou plus précisément des futures allocations initiales de leurs permis d'émission.

La contribution d'Emmanuel Martinez qui suit rappelle plus précisément l'histoire des négociations climatiques, mais il est possible de rappeler les jalons importants de cette (courte) histoire. Lors du Sommet de Rio (1992), une Convention Cadre sur le Changement Climatique est signée, qui engage à ramener la concentration atmosphérique en gaz à effet de serre à un niveau qui ne soit pas dangereux. En même temps, les pays développés s'engagent volontairement à réduire à l'horizon 2000 leurs émissions de gaz à effet de serre au niveau de celles de 1990.

Les conférences des parties suivantes et les travaux des scientifiques sur l'évolution du climat posent la question d'engagements de réduction des émissions des pays développés qui soient précises et dont le respect soit assorti de garanties. Du Mandat de Berlin (1995) à la négociation du protocole de Kyoto (1997), le souci d'efficacité économique mène assez naturellement, pour un phénomène d'environnement où le lieu d'émission n'a aucune influence, à considérer une forme de flexibilité, à savoir que les pays aient la possibilité de réaliser les réductions d'émission de gaz à effet de serre aussi bien sur leur sol national que dans un autre pays.



Sans que les diplomates européens ne le perçoivent toujours clairement, les engagements de réduction de chaque pays négociés à Kyoto en même temps que les articles du protocole organisant les mécanismes de flexibilité, ne sont rien d'autre que l'établissement d'une allocation initiale pour un marché de permis d'émissions négociables. Le protocole de Kyoto fixe ainsi une liste de pays développés et de leurs engagements de réduction par rapport à leurs émissions de 1990. Mais ces engagements ne concernent que la période 2008-2012, et n'ont pas été distribués selon une règle claire et objective, même si certains négociateurs étaient conseillés par des modélisateurs, et avaient déjà conscience de l'allocation généreuse accordée à la Russie et aux pays de l'Est, et que l'objectif de -7 % des Etats-Unis était exigeant et nécessitait un recours important de ce pays à des achats de permis.

Le protocole de Kyoto (1997) prévoit que la négociation sur les engagements futurs, c'est-à-dire postérieurs à 2013, devront commencer au plus tard en 2005<sup>1</sup>, et s'achever avant le démarrage de la période 2008-2012.

Or les engagements futurs, ou à tout le moins la quantité globale de permis d'émissions qui y seront distribués est un point crucial :

- d'une part car la possibilité prévue par le protocole de mise en réserve (*banking*) de permis, avantageuse pour le climat, ne peut être rationnellement utilisée que si la contrainte globale future est connue, ce qui permet de décider du meilleur partage temporel de l'effort de réduction ;
- d'autre part car les négociations sur le régime de respect des dispositions (l'observance), c'est-à-dire les conséquences juridiques pour un pays qui ne posséderait pas suffisamment de permis à la fin de l'année 2012, ont mené à un remboursement de cette dette avec un taux de pénalité dit de restauration, de 1,3. Mais un taux de pénalité sur une allocation future inconnue est peu menaçante, car il y a la perspective ou l'espoir que la négociation de l'allocation future tienne également compte de cette dette.

Comme dans toutes les décisions concernant des décisions d'investissement lourdes, il est souhaitable de définir le plus tôt possible le contexte et les contraintes qui s'imposeront appliqués à l'avenir. Face à cette question des engagements futurs, les économistes comme les diplomates amènent des compléments d'analyse et des contraintes à prendre en compte, qui réduisent à néant toute illusion d'adopter rapidement une règle d'allocation 'simpliste' à l'avenir, telle qu'un montant constant d'émissions par habitant ou par unité de richesse.

### *Les réflexions des économistes - le cadrage « scientifique »*

Les économistes montrent que sous les hypothèses d'une économie de concurrence pure et parfaite, les questions d'équité et d'efficacité sont dissociées. Appliquée aux marchés de permis, le résultat de disjonction de l'équité et de l'efficacité implique que l'allocation initiale de permis n'a que des effets de richesse pour les agents qui en reçoivent ou n'en reçoivent pas, mais que seule compte la quantité distribuée au total pour déterminer l'allocation finale.

Cependant, cette règle n'est plus vérifiée dès lors que la concurrence (sur les marchés des biens comme sur le marché des permis) n'est plus parfaite. Or la répartition opérée dans les

---

<sup>1</sup> Selon l'alinéa 9 de l'article 3 du protocole de Kyoto : « La Conférence des Parties agissant comme réunion des Parties au présent Protocole entame l'examen de ces engagements sept ans au moins avant la fin de la première période d'engagement visée au paragraphe 1 ci-dessus », autrement dit 2005.

<sup>2</sup> Les négociations lors d'une allocation de droits prouvent que l'équité de chacun consiste à obtenir davantage de permis que ses besoins propres, et que les conceptions individuelles sont difficilement conciliables.

négociations sur le changement climatique a conduit la Russie à se retrouver en position de quasi-monopole de vente de permis. Les modélisateurs intègrent d'ailleurs cette option lorsqu'ils considèrent que la Russie recourra au *banking* pour pousser à la hausse le prix des permis, et ainsi profiter de son pouvoir de monopole.

Elle n'est plus vérifiée non plus si des contraintes limitent les échanges qui seraient considérés comme souhaitable. Ce pourrait être une des conséquences de la réserve de période d'engagement<sup>3</sup>. Cette dernière a été décidée lors de la CoP6bis de Bonn et oblige chaque Partie à conserver dans son registre national un montant de permis. Cette décision a été prise afin d'éviter les surventes. Des limites contraignantes aux échanges auraient aussi résulté de l'application des plafonds quantitatifs envisagés pendant longtemps par les Européens pour limiter le recours au marché.

Dans une vision simpliste de leurs travaux, les économistes ne se contentent pas de réfléchir en termes de quantités ou de volume de gaz ou de réduction de ces gaz à effet de serre, mais effectuent le lien avec les coûts pour chaque pays d'obtenir une réduction d'émission de gaz à effet de serre. Ils traduisent donc en valeurs monétaires les engagements quantitatifs, et peuvent ensuite simuler les effets d'un mécanisme d'échange entre les pays. C'est ainsi que les engagements de réduction souscrits à Kyoto représentaient une allocation initiale assez éloignée de l'allocation finale après échange, ce qui peut être utilement exprimé sous forme de réduction du taux d'effort<sup>4</sup> imposé aux pays du fait du recours aux mécanismes dits de flexibilité, c'est-à-dire d'une meilleure répartition internationale de l'effort de réduction (Rocard, Roumigières, 2002).

S'intéressant à l'application de règles d'allocation, l'apport des économistes est important en ce qu'il permet d'évaluer les coûts pour chaque pays, ainsi que l'importance des transferts financiers induits du fait des échanges de permis.

Certaines règles paraissent égalitaires tant qu'elles ne sont pas passées au crible de la simulation chiffrée : ainsi, la simulation rétrospective de la quantité d'émissions accordée par le protocole de Kyoto redistribuée au prorata du nombre d'habitants ou de la richesse économique s'avère tout à fait éclairante (Rocard, Roumigières, 2002). Ce résultat ne doit pas étonner : si rien n'est fait pour lutter contre l'effet de serre, les prévisions montrent que la dispersion des émissions par tête et des émissions par unité de richesse sont tout à fait durables (voir annexe 1).

Concernant les règles d'allocation possibles, elles sont multiples, et plusieurs auteurs avaient commencé à les répertorier en 2000 (Blanchard *et alii*, 2000), et d'autres ont depuis fait des comparaisons sur des règles plus récentes (Baumert *et alii*, 2002). Parmi les règles les plus couramment citées, et dont certaines sont simulées dans les contributions qui suivent, on peut mentionner la règle « Egalitaire » (proportionnelle à la population), « Grandfathering » 1990 (proportionnelle aux émissions de 1990), « Brésilienne » (fonction de la contribution passée au réchauffement climatique), « contraction et convergence », etc.

Elles pourraient aussi être passées au crible de plusieurs critères :

- leur couverture géographique potentielle, par exemple si elles se fondent sur des données qui ne sont pas disponibles pour certains pays ;

---

<sup>3</sup> Cette réserve ne doit jamais être inférieure à 90 % de la quantité d'émissions attribuée ou 100 % du quintuple du dernier inventaire annuel des émissions, la valeur la plus faible étant retenue.

<sup>4</sup> Défini comme le rapport du coût total du respect des engagements relatifs à l'effet de serre ramené au PIB du pays considéré.

- leur couverture temporelle potentielle. Par exemple une règle fondée sur une proportion uniforme des émissions historiques de 1990 sera rapidement inacceptable pour les pays en forte croissance, comme certains pays en développement ;
- prise en compte ou non des dépenses d'adaptation aux effets du changement climatique ;
- possibilité de formes d'engagement ou d'obligations différenciées selon que les pays sont industrialisés ou en développement.

### *Le cadrage diplomatique*

Les simulations réalisées par les économistes sont des appuis à la négociation, et resteront dans ce simple rôle. En effet, à moins qu'une règle ou une conclusion forte ne sorte de la communauté des économistes, elle ne s'imposera<sup>5</sup> pas aux négociateurs. Et cet outil sera d'autant plus utile que d'autres délégations en seront vraisemblablement dotés.

Et les réflexions comme les outils de simulation des économistes doivent intégrer le savoir des négociateurs et des diplomates sur l'espace des allocations réalisables.

L'insertion des pays en développement à la lutte contre l'effet de serre est cruciale, car les « géants » des pays en développement (PED) que sont la Chine et l'Inde représenteront dans quelques années des parts significatives des émissions de gaz à effet de serre. S'agissant d'une pollution globale, le GIEC<sup>6</sup> annonce que les futures réductions d'émission à opérer sont d'une amplitude telle qu'elles ne pourront être le fait des seuls pays actuellement développés.

L'insertion des PED dans le dispositif est d'ailleurs longuement analysée dans le rapport du CAE qui porte sur l'avenir de Kyoto (Guesnerie, 2003). Cependant, la dernière Conférence des Parties (CoP8 à New Delhi, Inde) a montré que ce sujet était d'une sensibilité extrême. Il est souhaitable de mener une réflexion approfondie pour distinguer les arguments qui pourraient mener les pays en développement collectivement, ou certains d'entre eux, d'une position où ils n'ont pas d'engagement autre que d'information (dresser des inventaires et rédiger des communications nationales) et peuvent bénéficier du mécanisme de développement propre, à une position où ils mèneraient une lutte active contre la croissance de leurs émissions de gaz à effet de serre.

Dernière contrainte, mais de taille : dans la mesure où les Etats-Unis se sont retirés du Protocole de Kyoto, ils jouent cependant un rôle pivot dans les négociations sur le changement climatique. L'enjeu en est de continuer à tenir compte des positions d'un pays afin d'évoluer vers un régime acceptable un jour par ce pays qui – et l'argument est similaire à celui employé pour les pays en développement – est un émetteur majeur de cette pollution globale (1/4 des émissions mondiales de gaz à effet de serre actuellement).

---

<sup>5</sup> Et même quand les économistes sont unanimes à dénoncer les dangers de contraintes imposées aux échanges, les négociateurs ne les entendent pas toujours.

<sup>6</sup> Le GIEC (*IPCC-Intergovernmental panel on climate change*) a été créé en 1988 conjointement par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des nations unies pour l'environnement. Il a pour mission de rassembler les données scientifiques pertinentes, d'en favoriser la production et la diffusion et d'en faire une synthèse critique. Il a en charge l'évaluation des impacts des changements climatiques et la formulation de stratégies possibles de prévention et d'atténuation

## L'architecture retenue pour ce séminaire sur les engagements futurs

Le séminaire visait un double objectif :

- Apporter des éléments sur les règles susceptibles de guider les engagements futurs des pays, tout en ne perdant pas de vue les moyens d'intégrer dans un processus de réduction des gaz à effet de serre les États-Unis et les pays en développement.
- Rassembler autour de cette réflexion les acteurs de la négociation et la communauté scientifique et d'initier ainsi un début de coopération sur ce thème.

L'organisation de la journée de séminaire a séparé volontairement les aspects relevant de l'économie normative de ceux relevant davantage du contexte géopolitique, mais a veillé à réunir un public mixte d'économistes et de chercheurs, et de diplomates et de négociateurs. Afin de structurer et d'alimenter les débats, un certain nombre de contributions, ici retranscrites, étaient proposées, qui étaient suivies de débats. La journée s'est enfin terminée par une table ronde de clôture qui réunissait Richard Baron, Jean-Jacques Becker, Dominique Bureau, Michel Colombier, Patrick Criqui et Dominique Dron.

Le séminaire a ainsi permis d'aborder un certain nombre d'interrogations : quels sont les différents scénarios envisageables ? Quelle règle de répartition de l'objectif mondial de réduction des émissions et quel en sera l'impact sur les coûts des différents pays ? Comment éviter le comportement de passager clandestin qui menace la pérennité d'accords environnementaux de type Kyoto, autrement dit quelle architecture institutionnelle serait possible ou souhaitable pour soutenir les engagements ?

### *L'éclairage économique*

La première partie du séminaire, présidée par Michel Colombier, a été consacrée à l'apport des économistes au traitement des engagements futurs dans les négociations sur le changement climatique. D'abord consacrée aux estimations chiffrées de scénarios, de possibles critères d'allocation et de leurs impacts, elle s'est ensuite tournée vers l'exploration d'autres instruments et une réflexion plus générale.

### L'APPORT DE LA MODELISATION

Patrick Criqui, présente, dans sa contribution intitulée : « Les architectures post-Kyoto : typologie et enseignements d'un modèle sectoriel mondial », une typologie des différents types de régimes d'engagement et principes d'équité. Il examine, à partir de travaux dont les résultats sont très récents, ce que pourrait être un scénario de réduction à l'horizon 2030 qui prenne en compte tous les gaz à effet de serre. Il en ressort que les marges de manœuvre pour la conception d'architectures post-Kyoto sont importantes. Ces architectures peuvent être fondées sur un système à enveloppe globale compatible avec la convention sur le changement climatique et qui ne semble pas inatteignable à l'horizon 2030. Un des problèmes soulevés par la négociation post-Kyoto, à savoir celui de l'acceptabilité, pourrait être améliorée selon P. Criqui par la création de plusieurs clubs, c'est-à-dire de groupes de pays ayant des objectifs à atteindre différents. La constitution de ces groupes pourrait se faire à partir d'un « indicateur de capacité-responsabilité » (ICR). Cet indicateur est construit comme la somme des émissions en tonnes de CO<sub>2</sub> et du PIB en milliers d'euros, le tout divisé par le nombre d'habitants. L'acceptabilité a pour contrepartie la complexité d'un tel système dans le cadre de négociations, problème que les négociateurs devront gérer. L'auteur insiste également sur

le fait que fonder le post-Kyoto sur l'obligation de moyens, obligation formulée soit en termes d'efforts de recherche et développement, soit éventuellement en termes de normes technologiques qui seraient imposées à différents secteurs, ne semble pas en mesure d'obtenir des réductions à la hauteur de la contrainte climatique. Les ordres de grandeur nécessaires à la réduction des émissions fait en effet la force des approches à contrainte globale. Enfin, et limite de l'exercice de modélisation, on ne peut rien dire au-delà de 2030. En effet, les technologies qui pourront avoir un impact au-delà de 2030 ne sont pas encore identifiées.

Pour Vincent van Steenberghe (« Périodes d'engagement des pays et objectifs de réduction : une évaluation exploratoire du coût de différents scénarios post-Kyoto »), l'engagement des pays non-Annexe B au Protocole et des Etats-Unis contient deux inconnues : la date de la période d'engagement et le niveau de l'objectif de réduction ou de limitation des émissions des pays engagés, voire la forme même de l'engagement. A cette fin, l'auteur propose de développer un outil permettant d'évaluer l'impact de l'engagement des différents pays sur, d'une part, le montant des émissions mondiales et, d'autre part, sur les coûts subis par les pays déjà engagés et ceux qui s'engagent. Deux hypothèses sont importantes : les éventuels engagements futurs de la part de pays ne participant pas à la politique de réduction des émissions prévue par le protocole de Kyoto (2008-2012) prendront la forme d'objectifs de réduction ou de limitation des émissions et les permis d'émissions explicitement ou implicitement alloués pourront alors donner lieu à des échanges.

Plusieurs conclusions ressortent : quelles que soient la structure de participation et la répartition de l'objectif mondial, les coûts de réduction s'avèrent plutôt faibles pour chaque pays ou région et ne dépassent jamais 2 % du PIB au cours d'une période ; le mécanisme de mise en réserve permet de réduire significativement les coûts des pays non membres de l'Annexe B et des pays de l'Europe de l'Est ; la négociation d'objectifs de réduction relativement ambitieux, combinée à la présence du mécanisme de l'épargne, devrait avoir pour conséquence d'augmenter le prix des permis et les coûts de réduction au cours de la période Kyoto (2008-2012). Ceux-ci devraient atteindre des niveaux largement supérieurs à ceux prédits par les études qui se sont récemment penchées sur l'impact du retrait des Etats-Unis et de la signature des accords de Bonn et Marrakech.

Une autre conclusion est que si les pays non-Annexe B s'engagent plus tôt que dans le scénario de base (en 2013), avec un objectif de réduction peu ambitieux, ils ne devraient subir qu'une faible augmentation de leurs coûts même s'ils sont, dans l'ensemble, vendeurs de permis au cours des trois premières périodes. Par ailleurs, un engagement plus tardif des Etats-Unis (en 2018) permet à ce pays de diminuer drastiquement ses coûts.

Enfin, la règle d'allocation de l'objectif mondial d'émissions n'est pas sans conséquence sur la répartition des coûts entre les différents pays et donc sur l'incitation à s'engager. Ainsi, une règle d'allocation basée sur une vision égalitaire de l'équité conduit à des gains nets importants pour les pays non-Annexe B.

#### QUELS INSTRUMENTS ?

Cédric Philibert s'interroge, dans sa contribution intitulée : « Objectifs non contraignants et prix plafond », sur la pertinence de l'option retenue dans le cadre du protocole de Kyoto pour les prochaines périodes d'engagement. Le problème est que le choix d'un niveau approprié d'émissions, à quelque moment que ce soit, doit être fait en situation d'incertitude tant du côté des coûts que du côté des bénéfices. Néanmoins, il est probable que le coût marginal des réductions des émissions augmente plus vite que leur bénéfice marginal, la raison en étant que

ce sont les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre et non les émissions qui entraînent directement le changement climatique. Dès lors le risque existe que les coûts de réduction n'excèdent les bénéfiques. Cela est contrebalancé par la double inertie des sociétés industrielles et du climat qui peut nous conduire à des niveaux de concentration de gaz à effet de serre insupportables et peu réversibles. Comment sortir de ce dilemme de l'objectif ultime ? Pour cela il s'agit d'élargir et d'approfondir l'action en considérant trois propositions : celle des engagements non contraignants pour les pays en développement, celle du prix plafond, celle des objectifs dynamiques.

La première n'interdit pas de faire des échanges. Les échanges sont possibles si on est en dessous de l'objectif. Le pays peut alors vendre le surplus. En revanche, si il est au-dessus, il n'est pas pénalisé.

La seconde est celle des prix plafond et représente pour les pays industrialisés le pendant de l'objectif non contraignant. Avec un prix plafond toutes les réductions d'émissions nécessaires pour atteindre les objectifs quantitatifs seront entrepris tant que leur coût est inférieur à un prix fixé. Si les coûts de réduction atteignent ce prix, alors les agents économiques et/ou les pays pourront acheter un montant illimité de permis supplémentaires à ce prix.

La troisième est la fixation d'objectifs dynamiques. Les émissions ne sont pas plafonnées en termes absolus. Les montants assignés sont définis *ex ante* sur la base d'anticipations partagées sur la croissance économique (d'autres variables peuvent également être utilisées telles que la population, les exportations, etc.) Ces montants alloués sont après ajustés *ex post* selon la croissance économique actuelle. C'est aussi une façon de réduire l'incertitude quant au coût.

Enfin, les règles de « l'allocation égale par tête » et de la « contraction-convergence » apparaissent peu efficace tant du point de vue environnemental qu'en termes de croissance économique. La règle de la « contraction-convergence » repose sur un contrat particulier. Les pays autorisent les échanges d'air chaud contre la promesse plus tard de la réalisation de l'engagement contraignant. C'est pourquoi il est préférable de recourir à une règle de « non dommage ». Si les objectifs sont fixés sur les tendances d'émissions incontrôlées pour la plupart des pays en développement, après que les actions à coût nul ont été réalisées, alors toutes les actions coûteuses seront financées par les pays industriels au travers des échanges de permis d'émissions.

#### DE L'EQUITE A L'ACCEPTABILITE

Olivier Godard constate, dans sa contribution intitulée : « L'équité dans les négociations post-Kyoto - Critères d'équité et approches procédurales », que les négociations sur le climat donnent lieu à des débats entre les différentes parties qui toutes revendiquent l'équité ou la justice à l'appui. Or, rappelle-t-il, il n'existe pas de gouvernement mondial ayant tous les attributs d'un gouvernement. Dans ce cas, il n'y a pas de communauté à laquelle on puisse appliquer le postulat d'une société régie par des principes de justice contrairement au cas d'une société qui forme une communauté politique dotée de règles et d'institutions. Dès lors, les conditions ne sont pas réunies pour mettre en oeuvre un raisonnement en termes de justice et d'équité sur un problème comme celui de l'effet de serre. On est obligé de se rabattre sur des problématiques de l'acceptabilité. L'étude des différents critères (comme celui d'égalité des émissions par habitant) consiste à en évaluer les conséquences et au vue de ces dernières le juger par un méta-critère qui est celui de l'acceptabilité. Les acteurs instrumentalisent ainsi le discours sur l'équité et la justice comme moyen indirect de mettre en oeuvre une solution simplement acceptable. « On a besoin de mettre un peu de peinture d'équité là-dessus, mais

cela n'a pas d'autre sens ». Comme l'auteur le soulignera au cours de la discussion, il est inutile de se focaliser sur des critères d'équité qu'on veut plaquer de manière idéaliste sur des situations qui leur sont complètement déconnectées. Le problème est le passage à la volonté politique. Comment résoudre ce problème ? Question à laquelle les experts ne peuvent répondre.

### *Les stratégies de négociation*

La deuxième partie du séminaire, présidée par Richard Baron, a abordé le problème des engagements futurs du point de vue du négociateur, autrement dit dans une perspective d'économie politique des négociations. Après une réflexion globale sur les mécanismes de la négociation internationale en matière de production d'un bien collectif global comme le climat, les contributions visaient à rendre compte de la manière avec laquelle les États-Unis pourraient éventuellement concilier contraintes intérieures (politiques, sociales, économiques) et négociation internationale, et à recenser les conditions d'une intégration des pays en développement à la négociation internationale sur le climat.

### UNE FRAGMENTATION DU REGIME INTERNATIONAL CLIMATIQUE

Si de Kyoto aux accords de Marrakech s'est construit un régime international climatique de plus en plus complet au plan de la gouvernance, de la définition de l'objectif et de l'observance, constate Laurence Tubiana dans sa contribution intitulée « Le contexte global de la négociation », depuis lors la dynamique s'est essoufflée. Le protocole de Kyoto devrait être ratifié et mis en œuvre mais l'effet d'entraînement insufflé par l'Union européenne a atteint ses limites. De manière générale, on assiste à une fragmentation du régime, à une multiplication d'accords volontaires, des projets domestiques. Le régime devient moins contraignant et plus facultatif. Les États-Unis pour leur part avance sur le thème « avec des changements technologiques, on arrivera quelque chose de vertueux ». Ce débat sur cette question est tout à fait nouveau puisqu'à Kyoto, il s'agissait de bâtir à la fois les engagements contraignants et les mécanismes de marché. C'est donc un changement de pied considérable vis-à-vis duquel l'Europe n'est pas préparée. Côté rapports Nord-Sud, la stratégie pour intégrer les pays en développement dans la négociation passe par la démonstration par l'UE de sa capacité à tenir ses engagements et à réaliser vraiment des réductions. Cela suppose aussi des efforts cohérents et coordonnés à mener du côté des pays en développement et probablement dans le lancement des mécanismes de développement propre. Est-ce que cette stratégie de la vertu sera suffisante pour intégrer dans la négociation les trois ou quatre gros poids lourds Inde Chine Brésil et quelques autres, Mexique qui sont les plus gros émetteurs aujourd'hui ? L'auteur reste prudente.

Au-delà des problèmes soulevés que cela soit en termes Nord-Nord ou bien Nord-Sud, l'auteur souligne les problèmes objectifs de la négociation qu'il est nécessaire de lever si on veut poursuivre la lutte contre le changement climatique : quels outils pour les engagements futurs ? Quelle compatibilité entre négociation climatique et respect des règles de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) ? Comment réduire l'incertitude sur les coûts ? Comment lever l'insécurité légale et politique ? Comment intégrer les nouveaux acteurs dans la négociation ? Autant de questions qui constituent autant de pistes de recherche.

## LES ETATS-UNIS FACE AU MULTILATERALISME

La contribution de Pierre Noël, intitulée : « Les Etats-Unis et le changement climatique » porte sur un état des lieux de la situation américaine après son refus de ratifier le protocole de Kyoto et l'annonce par l'administration Bush du plan *Global climate change initiative* de février 2002. L'administration Bush a en effet affiché sa volonté de lutter contre l'effet de serre. Cependant, l'objectif de baisse d'intensité en gaz à effet de serre du PIB apparaît comme la simple poursuite des tendances des années quatre-vingt-dix et conduit pratiquement à l'objectif fixé. L'Etat fédéral n'est pas le seul niveau à partir duquel sont prises des initiatives. Les Etats, les villes prennent des initiatives. Toutefois, même si ces initiatives ont un effet indéniable d'apprentissage institutionnel et politique, elles demeurent limitées en raison de leur faible efficacité intrinsèque en termes de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, du fédéralisme économique qui conduit à des délocalisations en cas de forte contrainte environnementale, et de la situation budgétaire catastrophique des Etats qui limitent les dépenses des programmes en matière de réduction des émissions.

Les perspectives d'évolution de la situation et notamment le retour des Etats-Unis à la table des négociations paraissent assez minces. Pourtant, les sondages révèlent peu d'écart entre l'opinion américaine et l'opinion publique européenne en termes de nécessité de lutter contre le changement climatique. C'est du côté de l'offre politique qu'il y a un déficit. Ce déficit s'explique à la fois pour des raisons conjoncturelles mais aussi structurelles. Parmi ces dernières, Pierre Noël souligne le rôle du fédéralisme américain. Cette dernière constitue une entrave assez forte à la mise en place d'un plan fédéral puisque la Cour suprême au cours des dix dernières années a réaffirmé une sorte d'autonomie réglementaire des Etats par rapport à certains programmes fédéraux notamment environnementaux. Autre facteur, l'attitude américaine face à la transformation du droit international public. Il existe un véritable malaise profond de la culture politique américaine des élites américaines par rapport à l'évolution du droit international public positif et le passage d'une approche contractuelle des traités à une approche plus législative avec un horizon de gouvernance mondiale. Ce passage est extrêmement mal vécu par les dirigeants américains. Il ne s'agit pas d'un problème démocrates-républicains mais un problème beaucoup plus profond et cela ne bouge très peu. Au final, sauf basculement de l'opinion publique, selon Pierre Noël, les Etats-Unis ne prendront pas d'engagements internationaux contraignants quel que soit ce qui se fait par ailleurs.

## PAYS EN DEVELOPPEMENT : LIER CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DEVELOPPEMENT DURABLE

La contribution de Jean-Philippe Dufour a pour objet de fournir « quelques clefs d'interprétation sur les positions des PED dans les négociations climat ». Ces clefs passent par la réponse à trois questions. Qu'est-ce que les pays en développement dans la négociation climat ? Que sait-on de la maîtrise par les pays en développement de leurs émissions de gaz à effet de serre ? Quelles relations entre la problématique climat et celle du développement durable ? Les réponses à ces questions sont importantes à la fois pour les chercheurs qui raisonnent à long terme et pour les acteurs de la négociation dont l'horizon est de quelques mois. Plusieurs conclusions émergent et dépassent les lieux communs qui ont cours sur ces pays dans la négociation climat. D'abord, le G77 et la Chine constituent un partenaire solide de la négociation si on y met les formes et si la présidence du groupe est forte. Il reste néanmoins du chemin et c'est la deuxième conclusion, cela passe par la reconnaissance explicite des inventaires, de la communication des inventaires, de la transparence quant aux émissions des pays en développement. Enfin, il est nécessaire de lier de manière compréhensible, de manière audible par les pays en développement, pour reprendre les termes



de l'auteur, changement climatique et développement durable pour pouvoir être écouté. Ainsi, l'argument d'une croissance de 0,5 à 2 % du PIB pour s'engager plus avant dans la négociation climat n'est pas suffisant pour les pays en développement. L'avantage est trop faible par rapport à l'abandon d'un levier politique gigantesque. Une des pistes serait selon l'auteur de réfléchir plus sur la notion de développement durable et d'essayer de trouver du sens et de trouver des indicateurs qui prennent en compte les dommages.

## **Prolongements de ce travail d'exploration**

Le séminaire lui-même a été l'occasion d'un dialogue entre acteurs intéressés par le sujet, et de débats riches. Il a donné lieu à la publication rapide d'un document de synthèse sous un format '4 pages', en attendant la publication de ce présent volume, reprenant les contributions des intervenants.

Ce séminaire de travail n'avait pas pour objectif de conclure définitivement sur le sujet, mais plutôt de confronter les idées des uns et des autres, et de les replacer dans un cadre cohérent. Ainsi, les négociateurs ont ils davantage conscience de l'apport possible des économistes en termes d'évaluation des conséquences de règles apparemment séduisantes et équitables, qui se révèlent en fait porteuses de transfert financiers si importants qu'ils en sont inacceptables pour certaines grandes puissances. Pour leur part, les économistes ont perçu la multiplicité des contraintes politiques s'imposant lors des négociations, contraintes qui invitent à réfléchir à de grands principes d'équité, tout en relativisant leur portée par une variable moins simple à intégrer et modéliser, à savoir l'acceptabilité du résultat pour les ministres qui devront rendre des comptes sur la scène intérieure.

Voulu comme un point de départ pour une appropriation de cette problématique par les acteurs de la négociation, cet objectif a été rapidement atteint, comme le montre la participation active de la MIES (Mission Interministérielle de l'Effet de Serre) au groupe européen d'experts sur les engagements futurs qui a vu le jour au début de l'année 2003 et a pour vocation de préparer et mettre en forme les discussions des chefs de délégation européens sur le sujet. Cette journée a aussi connu une « réplique » lors d'une rencontre entre chercheurs à l'occasion de l'atelier franco-américain organisé en mars 2003 à Paris par le CFE-IFRI.

Pour la Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale (D4E), elle invite à prolonger les travaux réalisés sur des maquettes économiques<sup>7</sup>, et permet de mieux préciser l'outil dont il sera nécessaire de doter la délégation française (voire européenne) lors des futures négociations sur les engagements futurs.

## **Bibliographie**

Baumert Kevin avec Blanchard Odile, Llosa Alosa Silvia et Perkaus James F. (2002), *Building on the Kyoto Protocol, Options for Protecting the Climate*, WRI

Blanchard Odile, Criqui Patrick, Trommetter Michel et Viguier Laurent (2000), « Au-delà de Kyoto : enjeux d'équité et d'efficacité dans la négociation sur le changement climatique », *Économie et Prévision*, n°143-144, pp. 15-35.

---

<sup>7</sup> Voir annexe 2 sur la présentation de la maquette SAGESSE.

Guesnerie Roger (2003), *Kyoto et l'économie de l'effet de serre*, rapport n°39 du Conseil d'Analyse Economique, La Documentation Française

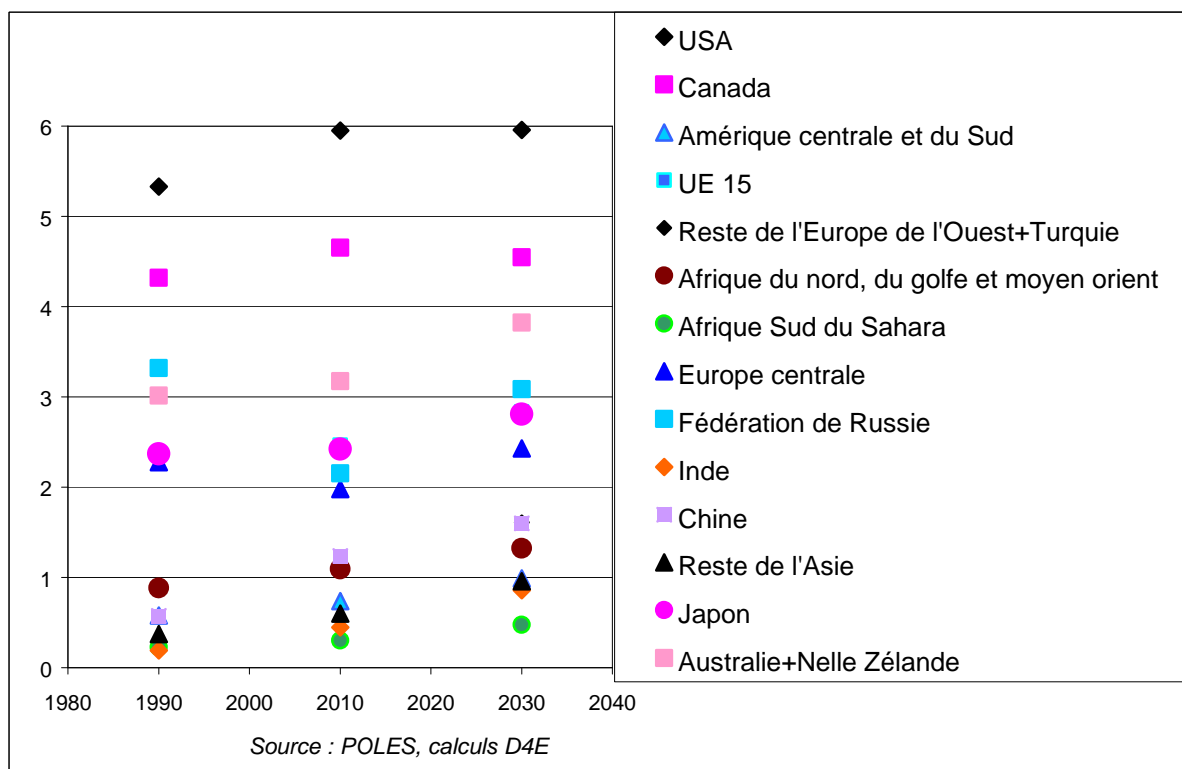
Henry Claude et Tubiana Laurence (2000), « Instruments économiques dans la perspective du changement climatique », *Economie et Prévision*, n°143-144, pp. 1-14.

Lecocq Franck et Crassous Renaud (2002), *International Climate Regime beyond 2012. Are quota allocation rules robust to uncertainty?*, document de travail

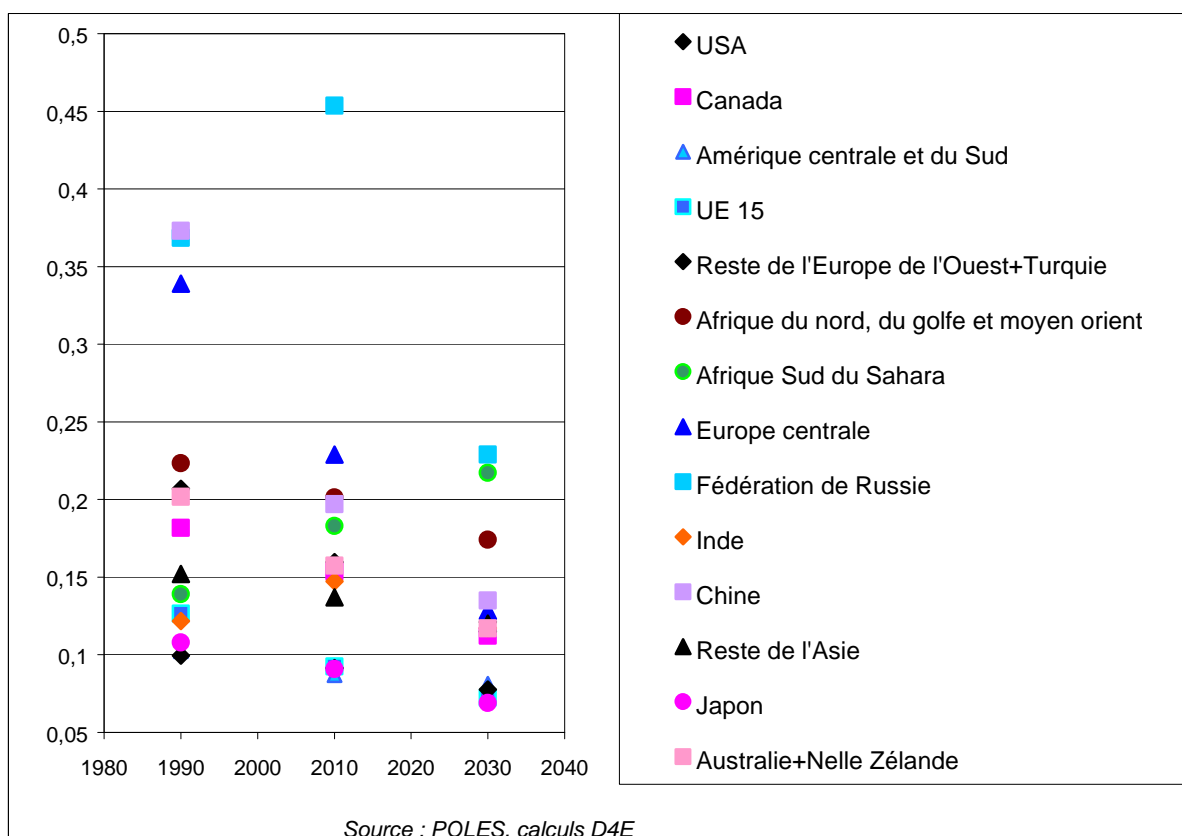
Rocard Sandrine et Roumigières Eve (2002), *Les accords de Bonn et Marrakech : analyse quantitative et mise en perspective*, document de travail MEDD-D4E 02-E04, et particulièrement pages 29 à 40.

## Annexe 1. Quelques données chiffrées

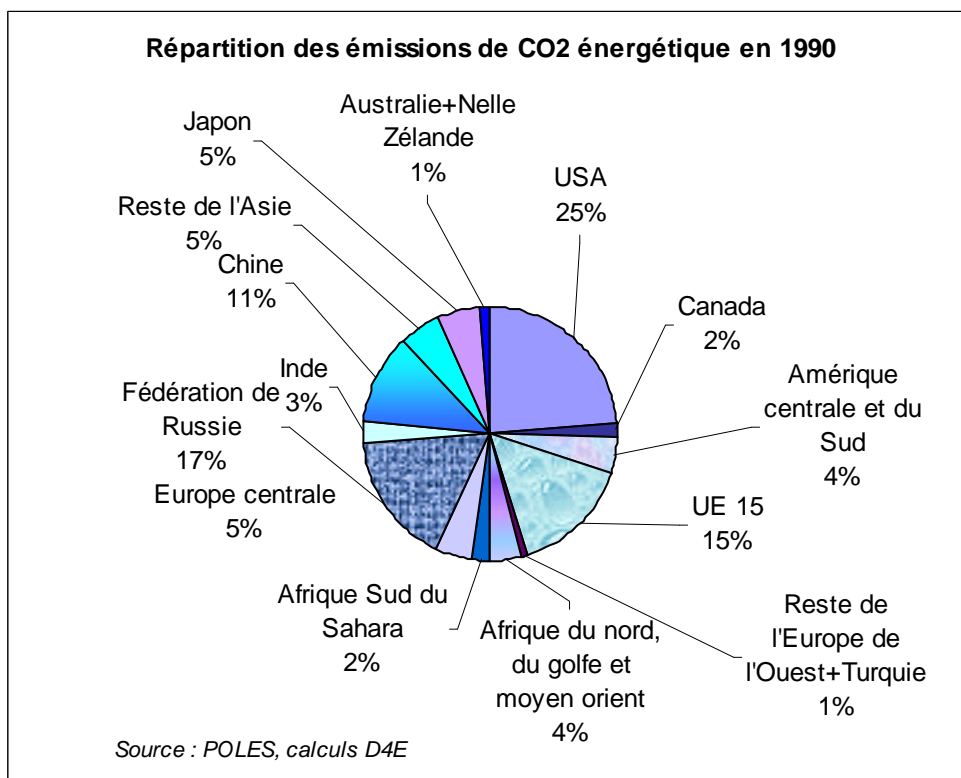
Graphique 1 : Disparité durable des émissions par tête



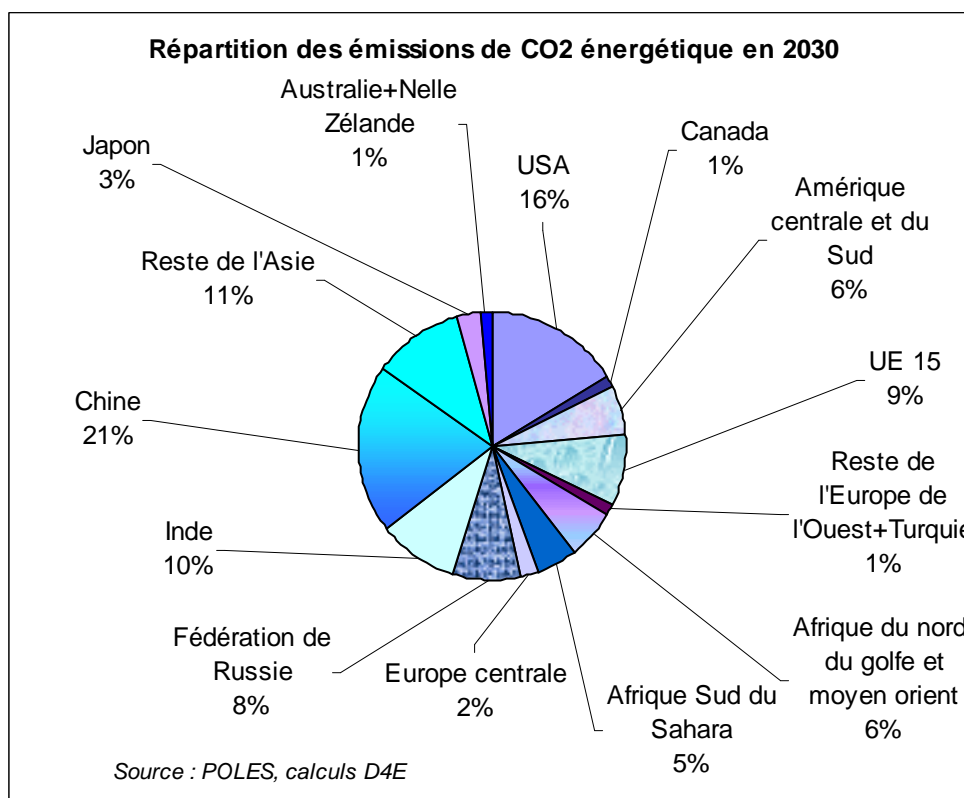
Graphique 2 : Disparité durable des émissions par PIB



**Graphiques 3 et 4 : Les PED : importance croissante de la Chine et de l'Inde**



Sur les seules émissions de CO<sub>2</sub> énergétiques, et de 1990 à 2030, la part de la Chine devrait passer de 11 à 21 %, et celle de l'Inde de 3 à 10 %, faisant de ces deux seuls pays des émetteurs géants.



Eve ROUMIGUIERES

## Annexe 2. La maquette SAGESSE

### Utilité d'une maquette de simulation

Le protocole de Kyoto prévoit la mise en œuvre de mécanismes dits « de flexibilité » dont l'inspiration, directement économique, vise essentiellement à permettre de réduire le coût global des efforts demandés aux pays. Ce sont : un marché de permis entre pays ayant pris des engagements de limitation d'émissions (pays dits de l'annexe 1), une mise en œuvre conjointe (MOC, ou *joint implementation* en anglais) entre les pays en transition et les autres pays de l'annexe 1 et un mécanisme de développement propre (MDP, ou *clean development mechanism* en anglais) entre pays en développement et pays de l'annexe 1.

Les discussions autour de ces mécanismes sont au cœur des négociations internationales sur le changement climatique. Il s'agit essentiellement de s'accorder sur les modalités pratiques de mise en œuvre des mécanismes et sur la part que ces derniers doivent représenter dans l'effort général de chaque pays contre l'effet de serre.

La simulation de ces mécanismes de flexibilité se révèle par conséquent fort utile pour éclairer les décisions des négociateurs. La D4E a commencé par utiliser les modèles existants, puis a développé sa propre maquette de simulation, dénommée SAGESSE (Simulation des Allocations de Gaz à Effet de Serre et de leur Système d'Echange), qui permet d'effectuer de façon simple des simulations de marchés de permis d'émission de gaz à effet de serre.

### Fonctionnement de SAGESSE et résultats

SAGESSE calcule un équilibre partiel sur le marché des droits à émettre du carbone, en égalisant les coûts marginaux des différents intervenants. Le seul gaz à effet de serre retenu est le CO<sub>2</sub>. L'horizon temporel choisi correspond à la première période d'engagement du protocole de Kyoto (2008-2012). La maquette utilise de façon exogène les courbes de coûts d'abattement marginaux d'émissions de CO<sub>2</sub> ainsi que les projections d'émission provenant du modèle POLES de l'IEPE (Institut d'Economie et de Politique de l'Energie - CNRS).

La maquette offre la possibilité de choisir les pays ou régions accédant aux mécanismes de flexibilité. Le marché simulé peut être libre ou contraint par différents mécanismes que l'on peut combiner. Des limitations à l'achat ou la vente de permis peuvent ainsi être introduites ; un prix plafond peut être fixé ; des coûts de transactions et des coûts de prélèvement peuvent être imposés ; la quantité de permis mise sur le marché par l'ex-URSS peut être limitée.

Plusieurs types de résultats sont calculés par la maquette : le prix du permis, la répartition des émissions et des permis, mais aussi les coûts de réduction sur le sol domestique et les coûts de vente/achat de permis, ainsi que les taux d'effort (coût total rapporté au PIB).

Les objectifs d'émissions de CO<sub>2</sub> fixés par pays correspondent *a priori* aux engagements de Kyoto, mais peuvent aussi être modifiés par l'utilisateur et même être le produit de la simulation. Il est possible, par exemple, de fixer un taux d'effort souhaité pour chaque pays et d'examiner quelle combinaison d'objectifs de réduction des émissions sont compatibles avec ces coûts, sous diverses hypothèses (intégrité environnementale notamment).

La maquette SAGESSE s'avère ainsi être un outil simple, utile aux négociateurs, afin de tester une multiplicité de scénarios et d'éclairer les négociations en cours. Elle est destinée à évoluer pour tenir compte de l'avancée de ces négociations, extension pour les engagements de deuxième période (2013-2017) et intégration de l'horizon 2030.

# Les négociations internationales sur le changement climatique

Emmanuel MARTINEZ

(Direction des Études Économiques et de l'Évaluation Environnementale –  
Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable)

## Introduction

Le point de départ des discussions à l'échelle internationale sur le changement climatique peut être situé en 1992, au "Sommet de la Terre". La Conférence Mondiale sur l'Environnement et le Développement, qui s'est tenue du 3 au 14 juin 1992 à Rio de Janeiro, était la première à réunir autant de participants (174 pays membres des Nations Unies et de nombreux représentants de la société civile : autorités locales, syndicats, chefs d'entreprise, ONG) et à mettre explicitement en relation les problèmes de l'environnement et du développement. Les travaux de cette Conférence ont abouti à la signature de six Déclarations (La Déclaration de Rio sur l'Environnement et le Développement, L'Agenda 21, la Déclaration sur les transferts de techniques, la Déclaration sur les forêts, la Déclaration contre la désertification, la Déclaration sur les droits de la mer) et de deux Conventions (Convention sur la Biodiversité et Convention sur les Changements Climatiques). Les résultats de la Conférence de Rio sont très mitigés car si l'on peut reconnaître le point positif que représente la mobilisation massive pour cet événement, les Déclarations et les Conventions signées ne sont souvent que des déclarations d'intention. La Convention sur les Changements Climatiques reste à ce jour, de celles signées à Rio, la Convention où les avancées ont été les plus importantes.

## La Convention Cadre sur les Changements Climatiques

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC, ou UNFCCC en anglais) a en fait été adoptée le 9 mai 1992 au siège de l'ONU et ouverte aux signatures en juin 1992 à la Conférence de Rio. Elle est entrée en vigueur le 21 mars 1994 et était ratifiée au 30 avril 2003 par 188 Etats. Elle définit le cadre des négociations en soulignant le rôle de chacune des Parties (Etats signataires de la Convention) et crée un "organe suprême"<sup>8</sup> (la Conférence des Parties) qui est l'organe exécutif de la Convention.

Dans son article 2, la Convention définit l'objectif des négociations : "*L'objectif ultime de la Convention est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable.*" Cet article révèle déjà l'esprit peu entreprenant de cet accord. En effet, il reste plutôt flou quant à la fixation d'un calendrier précis. De plus, il est très général et ne fixe pas d'objectif précis laissant une marge assez importante aux négociations.

L'article 3 énonce les principes qui devront guider les actions des différentes Parties. La protection du climat doit être assurée "*dans l'intérêt des générations présentes et futures, sur la base d'un critère d'équité*" qui prend en compte "*les responsabilités communes mais*

---

<sup>8</sup> Le texte de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques est disponible auprès du Bureau d'information sur les changements climatiques (PNUE/OMM) (IUCC), qui représente le Secrétariat intérimaire de la Convention.

*différenciées*" des pays et *"leurs capacités respectives"*. Cet article annonce déjà les rôles différents que devront jouer les pays industrialisés et les PED. Il souligne, en effet, la nécessité de considérer *"les besoins spécifiques et la situation spéciale des PED"*. Cette distinction entraîne que des types d'engagements différents incombent aux deux groupes. La Convention reconnaît la responsabilité historique des pays développés dans l'accumulation des GES dans l'atmosphère et reconnaît également le droit au développement des PED. Sont classés dans cette catégorie de pays : les pays de l'OCDE, à l'exception du Mexique et de la Corée du Sud, ainsi que les pays européens en transition vers une économie de marché, y compris la Fédération de Russie et l'Ukraine. Ensemble, ces pays constituent ce que la Convention appelle les *"pays de l'Annexe 1"*. Etant donné leur responsabilité historique et leur état de développement, les pays de l'Annexe 1 se sont engagés dans le texte de la Convention (article 4.2) à ramener individuellement ou conjointement leurs émissions de GES (hors CFC) en 2000 à leur niveau de 1990<sup>9</sup>. Les PED ont, eux, pour obligation de réaliser des inventaires de leurs émissions et de diffuser l'information correspondante auprès de l'ensemble des pays signataires. Ainsi, une différenciation nette est faite entre les pays, ce qui pèsera sur la suite des négociations. De plus, *"la possibilité d'une réalisation conjointe des engagements pris par les différents pays préfigure l'idée d'échange de permis d'émission, ultérieurement retenue sous différentes formes par le Protocole de Kyoto"*<sup>10</sup>

Les Parties ont également le devoir *"de prendre des mesures de précaution pour prévoir, prévenir ou atténuer les causes des changements climatiques et en limiter les effets néfastes"*. Elles doivent enfin coopérer à la mise en place *"d'un système économique qui mène à une croissance économique et à un développement durables"*. Le principe de précaution et le concept de développement durable, rendus célèbres par le Rapport Brundtland (1987), apparaissent au cœur des principes de la Convention.

## **Le Mandat de Berlin**

La Conférence des Parties a tenu sa première session à Berlin (COP-1), en Allemagne, du 28 mars au 7 avril 1995. Elle avait pour mission essentielle, conformément à l'article 4.2. alinéa de la Convention, d'examiner si l'engagement des pays développés *"de ramener individuellement ou conjointement à leurs niveaux de 1990 les émissions anthropiques de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre"* (article 4.2 alinéa b) *"d'ici à la fin de la présente décennie"* (article 4.2 alinéa a) était en adéquation avec l'objectif de la Convention. Le constat selon lequel aucun des pays concernés ne parviendrait à un tel objectif, en raison du caractère non contraignant de l'engagement, a poussé la COP-1 à adopter le Mandat de Berlin, lançant ainsi de nouveaux pourparlers. Les Parties ont alors convenu que de nouveaux engagements, cette fois-ci contraignants, étaient nécessaires pour la période allant au-delà de l'an 2000. Les responsables des gouvernements ont en effet estimé que les émissions de GES d'origine anthropique *"étaient d'une gravité telle"* que les recommandations prises à Rio s'avéraient *"insuffisantes et inadéquates"*<sup>11</sup>. La COP-1 déjuge ainsi la Convention pour excès de timidité et envisage une thérapie de choc.

Un nouveau corps subsidiaire, le Groupe Ad hoc sur le Mandat de Berlin (AGBM), est alors créé et a pour mission d'élaborer un Protocole ou tout autre instrument légal afin qu'il soit

---

<sup>9</sup> Ainsi, l'année 1990 est choisie comme année de référence par la Convention.

<sup>10</sup> O. Godard et C. Henry (1998).

<sup>11</sup> Rapport de la COP-1 (1995).

adopté lors de la COP-3 en 1997. Les négociations vont donc s'engager à partir de la Conférence de Berlin pour aboutir à un tel Protocole. L'AGBM a tenu huit sessions, d'août 1995 à octobre 1997. Le Mandat de Berlin appelle les pays de l'annexe I à fixer des objectifs chiffrés de réduction de leurs émissions de GES juridiquement contraignants et des échéances précises. Les travaux de l'AGBM ne concernent pas les PED. Le Protocole qui devrait découler des négociations, comporterait, outre l'accord sur les objectifs, un accord sur la mise en oeuvre des politiques.

## La Déclaration Ministérielle de Genève

La deuxième Conférence des Parties (COP-2) s'est déroulée du 8 au 20 juillet 1996 à Genève, en Suisse. Alors que cette Conférence ne devait rien apporter de nouveau, la Déclaration ministérielle constitue probablement un tournant dans ces négociations et facilite à l'évidence l'adoption d'un Protocole. Dans cette déclaration, faisant partie intégrante du rapport de la COP-2, *"les ministres et les autres chefs de délégation présents considèrent que le deuxième rapport d'évaluation du GIEC constitue l'analyse la plus complète et la plus autorisée des aspects scientifiques du changement climatique, de ses incidences et des possibilités d'adaptation aujourd'hui existantes"*. Ils estiment que ce rapport *"devrait fournir une base scientifique pour un renforcement d'urgence de l'action aux échelons mondial, régional et national, en particulier de la part des Parties visées à l'annexe I de la Convention afin de limiter et de réduire les émissions de gaz à effet de serre, et pour que toutes les Parties concourent à l'élaboration d'un protocole ou d'un autre instrument juridique"*<sup>12</sup>. Ils réaffirment ainsi l'importance des travaux du Mandat de Berlin et insistent sur l'importance d'accélérer les négociations afin de parvenir à un Protocole<sup>13</sup>. Ils reconnaissent aussi explicitement l'origine anthropique de l'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère en reprenant certaines conclusions du GIEC<sup>14</sup>, et en particulier :

*"Un faisceau d'éléments suggère qu'il y a une influence perceptible de l'homme sur le climat mondial. Faute de politiques spécifiques visant à atténuer les changements climatiques, la température moyenne de la surface terrestre devrait augmenter d'environ 2°C par rapport à 1990 (entre 1 et 3,5°C) d'ici à 2100 ; le niveau moyen de la mer devrait s'élever d'environ 50 centimètres (entre 15 et 95 centimètres) au-dessus du niveau actuel d'ici à 2100. La stabilisation des concentrations dans l'atmosphère à des niveaux doubles de ceux d'avant l'industrialisation exigera à terme une réduction de plus de 50 % des émissions mondiales par rapport aux niveaux actuels"*<sup>15</sup>.

Cette reconnaissance du rapport du GIEC, et notamment de l'influence de l'homme, écarte désormais tout discours qui tendrait à prôner l'inaction en la justifiant par les incertitudes liées au phénomène. Elle légitime la mise en place du Protocole. Et ceci d'autant plus que la Déclaration appuie cette légitimité en soulignant que les ministres *"pensent que d'après les conclusions du deuxième rapport d'évaluation, la hausse continue des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère entraînera une perturbation dangereuse du système*

---

<sup>12</sup> Paragraphe 2 de la Déclaration ministérielle de Genève (1996).

<sup>13</sup> Les ministres *"donnent pour instructions à leurs représentants d'accélérer les négociations sur le texte d'un protocole juridiquement contraignant ou d'un autre instrument juridique à mettre au point en temps voulu pour être adopté à la troisième session de la Conférence des Parties"* (paragraphe 8 de la Déclaration).

<sup>14</sup> Groupe intergouvernemental d'experts sur le climat

<sup>15</sup> Paragraphe 2 de la Déclaration.



climatique, vu le risque grave d'une élévation de la température et en particulier le taux très élevé de variation de celle-ci<sup>16</sup>.

## Le Protocole de Kyoto

La troisième Conférence des Parties (COP-3) s'est tenue du 1<sup>er</sup> au 11 décembre 1997 à Kyoto, au Japon. Après une semaine et demie d'intenses négociations, les Parties à la Convention ont adopté le Protocole de Kyoto (1997).

Le Protocole de Kyoto constitue probablement le pas le plus prometteur vers un effort de réduction des pays développés. Il détermine les objectifs de réduction pour les pays développés et spécifie les politiques et mesures qui permettront d'atteindre ces objectifs. Les Conférences des Parties suivantes auront la charge de décider de la mise en œuvre des mesures du Protocole et de préciser les règles des mécanismes de flexibilité qui y ont été introduits.

### *Des engagements différenciés*

L'article 3 du protocole définit les engagements des pays de l'Annexe 1 de la Convention<sup>17</sup> et notamment le paragraphe 1 de cet article précise :

*"Les Parties visées à l'annexe 1 font en sorte, individuellement ou conjointement, que leurs émissions anthropiques agrégées des gaz à effet de serre ne dépassent pas les quantités qui leur sont attribuées, calculées en fonction de leurs engagements inscrits à l'annexe en vue de réduire le total de leurs émissions de ces gaz d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990 au cours de la période d'engagement allant de 2008 à 2012."*

Les PED, qui n'étaient pas concernés par le Mandat de Berlin, n'ont souscrit aucun nouvel engagement et ce malgré la pression américaine. De plus, les GES concernés par une réduction sont au nombre de six : le CO<sub>2</sub>, le CH<sub>4</sub>, les N<sub>2</sub>O et les trois gaz fluorés que sont les HFCs, les PFCs et le SF<sub>6</sub>. Cet engagement de réduction d'au moins 5 % des émissions des six gaz constitue une avancée certaine puisque le Secrétariat du Protocole estime que pour l'année 2010, sans une application du protocole, il y aurait eu une augmentation des émissions de l'ordre de 24 %. Mais selon l'Institut pour un Développement Durable (1998), avec le Protocole de Kyoto, *"la concentration en CO<sub>2</sub> augmentera de 29 ppmv d'ici 2010, atteignant 382 ppmv, alors que sans lui, elle atteindrait environ 383,5 ppmv. Un gain de 1,5 ppmv (ou 0,4 %) ! C'est ce dont la concentration augmente chaque année actuellement"*. En définitive, l'application aux six gaz limite la portée de ce protocole. Il n'en reste pas moins que l'engagement est beaucoup plus contraignant que celui de l'article 4.2 de la Convention.

Les objectifs de réduction qui ont été adoptés par la COP-3 sont des objectifs également différenciés par pays, comme le montre l'Annexe B du Protocole. Par exemple, les Etats-Unis doivent réduire leurs émissions de 7 % par rapport au niveau de 1990, le Japon de 6 %, l'Union européenne de 8 %<sup>18</sup> alors que l'Australie peut les augmenter de 8 % et la Norvège de 1 %.

---

<sup>16</sup> Paragraphe 3 de la Déclaration.

<sup>17</sup> Sont exclus de ces engagements la Biélorussie et la Turquie. Dès lors on parle des pays à l'annexe B.

<sup>18</sup> L'Union européenne a constitué ensuite une bulle où elle a redistribué entre les Etats membres les objectifs chiffrés fixés pour eux dans le Protocole. La France doit ainsi maintenir ses émissions au niveau de 1990 en

Afin de remplir leurs engagements, les pays peuvent également utiliser les "*variations nettes des émissions de gaz à effet de serre par les sources et de l'absorption par les puits résultant d'activités humaines directement liées au changement d'affectation des terres et à la foresterie et limitées au boisement, au reboisement et au déboisement depuis 1990*"<sup>19</sup>. L'utilisation des variations nettes réduit aussi la portée des objectifs énoncés. La question des puits jouera un rôle important dans la suite des négociations.

Afin d'aider les Parties à atteindre leurs objectifs, le protocole de Kyoto prévoit la mise en place de politiques et mesures mais également de mécanismes de flexibilité permettant de réaliser les efforts de réduction à moindre coût. Cependant, le protocole prévoit que l'usage de ces mécanismes vienne en complément d'une politique nationale de réduction des émissions (notion de "supplémentarité").

### *Les mécanismes de flexibilité*

Les mécanismes de flexibilité ou encore appelé les mécanismes de Kyoto sont au nombre de trois : le marché d'échange de droits d'émission et deux mécanismes dits de projets.

#### LA CREATION D'UN MARCHÉ D'ÉCHANGE DE DROITS D'ÉMISSION

L'article 17 du Protocole prévoit la possibilité, pour les Parties de l'annexe B, ayant un engagement de réduction, d'échanger des unités d'émission en vue d'honorer leurs obligations quantifiées de réduction. Une quantité de droits d'émission ("unités de quantité attribuée") est attribuée à chaque Partie de l'annexe B pour la période d'engagement 2008-2012 qui doit, en fin de période, restituer autant d'unités qu'il a émises de GES pendant la période. Le commerce des droits d'émissions permet à un pays de l'annexe B ayant un excès d'unités d'émission, c'est-à-dire ayant réduit ses émissions au-delà de son niveau d'engagement, de vendre ces unités à un autre pays de l'annexe B incapable de remplir ses engagements.

De plus, les Parties de l'annexe B ont la possibilité (en vertu de l'article 3.13) de mettre en réserve, pour une période d'engagement ultérieure non précisée dans le Protocole, des droits d'émission non utilisés dans une période d'engagement donnée. Cela signifie que les pays parvenant à émettre dans la période 2008-2012 moins d'émissions que les droits à leur disposition ne leur permettent pourront, s'ils n'ont pas vendu ces droits inutilisés, les employer pour honorer les obligations qui pourraient être les leurs dans des périodes ultérieures que ne couvre pas le Protocole de Kyoto<sup>20</sup>.

Comme tous les mécanismes de flexibilité proposés dans le protocole, le commerce des droits d'émission doit être un complément aux mesures nationales et ne peut en aucun cas s'y substituer. On retrouve à nouveau le principe de complémentarité, mis en avant pour éviter que certains pays développés ne fassent aucun effort de réduction au plan national.

---

2010 alors que par exemple l'Allemagne doit réduire de 21 % ses émissions et le Portugal peut augmenter ses émissions de 27%. Précisons que dans le cadre de la Convention, l'Union Européenne apparaît comme Partie membre de l'Annexe 1, ainsi que chacun de ses Etats membres.

<sup>19</sup> Article 3.3

<sup>20</sup> C'est ce qui est appelé, en anglais, le "banking".

## LES MECANISMES DE PROJETS

Deux autres mécanisme sont créés, à côté du marché d'échange de droits d'émission, qui permettent d'obtenir des crédits certifiés de réduction d'émissions en échange d'un investissement sur un projet sobre en carbone qui est réalisé par une entité publique ou privée dans un pays autre que celui de l'investisseur. Les crédits certifiés sont calculés en fonction d'un scénario de référence (baseline en anglais) correspondant à l'évolution des émissions qui se serait produite en l'absence du projet.

Deux types de mécanismes de projet sont différenciés selon le lieu de l'investissement : pays de l'annexe I (la Mise en Oeuvre Conjointe) ou PED (le Mécanisme de Développement Propre).

### **Le Mécanisme de Développement Propre (MDP)**

L'article 12 prévoit la création du "Mécanisme pour un Développement Propre" (MDP) ayant pour objet *"d'aider les Parties ne figurant pas à l'annexe I à parvenir à un développement durable ainsi qu'à contribuer à l'objectif ultime de la Convention, et d'aider les Parties visées à l'annexe I à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction de leurs émissions prévus à l'article 3.3. Les Parties ne figurant pas à l'annexe I bénéficient d'activités exécutées dans le cadre de projets, qui se traduisent par des réductions d'émissions certifiées"* que les Parties de l'annexe B peuvent utiliser *"pour remplir une partie de leurs engagements"*. En dehors de l'atteinte de l'objectif de réduction des émissions de GES pour le pays investisseur, le MDP doit permettre un transfert de technologies sobres en carbone aux PED et contribuer à leur développement durable.

Les réductions certifiées obtenues entre les années 2000 et 2007 peuvent être utilisées pour les obligations concernant la période 2008-2012. Le mécanisme est supervisé par un organe exécutif spécifique (le Comité Exécutif du MDP). La participation à ce mécanisme est ouverte aux personnes privées et publiques.

*"Ce dispositif est potentiellement d'une grande importance économique et politique, mais ses contours demeurent encore imprécis. Politiquement il peut frayer la voie d'une association des pays en développement aux actions de prévention du risque climatique et contribuer à surmonter la difficulté majeure résultant de la structuration initiale de la Convention. Economiquement, s'il est géré de façon à permettre aux investisseurs du Sud, et pas seulement à ceux du Nord, d'être crédités pour des réductions additionnelles, il peut diffuser largement auprès des décideurs économiques la notion d'un coût d'opportunité à l'émission de GES. En effet, émettre des GES, ce serait perdre le revenu qui pourrait être obtenu de la vente de crédits d'émission aux pays de l'Annexe I. La prise en compte de ce coût d'opportunité inciterait les pays en développement à ne pas fixer dans leurs infrastructures et leur capital productif des techniques intensives en carbone qu'il serait ensuite extrêmement coûteux de remettre en cause"* (O. Godard et C. Henry, 1998).

### **La Mise en œuvre conjointe (MOC)**

Selon l'article 6, *"afin de remplir ses engagements au titre de l'article 3, toute Partie visée à l'annexe I peut céder à toute autre Partie ayant le même statut, ou acquérir auprès d'elle, des unités de réduction des émissions découlant de projets visant à réduire les émissions anthropiques par les sources ou à renforcer les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre dans tout secteur de l'économie..."*

La possibilité est donc donnée à toutes les Parties de l'Annexe 1 de la Convention, y compris celles qui n'ont pas de plafonds nationaux<sup>21</sup>, de transférer ou d'acquérir des crédits d'émission grâce à des projets de réduction effectués dans les autres pays membres de l'Annexe 1. Cette possibilité ne peut être utilisée que si ces projets sont approuvés par les Parties impliquées et si les réductions sont additionnelles à celles qui auraient été réalisées en l'absence de ces projets. Ces projets présenteraient l'avantage, au-delà des crédits d'émission qu'ils génèrent pour le pays investisseur, de permettre au pays porteur du projet de bénéficier de coûts de réductions plus faibles. Enfin, l'article 6.3 stipule que des personnes morales, sous l'autorité de leur pays, membre de l'Annexe 1, peuvent participer à ces projets.

Une des grandes différences entre le MDP et la MOC est que les crédits issus du MDP sont créés alors que ceux issus de la MOC sont une simple transformation des droits initiaux que reçoivent les pays à l'annexe B en unités de réduction de la MOC.

En définitive, le Protocole de Kyoto tranche sur la question des instruments économiques qui seront utilisés pour répondre au problème du changement climatique. Il se prononce explicitement sur un système de marché international des permis d'émission. Il reste désormais aux prochaines COP à mettre en place ce système. C'est cette ambition qui prévalait à la COP-4 à Buenos Aires, en Argentine. Les COP suivantes devaient également mettre en œuvre les autres mécanismes de flexibilité, le MDP et la MOC. Et surtout, elles devaient se prononcer sur le principe de "supplémentarité" dont l'application pratique n'est pas précisée dans le protocole.

### **Le « Plan d'Action » de Buenos Aires**

La mise en œuvre des mécanismes définis lors de la Conférence de Kyoto devait être décidée lors de la COP-4 à Buenos Aires (Argentine). Or, les résultats de cette Conférence ont été très décevants puisqu' aucune décision n'a réellement été prise. Le seul événement notable a été l'adoption du « Plan d'action de Buenos Aires » (1998) (PABA) établissant des dates butoirs pour la finalisation du travail sur les mécanismes de Kyoto. Les différentes actions à venir mentionnées dans ce plan concernent également les mécanismes financiers qui aideront les pays en développement à relever les défis liés aux changements climatiques, la mise au point et le transfert de technologies, les politiques et mesures à mettre en œuvre et la conclusion des discussions autour des questions de "supplémentarité", de plafonnement, de convergence à long terme et d'équité. Aucune discussion au cours de cette Conférence n'a porté sur les principes devant orienter les mécanismes prévus dans le Protocole, mais un calendrier a été fixé dans le Plan pour l'élaboration des règles qui devront régir ces mécanismes. A cet égard, une priorité a été accordée au Mécanisme pour un Développement Propre. Comme l'a souligné Michael Zammit Cutajar, Secrétaire Exécutif de la CCNUCC jusqu'en 2002, "*nous avons maintenant un plan d'action avec un calendrier. Le moment critique aura lieu à la sixième session de la Conférence des Parties à la fin de l'an 2000*". En effet, la COP-6 doit, selon le calendrier fixé par le PABA, boucler les négociations sur la mise en œuvre du protocole de Kyoto. Cette Conférence se révélera effectivement un moment critique.

### **La cinquième conférence des Parties à Bonn**

---

<sup>21</sup> Tous les pays de l'Annexe 1 ne rentrent pas dans la liste des pays de l'Annexe B du Protocole (voir annexe 1.).

La Conférence des Parties (COP-5), qui s'est déroulée à Bonn (Allemagne) du 25 octobre au 5 novembre 1999, n'a abouti à aucun résultat majeur, comme cela était déjà prévu. Ceci dit, elle a montré un optimisme certain des délégués et des observateurs. Cet optimisme se reflète par exemple dans la déclaration finale où une date butoir est « auto-imposée » pour l'entrée en vigueur du protocole, à savoir l'année de Rio+10 (2002.)

L'objectif de cette COP a été essentiellement d'avancer les textes de négociations en vue de la COP 6 où les règles de la mise en œuvre du PABA devait être bouclées.

## **L'échec de La Haye**

La sixième session de la Conférence des Parties, qui s'est déroulée à la Haye (Pays-Bas) du 13 au 25 novembre 2000, a révélé les divergences de vues importantes entre les Parties. Elle s'est achevée sur un échec et la fixation d'un nouveau rendez-vous (en juillet 2001 à Bonn). Les divergences de vues entre les différents groupes de négociation ont porté sur un nombre élevé de points, mais on peut relever quatre questions essentielles qui ont conduit à l'échec. Les efforts du président de la Conférence, Jan Pronk, ministre néerlandais de l'environnement, ont été vains mais ils ont permis de jeter les bases des travaux qui se dérouleront jusqu'à la reprise de la seconde partie de cette Conférence en juillet 2001 et qui aboutiront à l'accord politique de Bonn.

### *Les puits*

La préoccupation essentielle de nombreuses délégations, et notamment de l'Union européenne, est de préserver l'intégrité environnementale du Protocole. Or, d'autres Parties, comme celles de l'Ombrelle<sup>22</sup>, désireuses d'atteindre leur objectif de réduction, cherchent à rendre le système Kyoto aussi flexible que possible. Ainsi, la question de la prise en compte de l'absorption du carbone par les forêts (puits de carbone) et de l'usage de ces mêmes puits dans les projets du mécanisme de développement propre a été au cœur des divergences.

### *Les mécanismes*

Le désaccord apparu sur les mécanismes de Kyoto, essentiellement entre l'UE et l'Ombrelle, a porté sur la limitation quantitative du recours à ces mécanismes (interprétation possible du principe de complémentarité). Cette question sera un point de divergence très fort entre ces deux groupes de négociation, l'Union européenne cherchant à quantifier cette limitation.

Un autre point de divergence important a été la mise en place d'une liste positive défendue par l'UE pour les projets relatifs à l'énergie dans le MDP. Il s'agissait de limiter le recours au MDP à des projets qui étaient spécifiés dans cette liste.

### *Les financements*

Les questions du financement des effets du changement climatique (les mesures d'adaptation et les effets adverses), du transfert technologique, des liens entre ce qui relève du protocole et ce qui relève de la Convention et du rôle du Fond de l'Environnement Mondial (FEM) sont des questions majeures pour les PED. Or, elles n'ont pas trouvé de réponse à la Haye. Les propositions du président Pronk de création de sources additionnelles de financement n'ont pas suffi pour aboutir à un compromis.

---

<sup>22</sup> Le groupe de l'Ombrelle est un groupe de négociation constitué des Etats-Unis, du Canada, du Japon, de la Russie, de la Norvège, de la Nouvelle Zélande et de l'Australie (voir annexe 1).

### *Le système d'observance*

Tout le monde s'accorde sur l'exigence d'un système fort de contrôle de la conformité aux engagements, mais les groupes divergent sur les aspects techniques et juridiques du système. Quel système de sanction et quelles conséquences contraignantes pour les Parties ? Comment adopter le système d'observance ? Quelle composition pour les organes d'observance ?

Le président Pronk, animé par la volonté d'aboutir, a élaboré à l'issue de La Haye un texte appelé la "note du président" qui présente un paquet de compromis. Cette note a constitué la base des négociations qui se sont déroulées après La Haye. Elle est organisée selon les quatre questions importantes citées ci-dessus. Le président a invité les différentes Parties à multiplier les rencontres et à discuter sur la base de cette note avant la COP6 bis.

## **La décision politique de Bonn**

### *Un contexte difficile*

Le 13 mars 2001, les Etats-Unis ont annoncé<sup>23</sup> qu'ils ne ratifieraient pas le protocole de Kyoto, estimant que celui-ci était injuste puisqu'il n'assignait pas d'objectifs de réduction aux PED, en particulier aux pays à forte population comme la Chine et l'Inde, qu'il pourrait causer du tort à l'économie américaine et que l'état des connaissances scientifiques sur les causes du changement climatique et les solutions était incomplet.

L'issue de la COP6-bis, à Bonn du 16 au 25 juillet 2001, s'annonçait très incertaine suite à l'annonce des Etats-Unis et aux difficiles concertations menées par le président Pronk sur sa note. L'objectif était de sauver le protocole de Kyoto et le processus de négociation des Nations-Unies. Contre toute attente, cette session a permis de conclure le 23 juillet à une décision politique<sup>24</sup> ainsi qu'à une Déclaration politique de la plupart des pays de l'Annexe I.

On peut résumer les résultats de la Conférence de Bonn par un accord sur deux blocs : un compromis financier d'une part et un compromis qui arbitre entre le niveau des engagements et un système d'observance (c'est-à-dire de sanction en cas de non-respect) fort d'autre part.

### *Le compromis financier*

Deux fonds relevant de la Convention sont créés ainsi qu'un troisième qui relève du protocole. Ils sont mis en place pour couvrir les coûts d'adaptation et veiller aux transferts technologiques et à la diversification économique des PED. La distinction entre Convention et Protocole est faite à la demande des Etats-Unis. Les PED acceptent le pilotage de ces fonds par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM).

Par ailleurs, un engagement financier chiffré est annoncé par des pays de L'Annexe I. Il s'agit d'une **Déclaration politique** conjointe de l'Union européenne, du Canada, de l'Islande, de la Nouvelle-Zélande, de la Norvège et de la Suisse concernant une augmentation de ressources financières à hauteur de 450 M€ par an en 2005, révisable en 2008.

---

<sup>23</sup> L'annonce a été faite par une lettre du président Georges W. Bush adressée à quatre sénateurs américains.

<sup>24</sup> Appelée décision politique de Bonn ou Accord de Bonn.

### *Intégrité environnementale versus observance forte*

Pour parvenir à réconcilier l'Union européenne et l'Ombrelle, des concessions ont dû être faites de part et d'autre.

Les objectifs de réduction ont été aménagés par le recours aux puits de façon large. Des plafonds différenciés de recours aux puits ont ainsi été accordés pour les pays de l'Annexe I, particulièrement élevés pour le Japon et le Canada. Par ailleurs, l'utilisation des puits dans le MDP est autorisée à hauteur de 1% des émissions de 1990 par an.

Avant même la Conférence, l'Union européenne avait renoncé à une supplémentarité quantitative, qui allait à l'encontre de la flexibilité souhaitée par l'Ombrelle.

Un système d'observance fort est mis en place avec un système coercitif d'une part, chargé de sanctionner en cas de non-respect des obligations, et d'autre part, une branche facilitatrice chargée d'aider les pays à respecter leur engagement.

Les sanctions prévues dans la branche coercitive comprennent un taux de restauration (pour chaque tonne d'émission excédentaire, la Partie déficiente devra réduire ses émissions de 1,3 tonne supplémentaire à la période d'engagement suivante), l'inéligibilité au marché d'échange de droits d'émission, l'élaboration d'un plan d'action (qui donne la priorité aux politiques et mesures nationales avec l'impossibilité de vendre des permis tant que la conformité au protocole n'est pas rétablie) et la réserve de la période d'engagement (une partie des droits d'émission est gelée pour éviter la survente massive).

### **Les Accords de Marrakech**

La septième session de la Conférence des Parties (COP-7), qui s'est déroulée du 29 octobre au 10 novembre 2001 à Marrakech, avait pour objectif de retranscrire techniquement et juridiquement la Décision politique de Bonn et d'aboutir aux textes sur la mise en œuvre du PABA. Cet exercice n'a pas été facile en raison de la tentation de certains délégués de remettre en cause la décision politique de Bonn à travers ses aspects techniques. Cette Conférence a cependant conclu ses travaux sur les Accords de Marrakech.

Parmi les thèmes qui ont créé des tensions pendant les négociations, on peut citer les puits, les conditions d'éligibilité aux mécanismes de Kyoto ainsi que la comptabilisation des divers crédits pour la conformité.

La Russie a obtenu que les inventaires relatifs aux puits de carbone ne fassent pas partie des critères d'éligibilité pour la première période d'engagement. Toute Partie au protocole doit respecter des critères d'éligibilité pour participer au marché. Elle doit notamment fournir l'inventaire de ses émissions de GES conformément aux règles internationales établies par le GIEC, établir son quota initial de permis et détenir un registre permettant la comptabilisation des échanges de permis.

La Russie aurait pu se retrouver exclue du marché d'échange de droits d'émission puisqu'elle est incapable, à l'heure actuelle, d'établir un inventaire conforme, notamment sur les puits. Dans le compromis finalement retenu, si un pays ne peut pas établir son inventaire relatif aux puits il ne peut déterminer sa quantité de crédits provenant des puits, mais il peut néanmoins participer au marché d'échange.

La Russie a également réussi à faire réévaluer son plafond concernant les unités qui peuvent être créées grâce à la captation de carbone (celui-ci est doublé).

Plusieurs unités d'échange issues des différents mécanismes de Kyoto coexistent et pourront être utilisées indifféremment pour le respect des engagements. Ces unités sont au nombre de

quatre : unités issues de l'allocation initiale de droits, unités issus des deux mécanismes de projet (MOC et MDP) et crédits générés par la captation du carbone par les puits. Des restrictions très limitées ont été fixées pour la mise en réserve pour les périodes suivantes de trois d'entre elles (les crédits relevant des projets et de la captation par les puits).

Le premier Comité Exécutif du MDP a été élu à Marrakech afin d'assurer un démarrage rapide des projets. En effet, les projets qui ont débuté dès 2000 pourront être comptabilisés au titre du MDP. Ce Comité supervise l'ensemble du processus et est responsable de la création des crédits issus du MDP. Les premiers projets devraient être enregistrés auprès du Comité au cours de l'année 2003.

## **La Déclaration de Delhi**

La huitième conférence des Parties, qui s'est tenue en Inde du 23 octobre au 1<sup>er</sup> novembre 2002, n'était pas attendue comme un événement international important dans le domaine de l'environnement. Elle a été l'occasion pour les experts de régler des aspects techniques concernant les Accords de Marrakech. Les trois derniers jours ont été réservés à la rencontre des ministres. La partie ministérielle a été organisée en trois tables rondes thématiques, consacrées : pour la première à l'état des lieux scientifique, pour la deuxième au lien entre climat et développement durable (les actions futures et la synergie entre les politiques énergétiques y ont été abordées) et pour la troisième à une synthèse des travaux. La déclaration ministérielle de Delhi devait être issue de ces tables rondes.

Dès le début de la Conférence, la présidence indienne a donné des signes peu positifs quant aux résultats auxquels l'Union européenne pouvait prétendre. A titre d'exemple, la première version de la déclaration ministérielle présentée par la présidence ne reprenait aucune des sollicitations européennes exprimées lors de la réunion préparatoire à la Conférence (Delhi, septembre 2002) et dans les conclusions du Conseil européen du 17 octobre 2002. Cette déclaration ne mentionnait ni le protocole de Kyoto, ni l'atténuation comme un des moyens de lutte contre le changement climatique, mais insistait plutôt sur le renforcement de l'adaptation et le développement économique et social des pays en développement. Il a fallu d'après négociations pour que le protocole et l'atténuation soient réintroduits dans le texte. Aucune référence n'est faite sur les actions futures, ni le rapport du GIEC. Cependant, même si l'Union européenne a accepté le texte final, elle a fait une déclaration, annexée à la déclaration finale de Delhi, qui reprend les points importants pour les européens (rapport du GIEC et actions futures).

## **Conclusion**

Les résultats de Marrakech ont ouvert la voie à une ratification rapide du protocole de Kyoto par les Parties. Malgré la ratification par de nombreux pays, l'objectif de la Conférence de Bonn (COP-5) d'une entrée en vigueur du protocole pour Rio + 10 n'a pas été atteint. Après la défection des Etats-Unis, l'Australie a annoncé à son tour qu'elle ne ratifierait pas le protocole. Son entrée en vigueur repose désormais sur une ratification de la Fédération de Russie. Or, au vu des difficultés rencontrées à la Douma et des échéances législatives de 2004 en Russie, la première Réunion des Parties (COP/MOP 1- organe exécutif du protocole) ne verra pas le jour en 2003, c'est-à-dire lors de la COP-9 prévue à Milan.

Au final, si le dispositif environnemental paraît peu ambitieux dans ses objectifs au regard du phénomène climatique, il n'en demeure pas moins que sur le plan institutionnel des avancées



significatives ont été réalisées : une architecture multilatérale de lutte contre le changement climatique, avec des objectifs de réduction quantifiés et contraignants, associés à un système d'observance fort.

## **Bibliographie**

Commission mondiale sur l'environnement et le développement (1987), *Our Common Future* (rapport Brundtland), Oxford University Press, Cambridge.

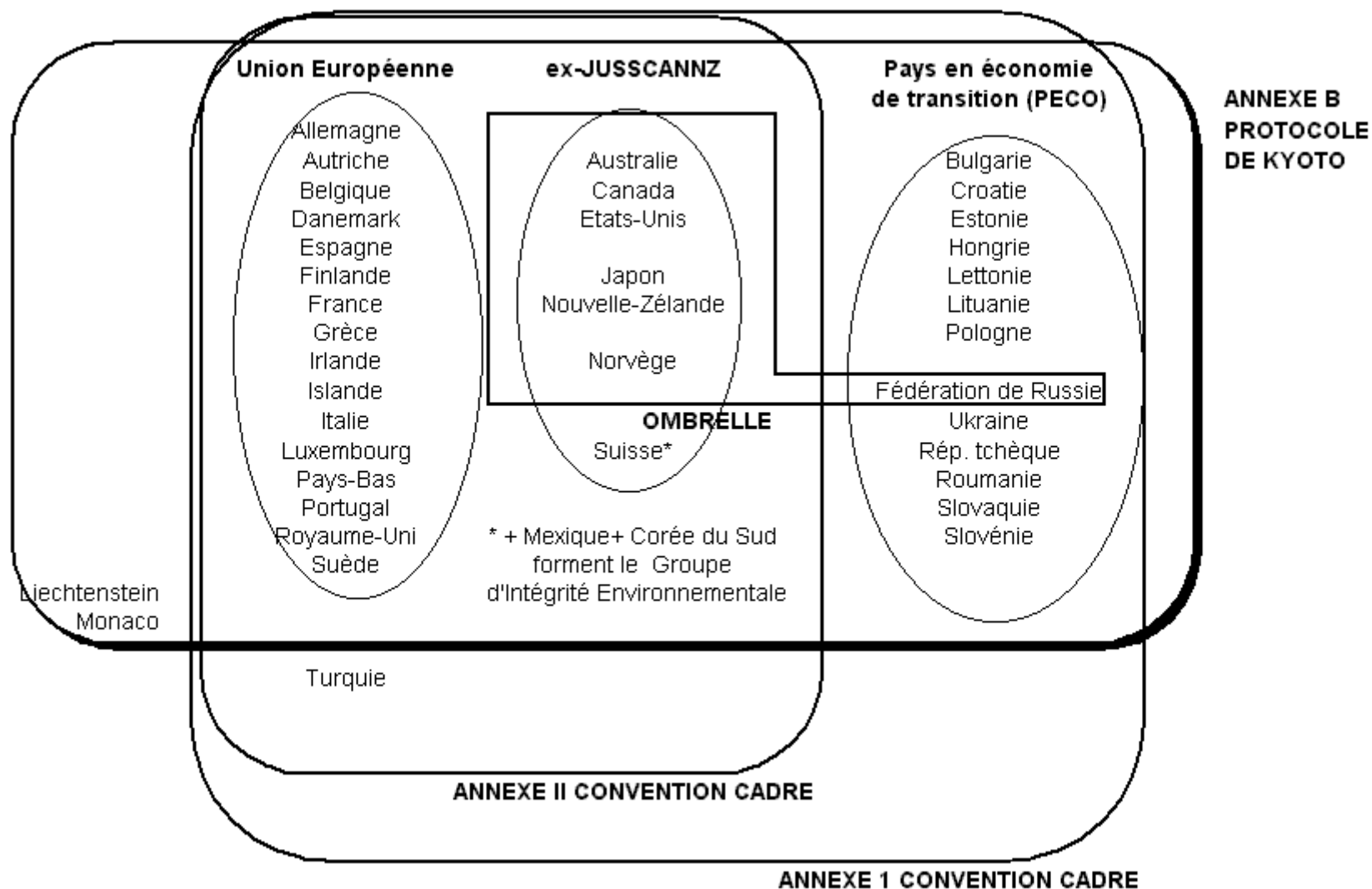
Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (1992), *Texte de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques*, Genève, Suisse, Bureau d'Information sur les Changements Climatiques (PNUE/OMM) (IUCC). Secrétariat Intérimaire de la Convention.

Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Tous les textes cités, du Mandat de Berlin à la Déclaration de Delhi se trouvent sur le site <http://unfccc.int>

Godard O. et C. Henry (1998), « Les instruments de politiques internationales de l'Environnement : la prévention du risque climatique et les mécanismes de permis négociables » in *Fiscalité de l'Environnement*, p. 83-174, Conseil d'Analyse Economique, la Documentation française, Paris.

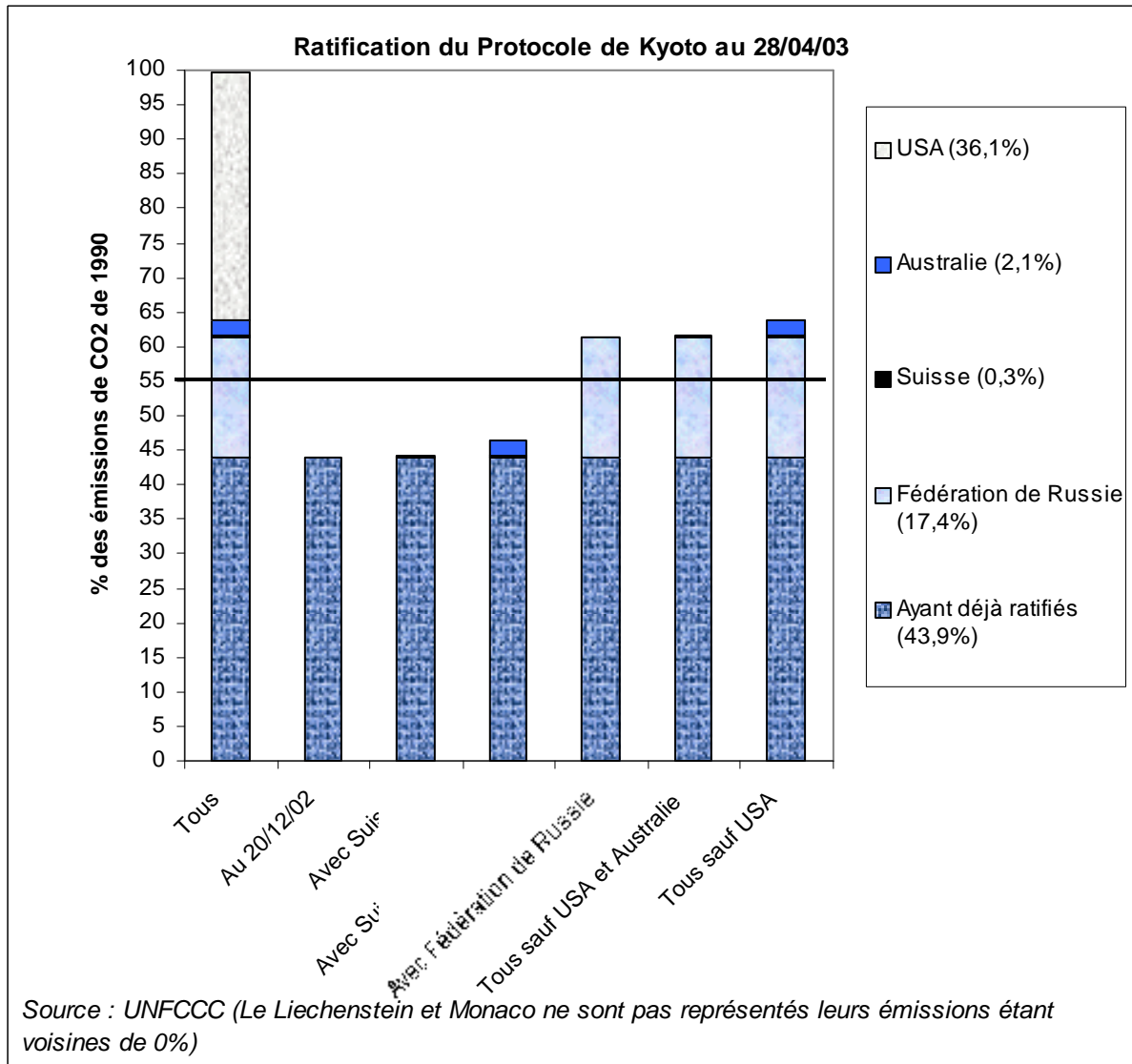
Martinez E. (2000), *L'analyse économique des négociations internationales sur le changement climatique à partir de la théorie des jeux à structure de coalitions*, Thèse de Doctorat, Université de Montpellier I.

### Annexe 3. Négociations sur le changement climatique – Parties et groupes de négociation



## Annexe 4. Effet de serre – Le baromètre de Kyoto

Au 28 avril 2003, **108 pays** ont ratifiés le Protocole de Kyoto dont **31 pays de l'Annexe I (43,9% des émissions de CO<sub>2</sub> de 1990)**. Le Protocole entrera en vigueur lorsque des pays de l'Annexe I représentant **55%** des émissions de CO<sub>2</sub> de 1990 l'auront ratifiés.



## **Annexe 5. Commentaires sur le texte de consolidation du Président Pronk de la COP 6**

Le premier Papier PRONK était une proposition de compromis distribuée aux Parties le 23 novembre 2000, lors de CoP6, et sur lequel le Secrétariat de la Convention a reçu les commentaires jusqu'au 15 janvier 2001. Du fait de la suspension de la COP6, qui reprenait du 16 au 27 juillet 2001 à Bonn (COP6 bis), le Président PRONK a profité de cette inter-session pour prendre des contacts. Afin de structurer la discussion, un deuxième papier Pronk a servi de support à la réunion ministérielle du 21 avril à New-York. Elle a donné lieu par la suite à un troisième papier Pronk, texte consolidé, qui a été le support de la négociation de la COP-6.

Sur la forme, c'est un document contenant, d'une part une introduction et un résumé, et d'autre part six addenda. Les addenda sont les textes officiels de négociations (numérotés FCCC/CP/2000/5) issus de CdP 6 et qui ont été modifiés en propositions de décisions par le Président Pronk, c'est-à-dire sans crochets. Ils constituent avec les textes de négociations de la Haye, les textes de discussion à Bonn.

Les six addenda portent sur :

- I. le financement, le transfert de technologies, l'adaptation
- II. les mécanismes de flexibilité
- III. les puits
- IV. les articles 5, 7 et 8 sur les communications, l'information et les méthodologies
- V. les activités implémentées conjointement et politiques et mesures
- VI. l'observance

Par rapport aux premiers papiers, le texte consolidé ne présente aucune nouveauté majeure, excepté quelques cadeaux en direction du Japon concernant les puits et des PECO pour le financement des différents Fonds. Suite aux réserves exprimées par ces derniers, le Président Pronk a certainement voulu apaiser les partenaires de l'UE, et ce afin d'éviter une déhérence prématurée mais déjà amorcée du protocole.

### **1. Les Fonds, le financement, la gouvernance et l'observance**

Le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM / Global Environment Fund GEF) reçoit les lignes directrices de la Conférence des Parties.

Le Fonds d'adaptation serait en charge du financement des projets pilotes dans les PED. Il reste le seul Fonds qui est financé à partir du share of proceeds (2 % des crédits de réduction d'émissions (CRE) générés par les projets MDP).

Le Fonds spécial sur le Changement Climatique aurait la charge de financer les activités, les programmes et les mesures liées au changement climatique (le transfert technologique, renforcement des capacités...).

Les transferts technologiques seraient financés par les trois Fonds (et les barrières au transfert technologique seront définies par le SBSTA).

Une contribution de un milliard de dollars est demandée. Dans ce texte, il est dit que les pays de l'Annexe II financeraient à hauteur de 100 % de leur part d'émission de CO<sub>2</sub> en 1990. En revanche, les pays de l'Annexe I en transition vers une économie de marché voient leur contribution diminuée de moitié, à savoir qu'ils participeraient à hauteur de 50 % de leur part d'émission de 1990. Les pays qui ne paieraient pas leur contribution ne seraient pas éligibles (une sanction est donc prévue). Ainsi, la contribution annuelle de la France serait d'environ 31 millions de dollars, celle-ci s'élèverait à 52 millions dans le cas de la non participation des

Etats-Unis. La contribution de l'Union européenne serait de l'ordre de 270 millions et sans les Américains, on atteindrait les 450 millions de dollars.

A propos de la gouvernance des nouveaux Fonds, ils seraient tous composés de 10 membres et de la même façon. Ce qui évidemment soulève des interrogations sur la gestion de Fonds qui ne concernent pas certaines des Parties à la Convention.

Le chapitre sur l'observance comprend les conséquences en cas de non-respect des engagements. Plusieurs taux sont proposés en fonction de la gravité du dépassement.

- un taux de 1,1 par tonne supplémentaire pour les excès inférieurs à 1 % du montant assigné
- un taux de 1,5 par tonne supplémentaire pour les excès compris entre 1 % et 8 % du montant assigné, bornes non comprises
- un taux de 2 par tonne supplémentaire pour les excès supérieurs à 8 % du montant assigné

## 2. Les mécanismes et les puits

La supplémentarité reste à l'ordre du jour et s'applique également au sein d'une bulle (Parties agissant en accord avec l'article 4 du protocole). Concernant le MDP et la MOC, la remarque sur le fait de s'abstenir d'utiliser du nucléaire est toujours présente. Le comité d'exécution de la phase de démarrage anticipé du MDP sera élu lors de CoP 7 et les projets forestiers (boisement et reboisement) sont éligibles au MDP pour la première période d'engagement. Enfin, la réserve de période d'engagement comprend deux options : 90<sup>25</sup> % des montants assignés ou 100 % de 5 fois l'inventaire révisé le plus récent.

Le chapitre sur les puits est celui qui mérite le plus d'attention puisqu'il a considérablement bougé depuis le premier papier Pronk. Les échanges bilatéraux du Président Pronk avec le Japon semblent avoir été importants.

Les règles de comptabilisation des puits n'ont pas été modifiées, mais une exemption a été introduite : la limite de crédit pour la gestion forestière (le premier tiers) n'est plus de 8,2 MtC par an (soit 30MtCO<sub>2</sub>) mais de 13 MtC par an (soit 48 MtCO<sub>2</sub>) pour un pays qui remplit certaines conditions sur la densité de population (supérieur à 300 habitants au km<sup>2</sup>), la couverture forestière (plus de 50% du territoire couvert de forêts) et la consommation d'énergie (inférieur à 0,16 du total de l'offre de l'énergie totale primaire par unité de PIB). Le Japon répond à cette description.

L'autre nouveauté concerne les conditions de plafonds dans l'accréditation :

- l'article 3.3 apparaît alors qu'il était absent précédemment
- pour les pays dont l'engagement est inférieur à 100 (exemple : Japon à 94) le montant total de crédit n'excédera pas 50 % de l'année de base des émissions, au lieu de la limite plus contraignante de 50 % des engagements de réduction.

Toutes ces conditions changent considérablement la prise en compte des puits dans l'application du protocole.

---

<sup>25</sup> A la suite du premier Papier PRONK où le taux cité était de 70 %, l'Union européenne avait souhaité un taux de 98 %, alors que les Parties de l'Ombrelle faisaient des propositions plus variées, mais généralement de 60 ou 70 %.

## **PREMIERE PARTIE.**

### **LES ENGAGEMENTS FUTURS : UN ECLAIRAGE ECONOMIQUE**

# Les architectures post-Kyoto : typologie et enseignements d'un modèle sectoriel mondial

Patrick CRIQUI

(Institut économique et politique de l'énergie – CNRS – Université de Grenoble)

L'objet de la communication est, dans un premier temps, de présenter rapidement une typologie à la fois des différents types de régimes d'engagement et des différents principes d'équité<sup>26</sup>. Dans un deuxième temps, on essaiera de regarder à partir de travaux dont les résultats sont très récents, ce que pourrait être un scénario de réduction à l'horizon 2030 qui prenne en compte tous les gaz à effet de serre et regarder ces particularités. Ensuite, on essaiera de tirer des conclusions de ce scénario et de ces résultats pour revenir sur les différents types d'architectures de régimes que l'on peut concevoir aujourd'hui et ainsi tenter de les étudier dans la perspective d'un post-Kyoto.

## Typologie des régimes

Un régime suppose pour moi au moins un certain nombre d'engagements contraignants. Je propose une typologie en termes de niveaux.

Le niveau 1 représente le degré « zéro » des engagements contraignants. C'est ce qu'on pourrait appeler l'obligation de moyens. Cette obligation peut être formulée soit en termes d'efforts de recherche et développement soit éventuellement en termes de normes technologiques qui seraient imposées à différents secteurs.

Avec le niveau 2, on passe de l'obligation de moyens à l'obligation de résultats, avec des résultats en dynamique, c'est-à-dire avec une certaine flexibilité<sup>27</sup>. Ce sont par exemple les engagements dits de décarbonisation, autrement dit d'objectifs « intensité » définis en termes d'émissions par unité de PIB (produit intérieur brut).

Le niveau 3 correspond également à une obligation de résultats mais avec une enveloppe globale (*global cap*). On se donne au plan international une enveloppe d'émissions et, ensuite, on essaie de travailler à l'intérieur de cette enveloppe globale. La question qui se pose immédiatement est la suivante : suppose-t-on à l'intérieur de cette enveloppe globale une attribution immédiate des droits ? Les modélisateurs pour diverses raisons ont tendance à considérer l'attribution des droits une fois pour toute et d'en analyser les conséquences. Mais il convient de souligner que c'est une manière de travailler et que cela ne correspond pas forcément à une description de mise en œuvre du processus d'un système avec enveloppe globale.

Le niveau 4 correspond à des systèmes hybrides « à gestion d'incertitude ». Ce sont par exemple des engagements non contraignants mais aussi des systèmes à soupapes de sûreté

---

<sup>26</sup> Voir la contribution d'O. Godard dans cet ouvrage : « L'équité dans les négociations post-Kyoto - Critères d'équité et approches procédurales ».

<sup>27</sup> Voir la contribution de C. Philibert dans cet ouvrage, « Objectifs non contraignants et prix plafonds ».

(*safety valve*) qui peuvent se transformer en pénalités d'observance en langage plus européen<sup>28</sup>.

Enfin, le niveau 5 correspond à des systèmes hybrides à « club », ou multi-étapes (*multi stage*), systèmes pour lesquels les obligations et les engagements de différentes catégories de pays seraient différenciés.

Les deux premiers niveaux, obligations de moyens et obligations de résultats en dynamique, contiennent des éléments qui structurent ou qui pourraient potentiellement structurer l'approche américaine du problème. Les deux sont d'ailleurs pour partie déjà mis en œuvre. Le niveau 3, les obligations de résultats avec enveloppe globale, représente bien l'approche européenne du problème. Cette dernière repose sur l'idée qu'on a vraiment besoin de s'imposer une contrainte globale pour travailler sur les politiques dynamiques.

Mon propos sera centré sur ce niveau de l'enveloppe globale, il s'agira de décrire ce que pourraient être les éléments fondamentaux d'un tel système avec enveloppe globale avant de regarder dans quelle mesure ce type de système pourrait se combiner, s'articuler ou intégrer des éléments des autres approches. Dans ce débat entre approche européenne et approche américaine, les incertitudes jouent un rôle majeur que cela soit au niveau des coûts du changement climatique, des coûts de réduction mais aussi au niveau de la situation de référence comme l'illustre le graphique du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (graphique 5). Certains auteurs du rapport ont qualifié ce graphique de diagramme en « spaghetti ». Face à un tel graphique, il est extrêmement difficile pour les modélisateurs de se « caler ». Au centre de ce graphique, apparaissent les scénarios de type B1 à partir desquels il est possible de construire des approches à contrainte globale, le but étant à partir de l'analyse des fondamentaux du problème de réduire les marges d'incertitudes. On considère, comme le scénario du GIEC de 1992, un type de profil qui apparaît à l'horizon 2100 tout à fait raisonnable dans des scénarios sans mise en œuvre de politiques. Ce profil de scénario acceptable ou soutenable est un scénario à 550 particules par million en volume (ppmv) pour le CO<sub>2</sub>. Cela ne préjuge pas du choix de l'objectif. Il s'agit simplement d'un point de repère.

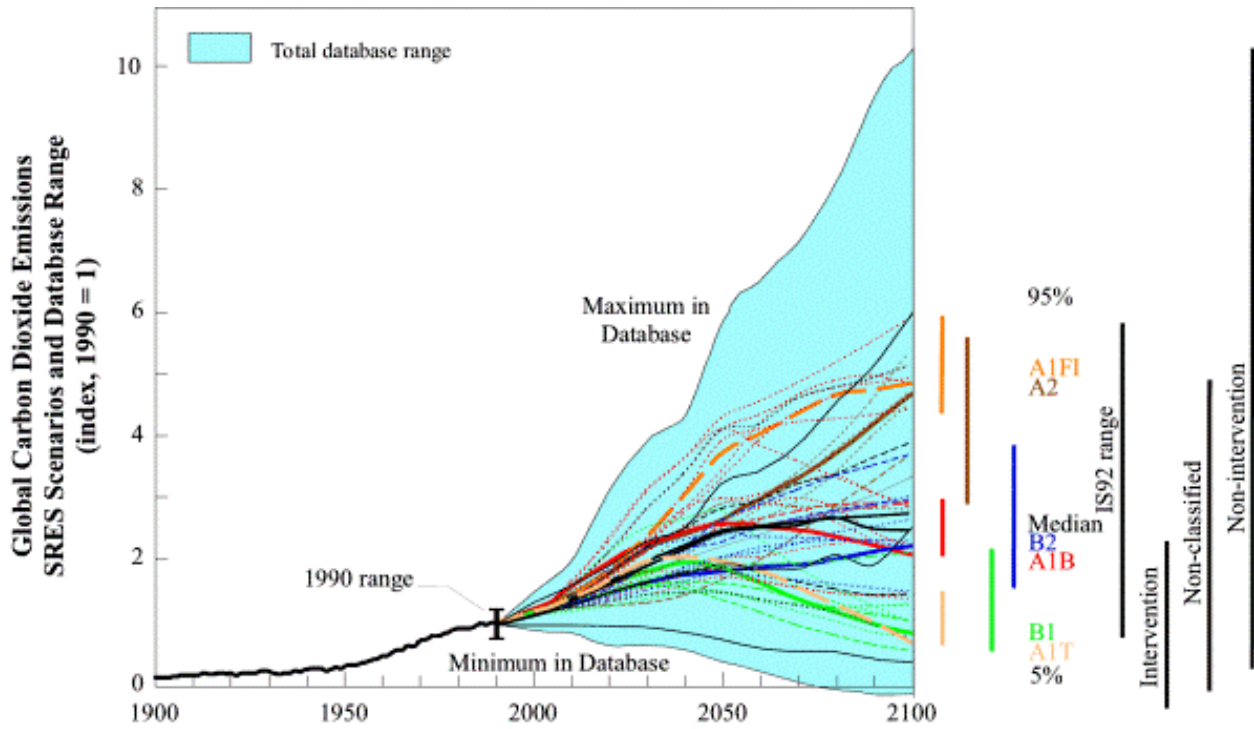
On voit bien la nature du problème auquel nous sommes confrontés, notamment à l'horizon 2030 : il s'agit d'assurer un décrochage de la croissance des émissions qui pour celles du CO<sub>2</sub> devrait passer de 12 giga tonnes de carbone à 10 (graphique 6). Il est nécessaire d'obtenir une réduction des émissions par rapport à la situation de référence en 2030 de l'ordre de 15 à 20 %. Cet ordre de grandeur fait la force des approches à contrainte globale. Si on devait s'en tenir à des systèmes d'obligations de moyens (niveau 1), il semble peu probable d'obtenir des réductions d'une telle importance. En effet, il est difficile d'appliquer un effort recherche et développement à tous les aspects du système énergétique alors que le *global cap* éventuellement le permet.

---

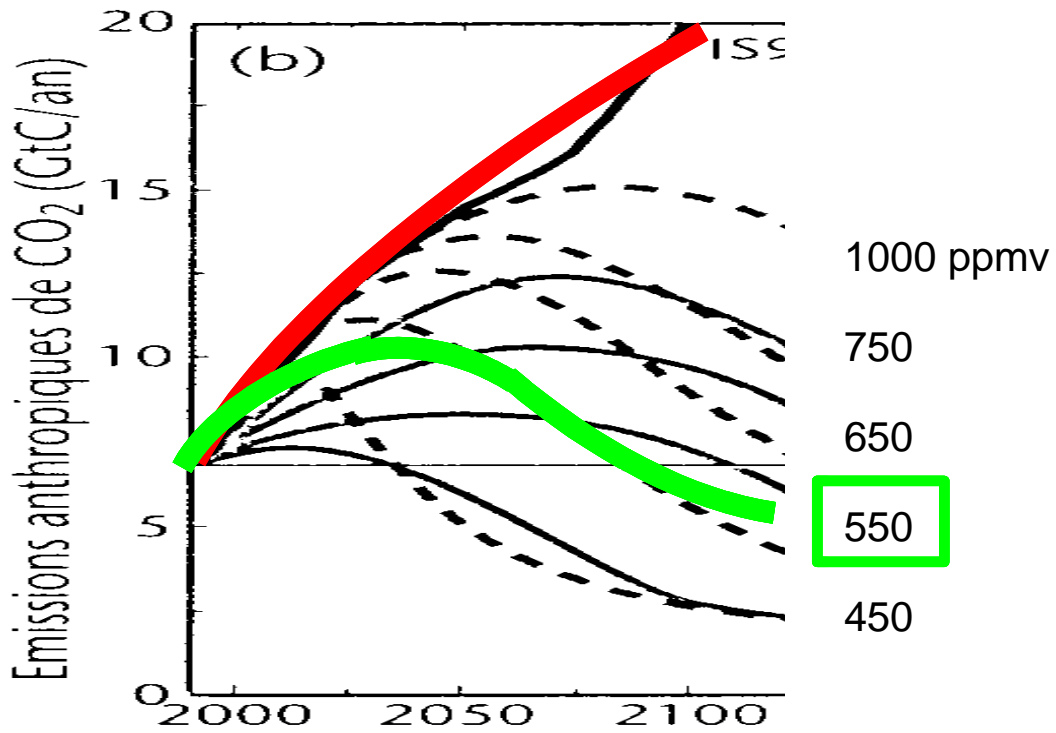
<sup>28</sup> L'idée d'une soupape de sécurité part du fait que le recours à une politique qui fixe exclusivement des objectifs quantitatifs conduit à une variabilité des coûts qui appelle pour diminuer la prime de risque un mécanisme d'assurances. Cette sécurité prendrait la forme d'une fourniture garantie de permis à un prix plafond, fourniture assurée quand le prix dépasse ce prix plafond. Ce mécanisme pour ses promoteurs permet d'encadrer les anticipations permettant ainsi de parer au risque de volatilité. En outre, le prix plafond peut être vu comme un mécanisme de sanction en cas de dépassement des quotas des pays. Il constituerait un substitut des mécanismes d'observance du protocole de Kyoto.



Graphique 5 : Incertitudes! Les scénarios CO<sub>2</sub> du rapport du GIEC



Graphique 6 : Contrainte climatique et approche coût-efficacité



## Typologie des principes d'équité : l'hexagone de l'équité internationale

Une fois le *global cap* fixé, il convient d'envisager les différents principes d'équité sur lesquels reposent les propositions pour répartir les droits d'émission. On distingue trois catégories de principes.

### *Les principes fondés sur l'allocation initiale*

La première fondée sur l'allocation comprend trois principes de justice : l'égalité de droits, l'égalité proportionnelle (*grandfathering*), le mérite. Dans le cas d'égalité de droits, cela conduit directement à accorder les mêmes droits à chaque individu en matière d'utilisation de l'atmosphère. Selon ce principe égalitaire, les droits d'émission seraient distribués directement aux individus et non aux gouvernements et chacun se verrait accorder exactement la même quantité de gaz à effet de serre. Dans le cas de l'égalité proportionnelle, les émissions existantes et/ou passées pourraient représenter un « droit acquis » des États. On répartirait donc les quotas d'émissions futures au prorata de ces droits acquis et on reproduirait ainsi les inégalités en matière d'utilisation de l'atmosphère (droits « hérités » ou *grandfathering*). A défaut de trouver un fondement éthique au critère des émissions passées, on ne peut que se rabattre soit sur le droit coutumier soit sur la règle du statu quo ou allocation par défaut en l'absence d'accord entre les parties. L'application du principe du mérite revient à tenir compte des performances environnementales des différents pays dans la gestion des réductions d'émissions considérant qu'il y a un « mérite » à posséder une économie relativement peu polluante. On peut ainsi envisager une répartition des droits d'émissions qui tiennent compte des niveaux d'intensité d'émission (émissions par unité de PIB).

### *Les principes fondés sur la culpabilité*

La seconde catégorie de principes repose sur la culpabilité (*guilt*), il s'agit de la responsabilité causale qui est d'ailleurs pour partie liée au principe du mérite. C'est le sens de la proposition brésilienne. Celle-ci retient la distinction entre pays de l'annexe B (pays développés)<sup>29</sup> et pays non annexe B (pays en développement). Les premiers ont des engagements quantifiés à proportion de leurs responsabilités pour les émissions passées, les seconds n'ont aucun engagement. Plus précisément, le fardeau est proportionné au montant de l'augmentation de la température dont les pays sont responsables. L'unité n'est plus le tonnage de CO<sub>2</sub> émis par chaque pays mais une mesure de variation de température résultant des émissions de CO<sub>2</sub>.

---

<sup>29</sup> Les pays de l'Annexe B sont trente-neuf qui sont cités dans l'Annexe B du Protocole de Kyoto comme s'étant engagés dans des réductions d'émission. Les émissions légalement contraignantes varient selon les pays. Bien que les termes Annexe I et Annexe B soient souvent utilisés de manière interchangeable, ce sont les pays de l'Annexe I qui peuvent en pratique investir dans des projets de mise en œuvre conjointe et de mécanismes de développement propre. Ce sont cependant les pays de l'Annexe B qui ont des obligations de réduction d'émission dans le cadre du Protocole de Kyoto.

### *Les principes fondés sur les résultats*

La troisième catégorie de principes est fondée sur les résultats. Un premier principe est celui de l'égalité utilitariste. *Dans ce cas, la solution juste en matière de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> serait celle qui maximiserait la croissance économique nette des dommages climatiques même si ces dommages sont concentrés sur certaines régions « sacrifiées ». Les Etats auraient la liberté de décider des réductions qu'ils consentent à payer selon leurs préférences individuelles. Cela conduirait les gagnants nets de la prévention (les victimes de la pollution) à proposer des compensations attractives aux perdants nets de la prévention (les pollueurs). La difficulté d'évaluation des avantages de la prévention peut conduire à une autre solution qui consiste à déterminer pour chaque pays l'objectif de réduction qui permette d'égaliser les coûts marginaux de réduction entre les pays. On concentre l'effort de réduction des émissions dans les pays ou les secteurs offrant les plus importants gisements de réduction à bas coût<sup>30</sup>.* Un deuxième principe est celui de l'égalité démocratique qui est la conception de la justice définie par J. Rawls (1971)<sup>31</sup>. *Si on suppose qu'émettre des gaz à effet de serre fait partie des attributs fondamentaux de la personne, une répartition juste des droits d'émissions serait celle qui maximiserait les bénéfices nets des pays les plus pauvres. Cela correspondrait à des règles qui envisagent de distribuer une plus large proportion de quotas d'émissions aux pays les plus pauvres ou de faire supporter des coûts plus importants aux pays les plus riches.*

### **Les approches à enveloppe globale : équité versus acceptabilité**

Il s'agit maintenant d'analyser à partir d'études en modélisation les grands systèmes de répartition des droits dans une enveloppe globale. L'approche de l'égalité des droits d'émission au moins à long terme (convergence par tête des émissions) peut apparaître *a priori* comme la solution la moins contestable pour les schémas internationaux des droits d'attribution de droits sachant que toutes les approches sont contestables. Toutefois, cette solution imposerait une redistribution massive à partir de la situation existante et entraînerait dans toutes les simulations des volumes élevés de commerce de droits d'émissions. Elle entraîne également des quantités importantes d'« air chaud » (tropical, car attribué aux pays en développement). Une bonne partie des travaux menés visent à comparer différents systèmes d'attribution et à comparer en particulier l'approche de la « convergence par tête » à des solutions plus pragmatiques qui visent à la fois à minimiser les chocs initiaux (approche utilitariste), et à obtenir des résultats acceptables et favorables aux régions en développement (côté rawlsien ou égalité démocratique).

L'approche « contraction et convergence »<sup>32</sup> stricte du Global Commons Institute (GCI) entraîne des changements très importants dans les attributions de droit par rapport à la

---

<sup>30</sup> Les paragraphes en italiques sont extraits d'un article de Patrick Criqui écrit en collaboration avec Odile Blanchard, Michel Trommetter et Laurent Viguié intitulé : « Au-delà de Kyoto : enjeux d'équité et d'efficacité dans la négociation sur le changement climatique », *Economie et prévision*, n° 143-144, 2/3, 2000, p. 15 à 35.

<sup>31</sup> Selon Rawls, les individus peuvent se mettre d'accord sur les deux principes de justice suivants : le premier selon lequel chaque personne doit avoir un droit égal au système le plus étendu de libertés de base qui soit compatible avec le même système pour les autres ; le second selon lequel les inégalités économiques et sociales doivent être organisées de façon à ce que à la fois elles apportent aux plus désavantagés les meilleures perspectives et qu'elles soient attachées à des fonctions et à des positions ouvertes à tous, conformément à la juste égalité des chances (J. Rawls, *A Theory of Justice*, Cambridge : Harvard University Press, 1971).

<sup>32</sup> Dans cette approche, la résorption des inégalités ou l'instauration de l'équité entre pays passe par une première étape de « convergence » au cours de laquelle les émissions par habitant des pays tendent vers une valeur commune atteinte à l'année de convergence choisie. Ensuite, au-delà de l'année de convergence l'ensemble des

situation initiale. Pour cela, on a recours à une simulation en se plaçant dans la situation d'une réduction de 20 % des émissions par rapport à la projection de référence, à savoir un niveau d'émission de 10 giga tonnes de carbone au lieu de 12.

Le graphique 7 illustre un scénario développé à partir de principes différents. On représente les différents pays du monde ou régions du modèle POLES<sup>33</sup> avec en ordonnée la tonne de carbone par habitant et en abscisse le PIB/habitant. Ce type de graphique est efficace pour discriminer les différentes régions. Les Etats-Unis se distinguent du point de vue des deux critères. Les pays d'Europe du Sud ont droit à une certaine augmentation de leurs émissions à l'intérieur du *burden sharing* européen. Dans le scénario, pour les pays de la catégorie 1, approximativement les pays de l'Annexe B, on poursuit des objectifs de type Kyoto de réduction des émissions mais ce n'est pas du *Kyoto forever*, mais du *Kyoto puissance 2, 3*. Pour les pays en développement, le scénario est un freinage progressive de la croissance des émissions avec passage à un taux zéro à l'horizon 2015 pour les pays émergents, à l'horizon 2030 pour les pays intermédiaires, à l'horizon 2045 pour les plus pauvres. Le délai retenu pour cette stabilisation est d'autant plus long que le pays est initialement pauvre ou faiblement émetteur, en termes d'émission par habitant.

Dans le cadre du projet ARES mené pour le compte du GICC<sup>34</sup>, on a mené une analyse de l'équité *a priori* des différents systèmes. *Pour comparer les différents scénarios d'attribution de droits de propriété, on a visualisé l'inégalité au travers de courbes qui retracent les émissions cumulées en fonction de la population cumulée et de leurs indices de Gini. Il apparaît que le schéma « contraction et convergence » semble plus égalitaire en 2030 par rapport au scénario soft landing (atterrissage en douceur) à l'horizon 2030. L'indice de Gini est de 0,13 à l'horizon 2030 contre 0,33 pour le scénario soft landing. Le scénario « compromis global » proposé par Müller et Bartsch (2000) qui consiste en une méthode d'allocation des droits d'émissions mixte, conjuguant un mode d'allocation de type grandfathering et un mode d'allocation considérant une égalisation des émissions par habitant par pays se situe entre les deux scénarios (graphique 8).*

On a également procédé à un autre jeu de simulations avec une approche multi-gaz dans le cadre du projet GECS (*Greenhouse gas emission control strategies*) pour la Direction générale de la Recherche de la Commission. Ce projet constitue en quelque sorte une continuation et une amélioration des résultats obtenus dans le cadre du projet précédent. On part d'un scénario *soft landing* avec multi-gaz à l'horizon 2030. L'enveloppe globale est compatible avec le scénario SRES (*Special report on emissions scenarios*)-B1, à savoir un niveau de concentration de 550 ppmv pour le CO<sub>2</sub> et une variation de température par rapport à 1990 inférieur à 0,5°C. Les résultats montrent que la mise en œuvre de stratégies multi-gaz permet de réduire les coûts d'environ 30 % par rapport à la solution CO<sub>2</sub> seul. Une

---

pays diminuent leurs émissions par habitant de manière identique : c'est la « contraction » des émissions globales. Cette approche est citée comme un schéma juste et équitable pour les pays en développement, en particulier parce qu'il élimine à terme toute dimension de *grandfathering* (allocation en fonction du niveau de pollution passée).

<sup>33</sup> Le modèle POLES (*Prospective Outlook on Long term Energy Systems*) est un modèle de simulation du système énergétique mondial à l'horizon 2030 : les évolutions démographiques et économiques, pour chacun des grands pays ou régions du monde sont considérés comme exogènes ; en revanche, les évolutions de l'ensemble des variables caractérisant la consommation, la transformation, la production et les prix de l'énergie sont endogènes au modèle.

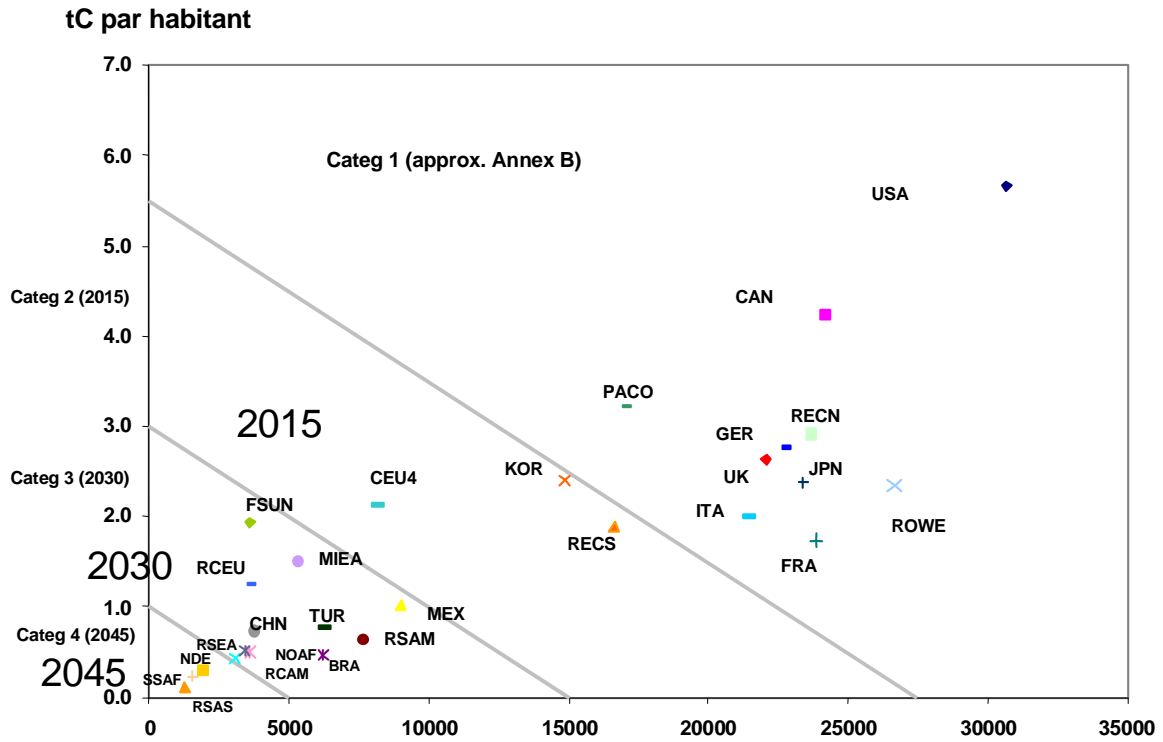
<sup>34</sup> Programme de recherche « Gestion et Impact du Changement Climatique » géré par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

comparaison des résultats des scénarios « convergence par tête » et « atterrissage en douceur » laisse apparaître pour ce dernier des coûts pour les pays de l'Annexe B et des revenus pour les pays en développement. Les coûts apparaissent bien équilibrés entre les régions. Les coûts sont inférieurs à -0,5 % du PIB et les revenus sont de l'ordre de +0,5 % du PIB jusqu'en 2030. Au-delà de 2030, avec notre modélisation, on ne peut rien dire<sup>35</sup>.

---

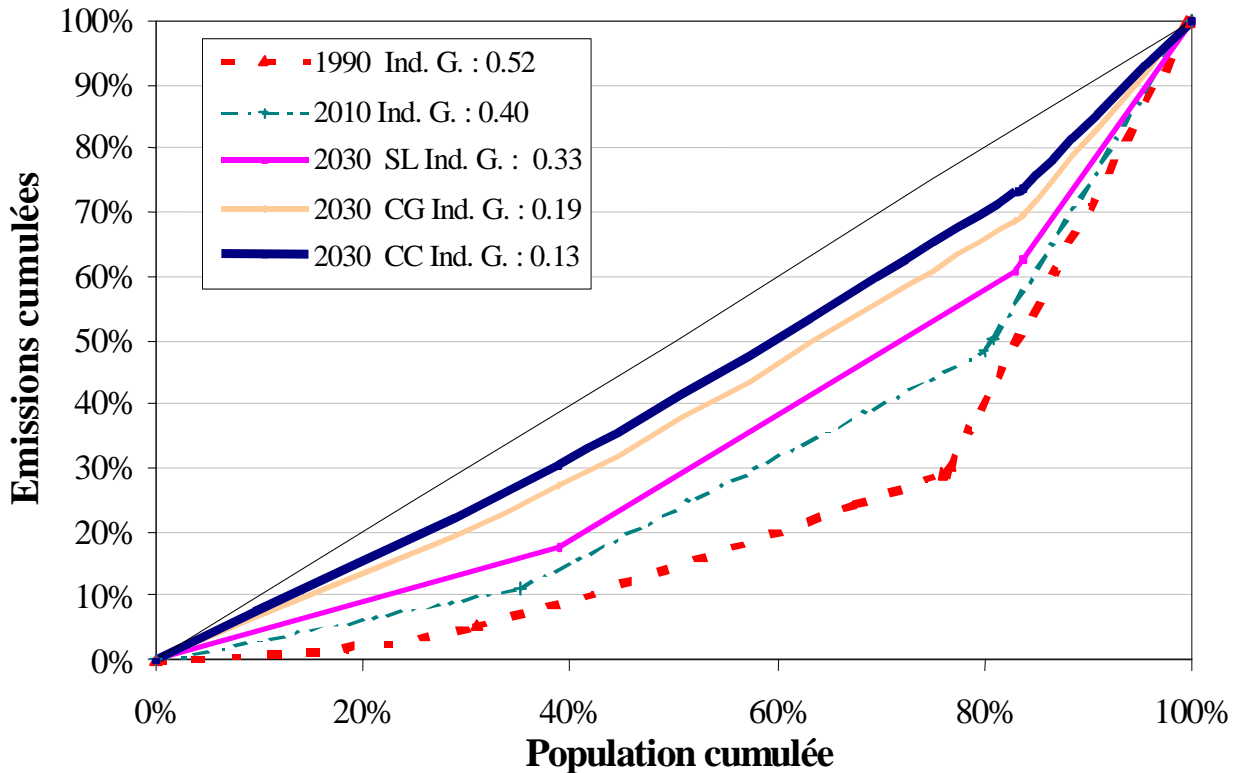
<sup>35</sup> L'horizon prospectif est volontairement limité dans le souci de conserver dans le modèle des technologies explicites et non génériques : hypothèse est faite que les technologies qui pourront avoir un impact quantitatif significatif en 2030 doivent être au moins identifiées aujourd'hui.

**Graphique 7 : Soft Landing : objectifs de stabilisation progressive**



*Les significations des codes des pays (ou régions) figurent en annexe.  
Le PIB/hab est exprimé en dollars constants de 1995, en parités de pouvoir d'achat.  
Source : base de données modèle POLES.*

**Graphique 8 : Un nécessaire arbitrage : équité internationale / acceptabilité par les Parties à la négociation (Projet ARES, GICC)**



Si on s'intéresse maintenant à l'évaluation des gains générés par l'approche multi-gaz (graphique 9), on peut montrer ainsi que les coûts marginaux de réduction CO<sub>2</sub> seul, qui sont estimés à 35 € la tonne de CO<sub>2</sub>, passent avec l'approche multi-gaz à 25 €/tCO<sub>2</sub>. Un autre scénario appelé CO<sub>2</sub> proportionnel montre également que le passage multi gaz par rapport à l'approche CO<sub>2</sub> seul permet d'augmenter les réductions totales de l'ordre de 25 %.

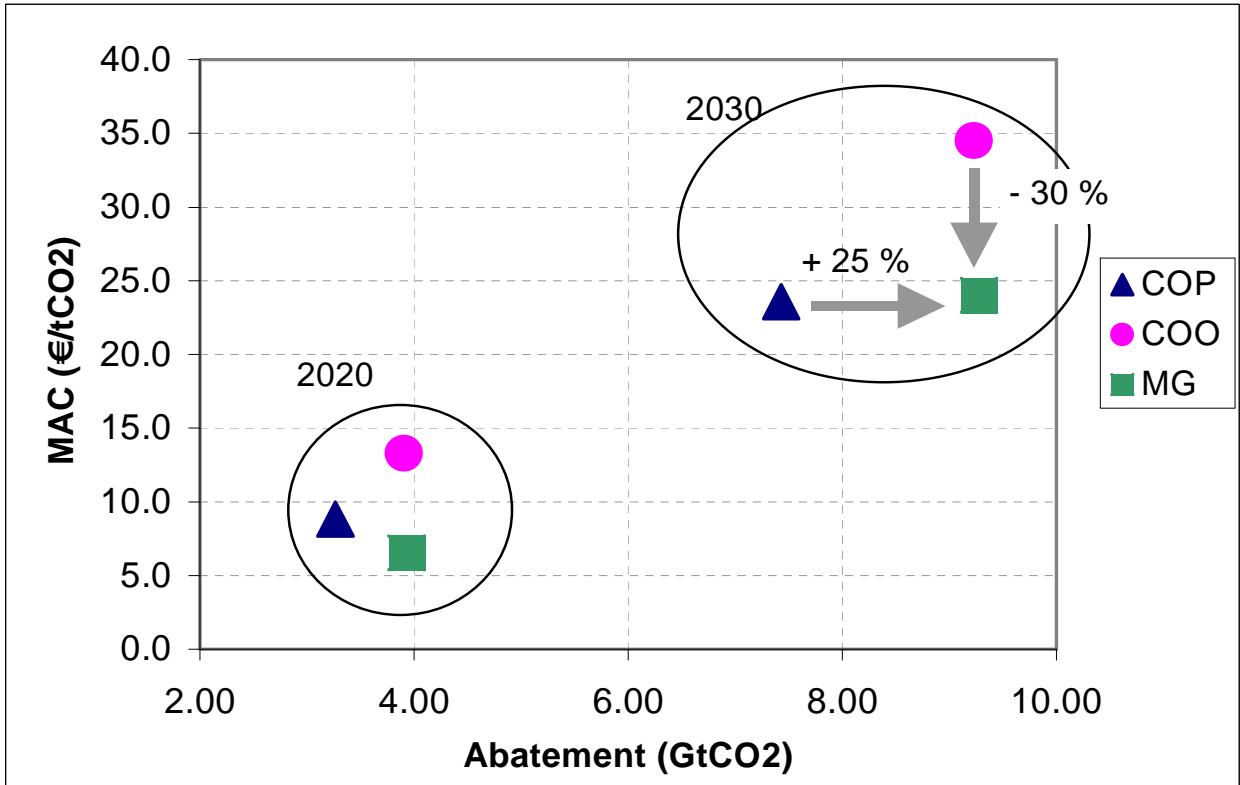
Si on compare les deux scénarios « atterrissage en douceur » et « contraction et convergence » au cours du temps et du point de vue des trois groupes de pays (annexe B, pays intermédiaires et pays les plus pauvres), on constate que l'impact sur les dotations des différentes régions n'est pas très important jusqu'à 2020. C'est à partir de 2020 que les choses se jouent et que des changements très importants apparaissent dans les attributions de droits des différentes régions.

Si on s'intéresse maintenant au taux d'effort défini comme le coût de réduction actualisé en % du PIB actualisé entre 2000 et 2030 (graphique 10), il apparaît une assez grande dispersion des coûts dans le cas du scénario « convergence et contraction ». On constate des coûts très élevés pour les Etats-Unis mais aussi pour l'ex-URSS. Pour la Chine, le coût dans le cadre de ce scénario « convergence et contraction » s'explique en raison du niveau relativement élevé des émissions par tête. En revanche, l'Inde est bénéficiaire. Les résultats obtenus permettent donc d'anticiper les difficultés qui pourraient surgir dans la mise en œuvre de modes d'attribution de type « contraction et convergence » au niveau international. Alors que ces modes d'allocation présentent des caractéristiques apparemment intéressantes en termes d'équité internationale, les coûts qu'ils imposeraient à certains acteurs-clé des négociations à venir, y compris des grands pays hors annexe B, apparaissent très élevés et l'on peut douter alors que ce type de solution leur apparaisse acceptable.

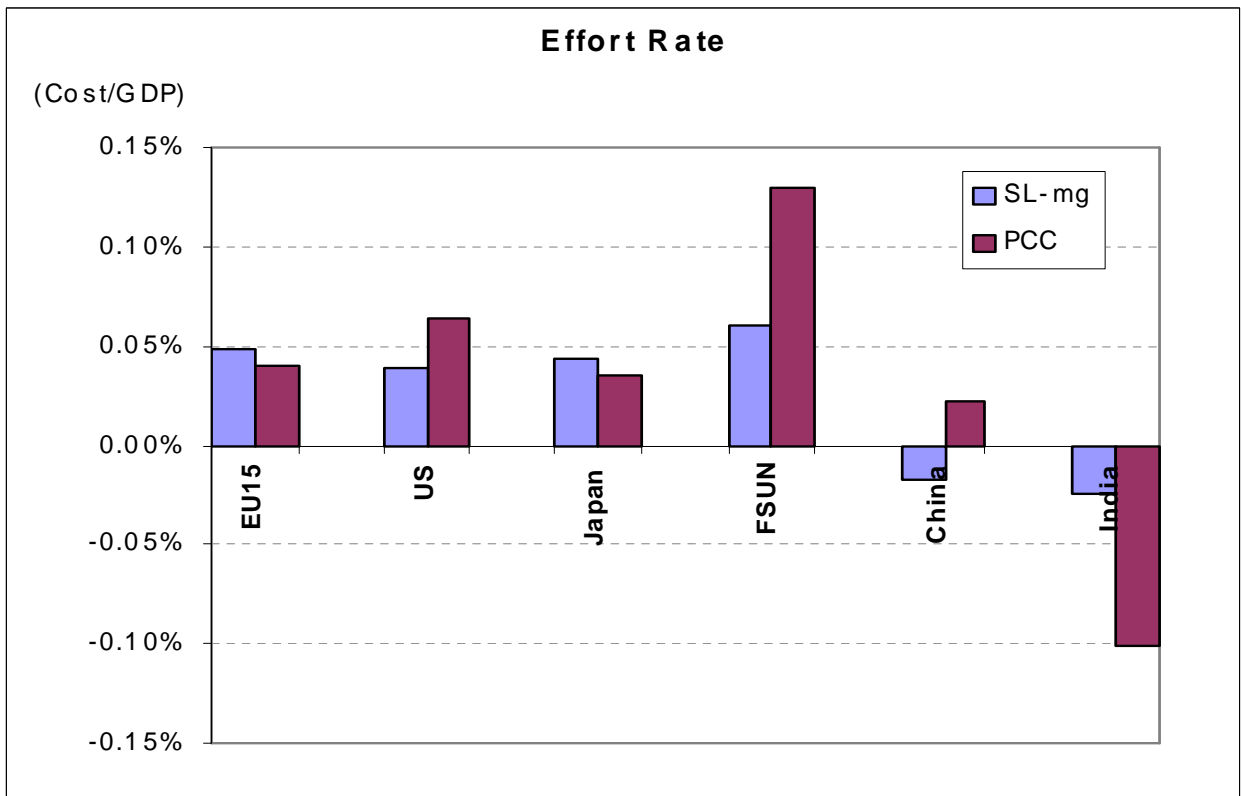
Quand on analyse les résultats en termes de taux d'effort en 2030 non actualisé pour vingt régions, on constate que les coûts sont plus élevés. On a peu près les mêmes types de profils mais dans le cas du scénario « atterrissage en douceur » on a toujours des coûts cantonnés dans une fourchette comprise autour de 0,5 % du PIB et une répartition assez plate. De l'autre côté, on a des revenus pour les pays en développement à l'exception du reste de l'Asie qui est dominé par la Corée du Sud. Au final, les fourchettes dans le cas du scénario *soft landing* sont plus resserrées qu'avec le scénario « convergence et contraction ».

Je ne considère pas que ce type de scénario doit être recherché comme l'issue d'une négociation ; il s'agit simplement de donner une idée des fondamentaux et des résultats qui lui sont associés. On a là un profil et des systèmes d'attribution qui semblent raisonnables. Dans la négociation, afin de tenir compte de l'apport des autres systèmes, il convient d'analyser leur compatibilité.

Graphique 9 : Les gains de l'approche «Multi-Gaz»



Graphique 10 : Taux d'effort actualisé entre 2000 et 2030





## Compatibilité d'un système à enveloppe globale avec les systèmes hybrides

On analyse maintenant la compatibilité dans la négociation entre un système d'approche globale et un système hybride à gestion d'incertitude (niveaux 3 et 4). Le couplage d'un système avec enveloppe globale avec des systèmes à objectifs non contraignants peut être mené, à condition d'accepter soit qu'un groupe de Parties assure le bouclage des réductions, soit un dépassement éventuel de l'enveloppe<sup>36</sup>. Le couplage avec des systèmes à paiement d'observance est aussi possible. Il permettrait une gestion dans le temps du couple « objectif environnemental/coût consenti » (Baumol et Oates, 1971), mais il suppose toujours d'accepter le risque d'un dépassement de l'enveloppe.

De même, on peut essayer de savoir si un système d'enveloppe globale est compatible avec des systèmes hybrides multi-étapes (niveaux 3, 5 et 2). On mène actuellement une analyse sur ce sujet dans le cadre du projet REDEM pour la DG environnement. Un système à enveloppe globale peut être construit en « multi-étapes » avec plusieurs « clubs » : une annexe 3 constituée des pays moins développés qui ne seraient pas contraints ; une annexe 2 constituée de pays intermédiaires avec des objectifs dynamiques ; une annexe 1 constituée de pays industrialisés qui assurent le bouclage mondial des réductions pour rester à l'intérieur de l'enveloppe globale. Dans ce cas, les pays non-contraints ne peuvent participer au système d'échange de permis qu'à travers le mécanisme de développement propre. Or cela pose un gros problème. Autant je pense que le mécanisme de développement propre est une bonne chose, autant je suis sceptique sur les volumes de réduction qui peuvent être dégagés par le mécanisme de développement propre. On peut se poser la question de la participation volontaire des pays si l'on est dans un scénario où les pays en développement ont intérêt à participer.

Les critères possibles pour discriminer ces « clubs » sont très nombreux mais on peut concevoir un « indicateur de capacité-responsabilité » (ICR). Il revient à sommer les émissions en tonnes de CO<sub>2</sub> et le PIB en milliers d'euros et à diviser le tout par le nombre d'habitants. Le graphique 11 présente cet indicateur avec un tracé dynamique. Les différentes régions du monde sont présentées avec une projection sur la période 1990-2030. Les droites sont assez discriminantes. Les pays de l'annexe 1 ont un ICR supérieur à 15 ; les pays de l'annexe 2 ont en moyenne un ICR supérieur à 7,5 et pays les moins avancés ont un ICR inférieur à 7,5.

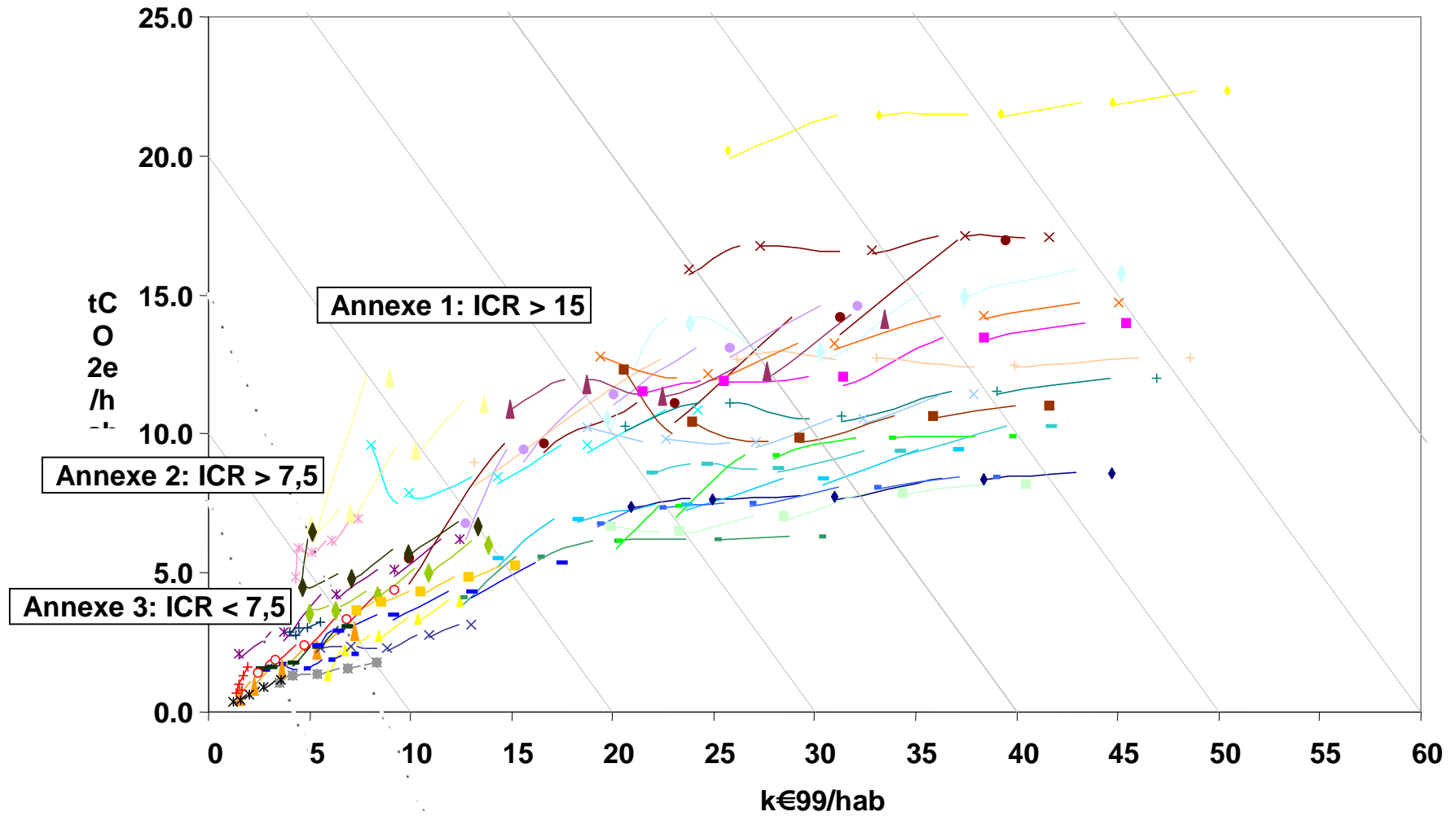
## Conclusion

Les marges de manœuvre pour la conception des architectures post-Kyoto sont significatives. Nous avons à notre disposition un certain nombre d'outils qu'il faut savoir garder simples, mais dont on peut quand même essayer d'étudier les combinatoires. Ces architectures doivent être fondées sur un système à enveloppe globale compatible avec les objectifs de la Convention-cadre qui ne semblent pas inatteignables à l'horizon 2030. L'acceptabilité internationale de cette architecture pourrait être améliorée probablement par la création de plusieurs « clubs » ou par un processus *multi-stage* avec éventuellement des objectifs dynamiques bien calibrés. On aurait dans ce cas une combinaison du régime de type 3 avec des éléments de type 5 (« clubs » et « multi stage ») et de type 2 (objectifs dynamiques).

---

<sup>36</sup> Voir la contribution de C. Philibert dans cet ouvrage, « Objectifs non contraignants et prix plafonds ».

Graphique 11 : Le schéma Soft Landing multi-gaz en projection, avec Indicateur de Capacité – Responsabilité (tCO<sub>2</sub>e + k€PIB) / h



On ne doit pas garder en dehors de l'architecture possible la question de l'opportunité des conditions de mise en œuvre d'un système d'observance internationale afin d'ajuster le couple objectif environnemental – coût. On aurait alors une combinatoire 3+5+2+4, le risque étant alors celui de la complexité. Mais en articulant différents dispositifs, en les expliquant de manière suffisamment convenable, on peut arriver à faire converger les différents pays dans une architecture commune.

*Patrick Criqui a publié notamment :*

« Les coûts des politiques climatiques », en collaboration avec Marc Vielle et Laurent Viguié, in *Kyoto et l'économie de l'effet de serre*, Rapport du Conseil d'Analyse Economique, n° 39, La Documentation française, 2003.

« Régulation des marchés de droits d'émission négociables pour le CO<sub>2</sub> : une proposition de plafonds pour les quantités et pour les prix », en collaboration avec Laurent Viguié, Institut économique et politique de l'énergie, Grenoble, 2002.

« Au-delà de Kyoto : enjeux d'équité et d'efficacité dans la négociation sur le changement climatique », en collaboration avec Odile Blanchard, Michel Trommetter et Laurent Viguié, *Economie et prévision*, n° 143-144, 2/3, 2000.

« Marginal abatement costs of CO<sub>2</sub> emission reductions, geographical flexibility and concrete ceilings: an assessment using the POLES model », en collaboration avec S. Mima et L. Viguié, *Energy Policy*, 27(10), 1999, pp. 585-601.

« Les coûts pour le secteur énergétique de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> : une évaluation internationale avec le modèle POLES », en collaboration avec N. Kouvaritakis, *Cahier de Recherche IEPE*, Grenoble, n° 13, 20 pages, 1997.

*POLES 2.2., JOULE II Programme*, en collaboration, European Commission DG XVII – Science Research Development, Bruxelles, décembre 1996, 99 pages.

### **Encadré 1 : liste des pays (ou régions) par catégories**

**Catégorie 1** : respect des objectifs fixés dans le Protocole

USA : Etats-Unis

CAN : Canada

PACO : Reste pacifique OCDE

GER : Allemagne

RECN : Reste Union européenne du Nord

JPN : Japon

UK : Royaume-Uni

ITA : Italie

FRA : France

**Catégorie 2** : respect des objectifs fixés dans le Protocole de Kyoto (pays annexe B), stabilisation des émissions en 2015 (pays non-annexe B)

CEU4 : 4 pays d'Europe Centrale (Hongrie, Pologne, République Tchèque, Slovaquie) (annexe B)

RECS : reste Union Européenne du Sud (annexe B)

KOR : Corée du Sud (non-annexe B)

**Catégorie 3** : respect des objectifs fixés dans le protocole de Kyoto (pays annexe B), stabilisation des émissions en 2030 (pays non-annexe B)

MIEA : Moyen-Orient

FSUN : ex URSS

RCEU : reste Europe Centrale non-annexe B

MEX : Mexique

CHN : Chine

OWEU : autres pays d'Europe de l'Ouest

RCAM : reste Amérique Centrale

BRA : Brésil

RSAM : reste Amérique du Sud

NOAF : Afrique du Nord

RSEA : reste Asie du Sud-Est

**Catégorie 4** : stabilisation des émissions en 2045

SSAF : Afrique Sub-Saharienne

RSAS : reste Asie du Sud

NDE : Inde

# **Périodes d'engagement des pays et objectifs de réduction : une analyse exploratoire du coût de différents scénarios post-Kyoto<sup>37</sup>**

Vincent van Steenberghe

*(Université Catholique de Louvain-la-Neuve – CORE)*

## **Introduction**

Le protocole de Kyoto, signé en 1997 et qui doit entrer en application en 2008, court sur une période de cinq ans. Seuls un nombre limité de pays, la plupart des pays industrialisés, ont une obligation de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Les pays en développement sont libérés de toute contrainte de réduction en raison du principe du droit différencié défini à Rio et repris dans la Convention cadre sur les changements climatiques. La remise en cause, entre autres, de ce principe par les Etats-Unis a conduit ce pays à dénoncer le protocole de Kyoto en mars 2001. Un tel contexte est loin d'être favorable alors que la discussion sur les engagements futurs post-Kyoto doit officiellement s'ouvrir en 2005. La huitième Conférence des Parties qui s'est tenue à New Delhi a déjà offert un aperçu de la difficulté de telles discussions. Pourtant, la question doit être étudiée dès à présent.

La principale interrogation concerne l'engagement des pays non-Annexe B au Protocole et, depuis la déclaration du président américain de ne pas vouloir ratifier le protocole, des Etats-Unis. Les deux inconnues portent alors sur la période d'engagement des différents pays et le niveau de l'objectif de réduction ou de limitation des émissions des pays engagés, voire la forme même de l'engagement.

Afin de bien comprendre les enjeux sous-jacents à ces questions, il est nécessaire de développer un outil permettant d'évaluer l'impact de l'engagement des différents pays sur, d'une part, le montant des émissions mondiales et, d'autre part, sur les coûts subis par les pays déjà engagés et ceux qui s'engagent. Nous supposons que d'éventuels engagements futurs de la part de pays ne participant pas à la politique de réduction des émissions prévue par le protocole de Kyoto (2008-2012) prendront la forme d'objectifs de réduction ou de limitation des émissions. Les permis d'émissions explicitement ou implicitement alloués pourront alors donner lieu à des échanges.

En raison du grand nombre de scénarios envisageables, l'outil doit être simple et flexible. Il doit inclure une structure flexible de participation, autorisant l'étude de scénarios d'engagements particulièrement tardifs de la part des pays non-Annexe B par exemple. Par ailleurs, il doit fournir une grande latitude quant aux choix de différenciation des objectifs (de réduction) d'émissions. Enfin, il doit prendre en compte les mécanismes de flexibilité prévus par le Protocole de Kyoto, à savoir l'échange de permis d'émissions (Art. 17), la mise en oeuvre conjointe (Art. 6) et le mécanisme pour un développement propre (Art. 12). Il doit également prendre en compte la possibilité d'épargner des permis d'une période d'engagement à l'autre (Art. 3.13).

---

<sup>37</sup> Cette contribution se base sur le rapport réalisé dans le cadre d'une étude au MEDD/D4E, dont une synthèse a été publiée sous forme de document de travail de la D4E (van Steenberghe, 2003). Je remercie vivement Daniel Delalande, Sylviane Gastaldo, Sandrine Rocard et Eve Roumiguières de la Direction des Etudes Economiques et Environnementales, et plus particulièrement Emmanuel Martinez qui a directement collaboré à cette étude. J'ai également bénéficié de commentaires de la part de Patrick Criqui et de Henry Tulkens, ainsi que de nombreuses discussions avec Johan Eyckmans.

Cette contribution est organisée de la manière suivante. La deuxième section présente brièvement le modèle utilisé –MacBank– et décrit les choix à opérer en vue de déterminer un scénario d'engagement –structure de participation, objectif mondial d'émissions et règle d'allocation. Un scénario de base est alors proposé et étudié dans la troisième section. Les résultats portent non seulement sur le niveau des coûts et des émissions mondiales, mais également sur le marché des permis, y compris le comportement d'épargne des différents pays. La quatrième section étudie l'impact d'un engagement relativement tardif des Etats-Unis ou relativement précoce des pays non-Annexe B, tandis que le rôle de la règle d'allocation sur la distribution des coûts entre les pays participant est analysé dans la cinquième section. La question du pouvoir de marché dont pourraient bénéficier la Russie, l'Ukraine et d'autres pays de l'Europe de l'Est en raison de l'octroi d'air chaud est ensuite abordée dans la sixième section. Finalement, la dernière section conclut et reprend les principaux résultats.

## **Modélisation des engagements futurs : les ingrédients d'un scénario**

Le modèle MacBank, développé dans le cadre de cette étude, est destiné à évaluer pour plusieurs périodes d'engagement la quantité et le coût de réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> d'origine énergétique, ainsi que l'équilibre sur le marché des permis. Ce modèle mondial est basé sur un ensemble de courbes de coût marginal de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> estimées à partir d'un modèle d'équilibre général. Les courbes de coût marginal de réduction permettent de simuler de manière simple l'impact de l'utilisation des mécanismes de flexibilité (marché d'émissions (*emissions trading*), mise en œuvre conjointe (MOC) et mécanisme pour un développement propre (MDP)) prévus par le Protocole de Kyoto, ainsi que du mécanisme de l'épargne tel qu'autorisé par l'article 3.13 du Protocole.

Le modèle comporte 15 pays ou régions : 7 pays ou régions membres de l'Annexe B (Etats-Unis (USA), Canada (CAN), Europe des 15 (EU15), autres pays européens (OEU), pays de l'Europe de l'Est (CEU), Australie-Nouvelle Zélande (AUZ) et Japon (JAP)) et 8 autres pays ou régions non membres de l'Annexe B. Le détail de ces régions est fourni en annexe.

L'étude porte sur 5 périodes de 5 ans, représentant chacune une période d'engagement. La première période est celle qui est définie dans le Protocole de Kyoto, 2008-2012 (dénotée 2010 ci-après), et la cinquième celle de 2028-2032 (2030). Le but de cette analyse étant d'évaluer les coûts de réduction et les effets des mécanismes de flexibilité dans le court, voire le moyen, terme, les périodes d'engagement qui nous intéressent particulièrement sont celle de Kyoto (la première), la suivante (2013-2017) et, dans une moindre mesure, la troisième (2018-2022).

### **Encadré 2 : modèle MacBank**

Le modèle MacBank est une extension à plusieurs périodes du modèle MacGEM (voir Eyckmans *et alii* (2001)), limité à la première période d'engagement, 2008-2012. Le modèle MacGEM est basé sur un ensemble de courbes de coût marginal de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine énergétique estimées à partir du modèle d'équilibre général GEM-E3-World (voir Capros *et alii* (1999)). Ces courbes sont répliquées pour les périodes post-Kyoto via l'introduction d'un paramètre de progrès technologique exogène. On notera que la principale difficulté de cette extension réside dans la prise en compte de l'autorisation d'épargner des permis d'émission d'une période d'engagement à l'autre (une description détaillée du fonctionnement du modèle MacBank est fournie par van Steenberghe (2002)).

Les émissions, PIB et population de référence de MacBank proviennent des scénarios SRES de IPCC (2000). Pour la paramétrisation de base utilisée dans cette étude, nous retenons le

scénario A1FI, correspondant à des émissions de référence relativement élevées. Par ailleurs, le choix du taux d'actualisation utilisé dans le modèle est particulièrement délicat car ce dernier influence de manière prépondérante l'ampleur de l'épargne des permis. En nous basant des travaux réalisés par Ellerman (2002) dans le cadre du marché de permis d'émission de SO<sub>2</sub> aux Etats-Unis, le *Acid Rain Program*, nous retenons un taux de 5 % par an pour la configuration de base. Finalement, la modélisation du mécanisme pour un développement propre passe par l'introduction d'un facteur d'accessibilité aux projets et d'un facteur prenant en compte les coûts liés à la recherche et à la négociation de tels projets. On considère ici que le facteur d'accessibilité augmente au cours du temps tandis que les coûts de transaction baissent. Une analyse de sensibilité est menée sur chacun des paramètres.

Les ingrédients d'un scénario d'engagement sont au nombre de trois : (i) la structure de participation des pays, (ii) l'objectif mondial d'émissions ou de réduction d'émissions et (iii) la répartition de cet objectif entre les pays participant.

### *Structures de participation (choix 1)*

Le principal intérêt du modèle MacBank est d'autoriser une totale flexibilité dans le choix des pays participant aux politiques de réduction d'émissions. On peut introduire à partir de n'importe quelle période la participation de pays membres et non-membres de l'Annexe B. Ils reçoivent alors un certain nombre de permis d'émission (un objectif de réduction) et sont autorisés, comme les pays participant de l'Annexe B, à échanger des permis.

#### CHOIX 1.A : PARTICIPATION DES PAYS NON MEMBRES DE L'ANNEXE B

Les pays non Annexe-B montrant une grande unité au sein du G77 lors des négociations internationales en matière de changement climatique, nous privilégierons l'engagement simultané de l'ensemble de ces pays.

#### CHOIX 1.B : NON PARTICIPATION DES PAYS MEMBRES DE L'ANNEXE B

Le modèle permet de sélectionner, à chaque période, l'éventuel retrait d'un pays membre de l'Annexe B de ses engagements de réduction d'émissions. Les simulations seront toutes réalisées en prenant en compte la *non participation* des États-Unis lors de la première période d'engagement. Ceux-ci pourront alors, selon le scénario choisi, rejoindre les autres pays participant à n'importe quelle période d'engagement suivante.

#### CHOIX 1.C : POLITIQUE 'AUTARCIQUE' EN CAS DE NON-PARTICIPATION

Par ailleurs, la mise en oeuvre de mesures domestiques de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> par un pays non participant (comme par exemple les États-Unis en 2008-2012), c'est-à-dire le choix d'une politique climatique 'autarcique', peut également être prise en compte. Ces réductions, réalisées sur le sol national, ne pourront alors pas donner naissance à des crédits d'émission négociables sur un marché international.

### *Objectifs mondiaux (de réduction) d'émissions (choix 2)*

Les objectifs de réduction de la première période d'engagement (2008-2012) sont évidemment fixés par le Protocole de Kyoto. Deux éléments s'en dégagent : l'objectif mondial d'émissions

et la répartition de celui-ci entre les pays. En considérant que les pays non-membres de l'Annexe B ont un objectif de réduction nul, on peut définir l'objectif mondial d'émissions du Protocole comme la somme des quotas d'émissions octroyés aux pays de l'Annexe B (définis en termes de pourcentage de réduction par rapport à 1990) et des émissions de référence des pays non membres de l'Annexe B au cours de la première période (2008-2012). La répartition de cet objectif mondial est quant à elle donnée par la proportion de quotas d'émissions reçus (pour les pays de l'Annexe B) ou d'émissions de référence (pour les autres pays) par rapport à l'objectif mondial d'émissions.

Se pose alors la question de la détermination de l'objectif mondial d'émissions aux périodes d'engagement post-Kyoto. On propose ici de définir l'objectif mondial à la quatrième et à la cinquième période. Les objectifs de deuxième et troisième périodes sont alors calculés sur la base de ceux de la première et de la quatrième périodes. Correspondant à la moyenne (pondérée) de ceux-ci, ils s'inscrivent dans une trajectoire linéaire d'émissions entre les première et quatrième périodes.

Il est important de noter que, jusqu'ici, l'objectif de chaque pays est figé : quelle que soit la structure de participation, chaque pays reçoit un montant donné de quotas. En conséquence, les émissions mondiales ne correspondront pas nécessairement aux objectifs envisagés. L'alternative, qui nous semble moins réaliste, consisterait à modifier la quantité de quotas reçus par les pays participant de manière à conserver le même montant d'émissions mondiales quelle que soit la structure de participation.

### *Règles de répartition (choix 3)*

On peut imaginer une infinité de règles de répartition de l'objectif mondial d'émissions. Le choix de l'une d'entre elles peut reposer sur l'une ou l'autre conception que l'on se fait de l'équité. Les grands principes d'équité et leur définition ou leur interprétation dans le contexte de la politique des changements climatiques ont été étudiés par de nombreux auteurs<sup>38</sup>.

En pratique, toute règle d'allocation de permis d'émission doit pouvoir se baser sur des critères de différenciation, comme la population, le PIB ou les émissions historiques. Ces critères peuvent alors être utilisés de diverses manières afin de construire des règles d'allocation opérationnelles correspondant à l'un ou l'autre des principes d'équité. Les principales règles sont reprises dans le tableau 1 ci-dessous, de même que le principe d'équité qui y correspond.

---

<sup>38</sup> Voir Rose (1992), Edmonds *et alii* (1995), Knverndokk (1995), IPCC (1996), Rose and Knverndokk (1998), Rose *et alii* (1998), Torvanger and Godal (1999), Torvanger and Ringius (2000), Blanchard *et alii* (2000) et Cazorla and Toman (2000).



**Tableau 1 : Les principales règles d'allocation**

<i>Règle d'allocation</i>	<i>Définition</i>	<i>Critère</i>	<i>Principe d'équité</i>
Kyoto	Permis alloués en fonction de la répartition négociée à Kyoto (émissions de référence de 2010 pour les pays non membres de l'Annexe B)	-	Négociation / Consensus
Egalitaire	Permis alloués en proportion du nombre d'habitants	Population	Egalitaire
Grandfathering 1990	Permis alloués en proportion de la part des émissions en 1990	Emissions historiques (1990)	Souveraineté
Responsabilité	Permis alloués en fonction des émissions cumulées ou de la responsabilité dans le réchauffement	Emissions cumulées ou responsabilité dans le réchauffement	Pollueur-payeur
Capacité à payer	Permis alloués en fonction inverse du PIB par habitant	PIB par habitant	Capacité à payer
Intensité énergétique	Permis alloués en fonction de l'intensité énergétique de chaque pays	Emissions par unité de PIB	Mérite

On notera que la règle d'allocation 'Kyoto' est une règle ad hoc, se basant sur :

- (i) le nombre de permis alloués aux différents pays de l'Annexe B au Protocole de Kyoto pour la période 2008-2012 et sur
- (ii) les émissions de référence durant la même période pour les pays non membres de l'Annexe B<sup>39</sup>.

Finalement, de nombreuses règles d'allocation proposées par les différentes parties à la Convention Cadre sur les Changements Climatiques envisagent un mélange de deux, voire même de plusieurs règles énoncées ci-dessus. Nous en tiendrons compte, notamment en modélisant des règles d'allocation convergeant vers la règle égalitaire à moyen ou à long terme.

## Un scénario de base

Notre approche consiste à proposer un scénario d'engagements futurs plausible, du moins à l'heure actuelle, et à modifier ensuite successivement chaque élément qui le compose. Cette section décrit et analyse un tel scénario de base. Les variantes de ce scénario sont étudiées plus loin dans les sections 4 et 5.

### *Description du scénario de base*

La structure de participation retenue (choix 1) dans le scénario de base est la suivante : nous supposons que les Etats-Unis ne s'engagent pas en 2010 et qu'ils adoptent au cours de la même période une politique de réduction relativement insignifiante, de l'ordre de 2 % de réduction par rapport à leurs émissions de référence en 2010. Les Etats-Unis rejoignent alors

<sup>39</sup> Pour une explication détaillée des règles « capacité à payer » et « intensité énergétique », voir van Steenberghe (2002).

les autres pays de l'Annexe B en s'engageant à partir de la deuxième période (2015). Les pays non-Annexe B s'engagent quant à eux tous ensemble à partir de la période suivante (2020).

Un scénario de base est proposé pour deux types d'objectifs de réduction (choix 2) : l'un qualifié de faible et l'autre qualifié de fort, s'inscrivant dans une trajectoire possible de stabilisation de la concentration de CO<sub>2</sub> à, respectivement, environ 550 ppmv et 450 ppmv en 2100. Le premier correspond à un montant d'émissions mondiales de 34 Gt CO<sub>2</sub> en 2025 et 35 Gt CO<sub>2</sub> en 2030, tandis que le second voit ces montants s'élever à 25,5 Gt CO<sub>2</sub> en 2025 et 24,5 Gt CO<sub>2</sub> en 2030.

La règle d'allocation choisie (choix 3) est une répartition selon le mode 'Kyoto' en 2010 (avec correction pour éviter l'attribution d'air chaud à CEU durant les périodes post-Kyoto)<sup>40</sup> tendant progressivement vers la règle égalitaire, celle-ci devenant l'unique règle à partir de 2080. On passe donc d'un principe d'équité basé sur la négociation vers une conception de plus en plus égalitaire.

**Tableau 2 : Description du scénario de base : résumé**

<b>Participation</b>	<i>1.a Engagements non-Annexe B</i>	Tous les pays non-Annexe B en période 3 (2020)
	<i>1.b Participation Annexe B</i>	Etats-Unis en période 2 (2015)
	<i>1.c Politique autarcique</i>	Etats-Unis : -2% en période 1 (2010)
<b>Objectifs</b>	<i>2 Réduction émis. mond.: FAIBLE</i>	34,0 GtCO <sub>2</sub> en 2025 - 35,0 GtCO <sub>2</sub> en 2030
	<i>Réduction émis. mond.: FORT</i>	25,5 GtCO <sub>2</sub> en 2025 - 24,5 GtCO <sub>2</sub> en 2030
<b>Allocation</b>	<i>3 Règle d'allocation</i>	Kyoto' avec convergence en 2080

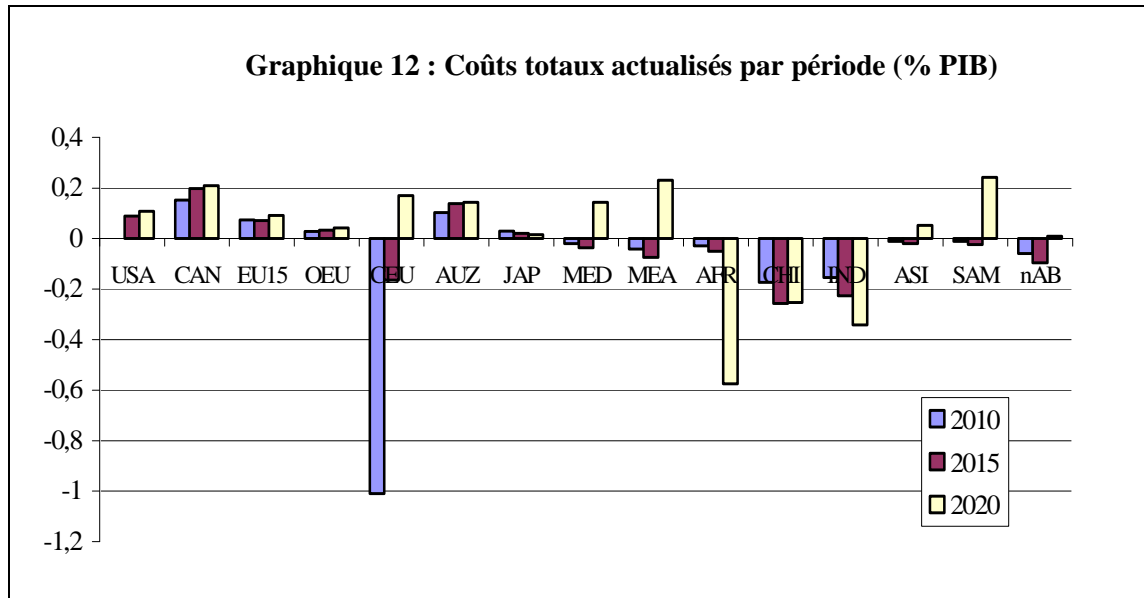
#### *Résultats du scénario de base avec objectif faible*

**Coûts** - La somme des coûts d'abattement et des coûts (gains) de l'achat (vente) de permis est particulièrement faible dans l'ensemble des régions, même si elle a tendance à croître au cours du temps. Comme illustré dans la figure 1, la politique domestique de réduction des États-Unis en 2010 leur coûte moins de 0,001 % de leur PIB de la même période. Leur engagement les conduit ensuite à subir un coût total de 0,089 % et 0,107 % du PIB aux deuxième et troisième périodes respectivement. Grâce à l'importante vente qu'elle réalise, la région CEU gagne environ 1,009 % de son PIB en 2010, mais ce gain diminue fortement en 2015 et passe à un coût net de 0,171 % du PIB en 2020. Les autres pays de l'Annexe B subissent quant à eux des coûts allant de 0,015 % du PIB pour le Japon en 2020 à 0,209 % pour le Canada en 2020.

Le graphique 12, « Coûts totaux actualisés par période en % du PIB », montre aussi que les pays non-Annexe B font, dans l'ensemble, des gains au cours des deux premières périodes d'engagement puisque aucun de ces pays ne s'est engagé à réduire ses émissions durant ces périodes. Ils ne peuvent dès lors qu'engranger des gains grâce à la vente de permis via le MDP, même si ces gains restent très faibles (0,141 % de leur PIB en moyenne au cours de la seconde période) en raison du manque d'efficacité de ce mécanisme d'échange. A la troisième période, par contre, les gains de l'Afrique augmentent énormément, atteignant 0,575 % de son

<sup>40</sup> La règle 'Kyoto' prend en compte les émissions de référence de 2010 pour les pays de la région CEU (voir plus haut).

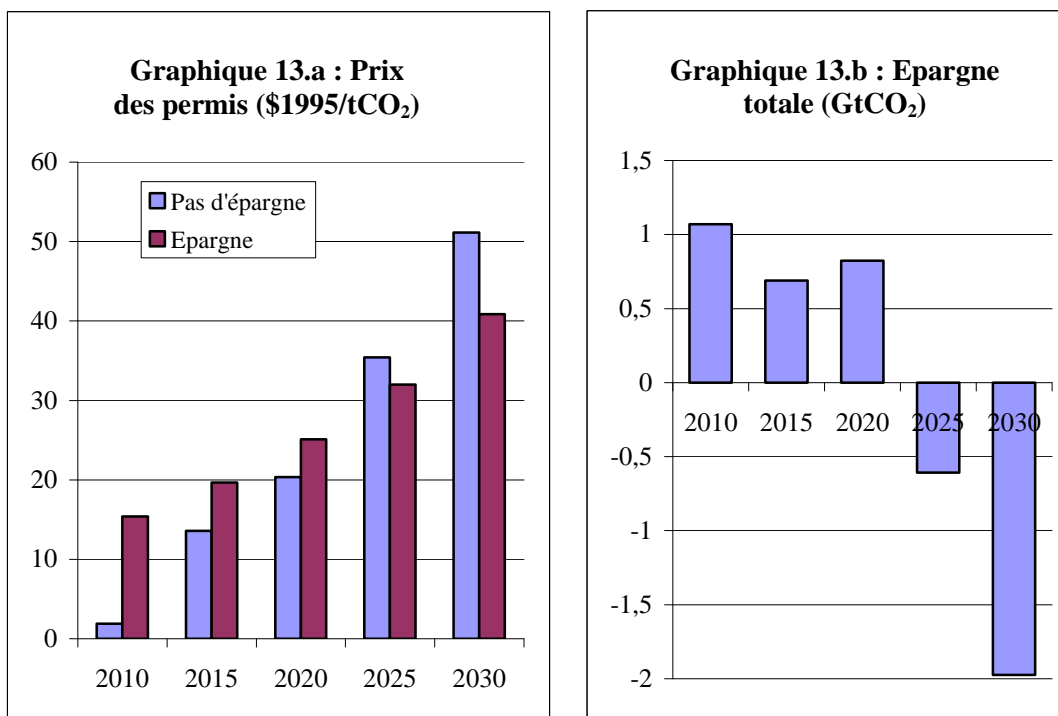
PIB, tandis que ceux de la Chine et de l'Inde conservent un niveau élevé, respectivement de 0,253 et 0,342 % de leur PIB. A l'inverse, les pays non-Annexe B acheteurs de permis (principalement le Moyen-Orient (MEA) et l'Amérique du Sud (SAM)) commencent à subir des coûts significatifs. Dans l'ensemble, l'engagement des pays non-Annexe B en troisième période ne leur coûte que 0,009 % de leur PIB. Sur l'ensemble des cinq périodes considérées, ces pays non-Annexe B subissent cependant un coût plus significatif, s'élevant à 0,094 % de leur PIB.



**Prix des permis et épargne** - On observe qu'en l'absence d'épargne le prix des permis de 2010 est largement inférieur à celui de 2015. En effet, la non-participation des Etats-Unis et le montant élevé d'air chaud octroyé à la région CEU au cours de la période 2010 conduisent à un prix des permis très faible, proche de zéro. En 2015, au contraire, l'accroissement de la demande mondiale de permis suite à la participation des Etats-Unis et l'absence d'air chaud provoquent une augmentation du prix. Par ailleurs, les prix actualisés sont croissants au cours des cinq périodes en l'absence d'épargne.

En conséquence, tout agent économique a intérêt à acheter des permis et à les mettre en réserve afin de les revendre plus tard à un prix (actualisé) plus élevé. Ce raisonnement est valable aussi longtemps que les prix actualisés des permis sont croissants. L'épargne de permis a donc lieu et conduit à l'égalisation des prix actualisés entre toutes les périodes, à 15,4 \$1995 la tonne de CO<sub>2</sub>.

Un premier enseignement de cette analyse est donc **l'effet significatif du mécanisme de l'épargne sur le prix des permis durant la période Kyoto (2008-2012)**. Ce dernier, passant de 1,9 \$1995 la tonne de CO<sub>2</sub> à 15,4 \$, est multiplié par un facteur de 8 en raison de l'épargne de permis (voir la figure 13.a).



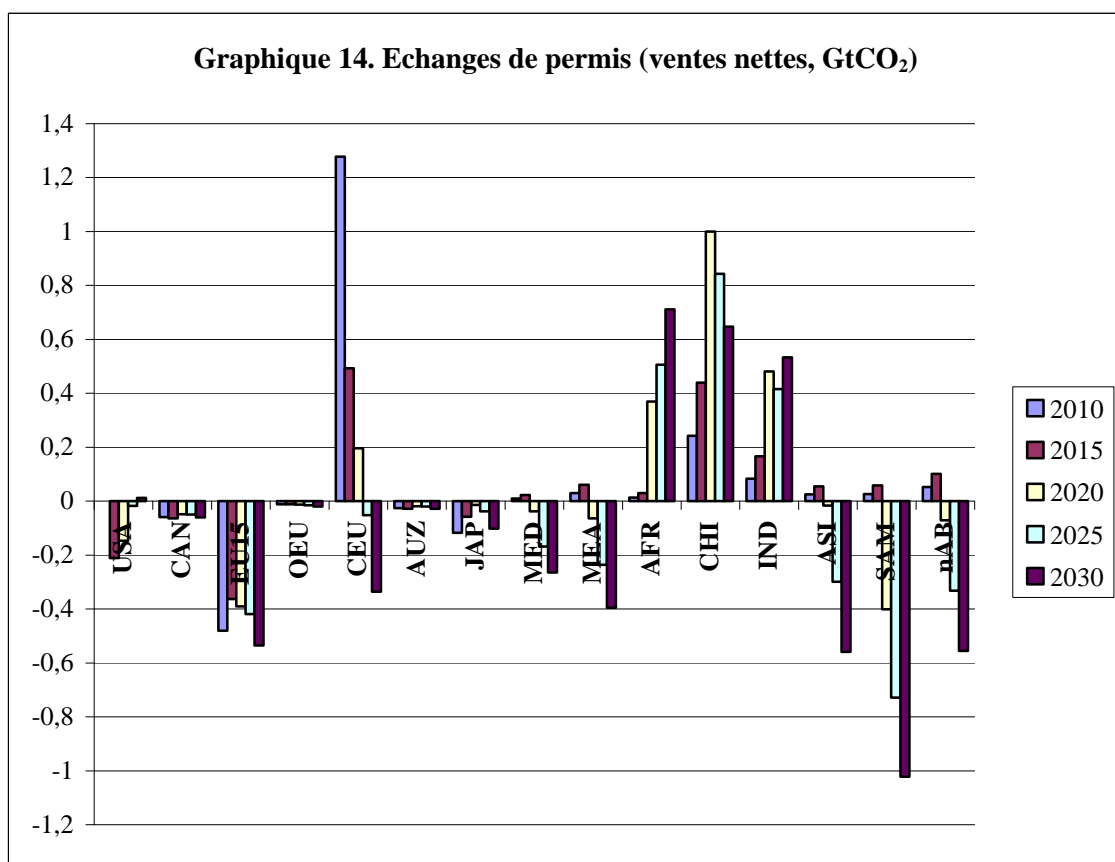
Le graphique 13 « Prix des permis et épargne totale » nous renseigne sur l'épargne totale réalisée à chaque période. En 2008-2012, elle s'élève à 1,070 Gt CO<sub>2</sub>, ce qui est largement supérieur à la quantité d'air chaud possédée par la région CEU (0,540 Gt). En effet, la hausse attendue du prix des permis pousse les régions à effectuer des réductions au-delà de ce qui leur est demandé dans le cadre du Protocole de Kyoto. Non seulement CEU vend ou épargne un montant de permis supérieur au niveau de l'air chaud, mais on observe également un recours plus important aux mécanismes de flexibilité qu'en l'absence d'épargne, afin de pouvoir mettre des permis en réserve.

L'évolution de l'épargne mérite également un commentaire. On observe un ralentissement de l'épargne au cours de la deuxième période d'engagement (2015) et ensuite une hausse de celle-ci en troisième période (2020). En deuxième période, la participation des Etats-Unis et le non-engagement des pays non-Annexe B rendent l'objectif de réduction relativement coûteux par rapport aux autres périodes. D'une part, les objectifs de réduction consécutifs (2020 et suivants) ne sont quant à eux pas beaucoup plus sévères. D'autre part, l'engagement des pays non-Annexe B en 2020 permet de limiter leur coût : non seulement ces derniers prennent en charge une partie des réductions, mais les échanges de permis entre eux et les pays de l'Annexe B sont alors réalisés via le mécanisme 'Marché d'émissions' au lieu du MDP<sup>41</sup>.

L'épargne constituée au cours des trois premières périodes est ensuite utilisée lors des quatrième et cinquième périodes où les coûts de réduction des émissions deviennent plus importants.

<sup>41</sup> Les coûts marginaux de réduction des émissions, qui ne pouvaient s'égaliser entre pays de l'Annexe B et pays hôtes de projets MDP en raison de l'inefficacité de ce mécanisme d'échange (dus à la présence de coûts importants liés à la recherche de projets MDP et à leur négociation), deviennent alors identiques dans toutes les régions du monde.

**Echanges** - En première période, seule la région CEU vend des permis via le mécanisme « Marché d'émissions », à concurrence de 1,278 Gt CO<sub>2</sub>, soit 30 % de sa dotation (voir le graphique 14 « Solde des échanges de permis »). Le reste des permis vendus provient des pays non-Annexe B via le MDP et représente 25 % du total des ventes qui s'élève à 1,762 Gt CO<sub>2</sub>. L'ensemble des permis vendus en première période n'est toutefois pas utilisé durant la même période. Des 1,762 Gt, 1,069 Gt sont épargnées et ne seront utilisées que lors des autres périodes<sup>42</sup>. En 2008-2012, les achats de permis (par l'ensemble des pays Annexe B, excepté CEU qui est vendeur et les Etats-Unis qui ne participent pas aux échanges) correspondent quant à eux à une part variant de 9 % (AUZ) à 16 % (EU15 et OEU) des dotations des pays acheteurs.



En deuxième période, CEU reste la seule région Annexe B à vendre des permis, mais sa part ne s'élève plus qu'à 35 % du total des ventes (contre 75 % en première période). L'ampleur du MDP s'accroît d'une part en raison de l'amélioration de l'accessibilité aux projets et de la baisse des coûts de transaction liés à la réalisation de ces projets et, d'autre part, en raison de l'offre moindre de CEU qui ne reçoit plus d'air chaud en deuxième période. Les principaux pays offreurs de permis via le MDP sont alors la Chine et l'Inde (respectivement 31 et 12 % du total des ventes). Certains pays acheteurs réduisent légèrement leurs achats (EU15, OEU et

<sup>42</sup> Toute attribution de l'épargne globale des permis aux différentes régions serait purement arbitraire. Celle-ci n'est cependant pas nécessaire dans la mesure où les pays reçoivent exactement le même prix (actualisé) pour des permis effectivement vendus que pour des permis épargnés et vendus (ou utilisés par eux) à une période d'engagement ultérieure. On peut dès lors interpréter les échanges de permis présentés ci-dessus comme des ventes et achats de permis immédiats et à terme.

JPN), d'autres les augmentent faiblement (CAN et AUZ). Les Etats-Unis, qui participent maintenant aux réductions d'émissions, achètent des permis à concurrence de 4,3 % de leur dotation.

En *troisième période*, l'engagement des pays non-Annexe B conduit à de nombreux changements parce que ces derniers participent aux réductions et parce que les échanges de permis sont maintenant plus efficaces que via le MDP. La région CEU réduit ses ventes à 5 % de sa dotation (contre 30 et 12 % aux deux premières périodes) et les principaux vendeurs sont l'Afrique, la Chine et l'Inde. L'Afrique vend davantage de permis que le montant d'air chaud qu'elle reçoit (27 % de sa dotation). Par ailleurs, plusieurs régions non-Annexe B doivent quant à elles importer de nombreux permis<sup>43</sup>. Toutefois, les pays non-Annexe B vendent ensemble 7 % de leur dotation au cours cette troisième période d'engagement.

**Rôle de l'épargne** - Le mécanisme de l'épargne est en partie responsable du niveau relativement faible des coûts : sa présence permet de diminuer de 10,5 % les coûts totaux actualisés de l'ensemble des régions entre 2008 et 2032.

Cependant, l'effet de l'épargne sur les coûts est relativement différent selon les régions. En comparant, pour chaque région, la somme des coûts actualisés sur les cinq périodes avec et sans la possibilité d'épargner des permis, on observe que **certains pays voient leurs coûts augmenter suite à l'introduction du mécanisme de l'épargne**. Il en va ainsi pour tous les pays de l'Annexe B, à l'exception de CEU. L'augmentation des coûts suite à la présence de l'épargne se situe entre 8 % pour les Etats-Unis et 30 % pour le Japon (21 % pour l'Europe). Ces pays doivent en effet payer un prix plus élevé pour les permis durant les périodes au cours desquelles ils en achètent beaucoup, c'est-à-dire les premières périodes.

Le principal bénéficiaire du mécanisme de l'épargne est sans surprise la région CEU, dont les coûts baissent de 65 % sur les cinq périodes. Le mécanisme de l'épargne lui permet en effet de ne pas sacrifier à un prix très faible (1,9 \$, voir plus haut) l'importante dotation de permis dont elle jouit en première période. Le report d'une partie de ces permis vers les trois dernières périodes fait augmenter le prix de première période (15,4 \$) et, par-là, la valeur des ventes de CEU en première période. Il en va de même pour la deuxième période au cours de laquelle CEU reste un important vendeur de permis. Qu'en est-il des autres pays vendeurs ? Dans l'ensemble, les pays non-Annexe B bénéficient de l'épargne puisque leurs coûts sur les cinq périodes diminuent de 20 %, même si certains pays comme la Chine voient leurs gains diminuer.

Remarquons finalement que le taux d'actualisation joue un rôle prépondérant sur l'épargne. Plus ce dernier est élevé, plus il décourage la réalisation présente d'efforts de réduction qui devront être entrepris plus tard. A titre informatif, un taux d'actualisation de 2 % par an (au lieu de 5 %) conduit à une épargne plus importante (1,519 Gt CO<sub>2</sub> au lieu de 1,070 Gt en première période) et à une baisse des coûts de 22 % (au lieu de 10,5 %) pour l'ensemble des régions sur les cinq périodes.

#### *Résultats du scénario de base avec objectif fort*

Sur l'ensemble des cinq périodes, les émissions mondiales sont nettement moins élevées que sous le scénario faible, atteignant 672,089 Gt CO<sub>2</sub> au lieu de 802,179 Gt.

---

<sup>43</sup> MED (4 % de leur dotation), MEA (4 %), SAM (17 %) et ROW (6 %).

Les coûts totaux sont significativement plus élevés qu'en présence d'un objectif de réduction faible : ils sont multipliés par un facteur compris entre 2 et 3. Ils restent cependant relativement bas, allant pour les pays de l'Annexe B de 0,167 % du PIB sur les cinq périodes (Japon) à 0,657 % du PIB (région CEU), en passant par 0,350 % du PIB pour l'Europe. Il est frappant de noter que, même si elle engrange un gain de 3 % du PIB en 2010, CEU supporte sur l'ensemble des périodes des coûts parmi plus élevés des autres régions de l'Annexe B. Le mécanisme de l'épargne est crucial pour cette région car, en l'absence de celui-ci, elle verrait ses coûts doubler sur les cinq périodes.

Sous cet objectif mondial de réduction fort, les pays non-Annexe B subissent maintenant des coûts nettement plus sévères, s'élevant, sur les cinq périodes, à 0,539 % de leur PIB. La seule région gagnante est alors l'Afrique, dont les gains s'élèvent à 0,318 % de son PIB sur l'ensemble des périodes. La Chine subit quant à elle des coûts relativement modestes sur la même période (0,042 % de son PIB).

On observe également l'égalisation des prix actualisés entre toutes les périodes à 37,3 \$ la tonne de CO<sub>2</sub>, soit près de 20 fois le prix de première période en l'absence d'épargne. L'épargne devient en effet très importante aux deux premières périodes en s'élevant respectivement à 2,257 GtCO<sub>2</sub> et à 1,928 GtCO<sub>2</sub>, soit 8,6 % et 7,0 % des émissions de chaque période.

Au niveau des échanges de permis, on observe qu'en première période CEU vend (et épargne) davantage de permis qu'en présence d'un objectif de réduction faible, à l'instar des pays non-Annexe B. En même temps, les pays de l'Annexe B achètent moins de permis. C'est donc à la fois l'augmentation des ventes et la réduction des achats qui conduisent l'épargne à augmenter au cours de la période 2010. Il en va de même pour la deuxième période d'engagement, 2015. On remarque alors que les États-Unis sont vendeurs de permis au cours de la deuxième période : ils exportent et/ou épargnent 2,2 % de leur dotation. L'épargne reste très importante au cours de cette période et les autres pays acheteurs de l'Annexe B n'importent toujours qu'une part relativement modeste de leur dotation. Les États-Unis possédant des coûts marginaux de réduction plus faibles que les autres pays Annexe B (excepté CEU), il n'est pas étonnant de les voir vendre ou épargner une petite partie de leurs permis. A partir de 2020, l'évolution s'inverse et les vendeurs fournissent moins de permis qu'auparavant. Malgré leur entrée dans le mécanisme 'Marché d'émissions', les pays non-Annexe B ne cèdent ensemble que 5,9 % de leur dotation. Cette observation ne provient pas tellement de la baisse des ventes de l'Afrique, de la Chine ou de l'Inde, mais plutôt de la demande accrue des autres pays non-Annexe B, qui sont tous acheteurs de permis. Cette demande de permis de la part des pays non-Annexe B s'accroît au cours des deux dernières périodes, à un point tel que les États-Unis commencent à vendre une part importante de permis (7,7 % de leur dotation) en 2030.

On remarquera finalement qu'au niveau mondial, l'épargne réduit les coûts de 11,9 % (contre 10,5 % sous l'objectif de réduction faible).

Après avoir analysé le scénario de base avec objectif de réduction faible et objectif de réduction fort, nous étudions maintenant une modification des deux autres éléments qui constituent un scénario d'engagements : la structure de participation et les règles d'allocation.

## Engagement tardif des États-Unis et/ou précoce des pays non-Annexe B

Cette section étudie l'impact d'un engagement plus tardif des États-Unis et/ou plus rapide des pays non-Annexe B. Rappelons que les simulations réalisées supposent toutes que les pays engagés reçoivent un certain nombre de quotas d'émission quelle que soit la structure de participation. Cette hypothèse a pour conséquence de faire varier le montant total des émissions en fonction de la structure de participation.

Nous envisageons ici trois structures de participation pour chacun des deux objectifs de réduction (faible et fort) : (1) la participation des États-Unis et de tous les pays non-Annexe B dès 2015 (deuxième période d'engagement), (2) la participation des États-Unis en 2015 et des pays non-Annexe B en 2020 (scénario de base étudié plus haut) et (3) la participation des États-Unis et des pays non-Annexe B en 2020.

Tableau 3 : Modification de la structure de participation

Structure de participation		Base				
		USA: 2015 ; nAB: 2015	% var <---	USA: 2015 ; nAB: 2020	% var --->	USA: 2020 ; nAB: 2020
Objectif faible	Prix act. avec épargne (\$95/tCO <sub>2</sub> )	14.9	-3.2	15.4	-1.3	15.2
	Emissions mondiales (GtCO <sub>2</sub> )	798.78	-0.4	802.179	0.6	807.145
	Épargne en 2010 (GtCO <sub>2</sub> )	1.035	-3.2	1.069	-0.9	1.059
	en 2015 (GtCO <sub>2</sub> )	1.358	96.8	0.69	28.4	0.886
	en 2020 (GtCO <sub>2</sub> )	0.677	-17.8	0.824	-5.2	0.781
	Coûts totaux USA (% PIB)	0.088	-1.1	0.089	-22.5	0.069
	Coûts totaux EU15 (% PIB)	0.098	-2.0	0.1	-1.0	0.099
	Coûts totaux n-A B (% PIB)	0.098	4.3	0.094	1.1	0.095
Objectif fort	Prix act. avec épargne (\$95/tCO <sub>2</sub> )	36.9	-1.1	37.3	0.3	37.4
	Emissions mondiales (GtCO <sub>2</sub> )	661.28	-1.6	672.089	1.1	679.37
	Épargne en 2010 (GtCO <sub>2</sub> )	2.238	-0.8	2.257	0.2	2.262
	en 2015 (GtCO <sub>2</sub> )	2.306	19.6	1.928	-4.8	1.835
	en 2020 (GtCO <sub>2</sub> )	0.214	-27.9	0.297	6.7	0.317
	Coûts totaux USA (% PIB)	0.316	0.0	0.316	-15.8	0.266
	Coûts totaux EU15 (% PIB)	0.348	-0.6	0.35	0.3	0.351
	Coûts totaux n-A B (% PIB)	0.597	10.8	0.539	-0.2	0.538

Les principaux résultats de ces trois scénarios sont regroupés dans le tableau 3 « Modification de la structure de participation. Le premier élément à souligner est l'impact de la structure de participation sur les émissions mondiales. La participation des pays non-Annexe B dès 2015 ne contribuerait qu'à diminuer faiblement les émissions mondiales. On constate alors que, malgré la baisse des émissions, le prix des permis diminue de 3,2 % dans le scénario faible et de 1,1 % dans le scénario fort. En deuxième période, l'abandon du MDP par les pays non-Annexe B au profit du mécanisme plus efficace, le 'Marché d'émissions', contribue à faire baisser les coûts d'abattement. Cet effet, et les gains qu'il entraîne pour les pays non-Annexe B, dominent la hausse des coûts provenant de la contrainte supplémentaire supportée par les pays non-Annexe B. Les pays non-Annexe B voient alors leurs coûts augmenter de 4 à 11 % selon l'objectif de réduction, mais la légère baisse du prix profite aux régions de l'Annexe B comme l'Europe dont les coûts baissent de 2,4 % sous le scénario faible (0,7 % sous le scénario fort). Quant aux États-Unis, ils ne sont pas touchés par l'engagement hâtif des pays non-Annexe B. Sous les deux objectifs de réduction, l'entrée plus rapide des pays non-Annexe B provoque une augmentation très importante de l'épargne en 2015 et une légère baisse de celle-ci à la période précédente et à la période suivante.



Une participation plus tardive des États-Unis (en 2020) engendre quant à elle une augmentation des émissions mondiales par rapport au scénario de base. Il s'ensuit, dans les deux cas, une augmentation de l'épargne en deuxième période et une légère diminution des prix entraînant la baisse des coûts des pays Annexe B. Les États-Unis n'ayant pas d'engagement pour la deuxième période, leurs coûts diminuent fortement par rapport aux scénarios de référence (-22 % sous l'objectif de réduction faible et -15,7 % sous l'objectif fort). Avec l'objectif de réduction faible, les pays non-Annexe B subissent une hausse de leurs coûts en raison d'une demande plus faible en deuxième période suite à la non participation des États-Unis. Cet effet s'inverse quelque peu avec le scénario fort : les exportations des pays non-Annexe B sont en effet beaucoup plus limitées que dans le scénario faible, ce qui tend à diminuer le manque à gagner dû à la non participation des États-Unis en 2015.

### **Règles d'allocation alternatives**

Dans ce modèle d'équilibre partiel, le choix d'une règle d'allocation ne modifie pas le niveau mondial de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> sur l'ensemble des périodes pour autant que *tous* les pays s'engagent à réduire leurs émissions à chaque période. Le prix des permis et l'ampleur de l'épargne ne devraient alors pas non plus être affectés. Cependant, la non-participation des pays non-Annexe B à des efforts de réduction en 2010 et en 2015 implique que l'objectif mondial fixé au préalable n'est pas respecté et que le montant total des émissions peut varier en fonction de la règle d'allocation<sup>44</sup>. En effet, la part de l'objectif mondial qui est allouée à l'ensemble des pays engagés (les pays Annexe B en 2015 et les pays Annexe B sans les États-Unis en 2010) dépend de la règle d'allocation choisie. Le solde de l'objectif mondial ne sera pas réparti entre les pays non-Annexe B puisque ceux-ci ne sont pas encore engagés ; leurs émissions s'élèveront dès lors à leur niveau de référence.

On étudie ci-dessous successivement (1) les grandes règles d'allocation présentées plus haut, (2) une distribution de permis correspondant au montant des émissions de référence des pays non-Annexe B lors de leur première période d'engagement avec convergence vers la règle égalitaire ensuite ('entrée en douceur') et (3) une modification de l'année de convergence des émissions par tête.

#### *Les 'grandes' règles d'allocation*

Le tableau ci-dessous reprend les principaux résultats des grandes règles d'allocation sous l'objectif de réduction fort. On observe en premier lieu une large variation des émissions mondiales selon la règle d'allocation envisagée. Néanmoins, cette variation est uniquement due au changement du montant total de permis alloués aux pays de l'Annexe B en deuxième période selon la règle d'allocation, les pays non-Annexe B réalisant quant à eux leurs émissions de référence à cette période là.

Par rapport au scénario de base, caractérisé par une allocation 'Kyoto' convergeant vers l'allocation égalitaire en 2080, les pays de l'Annexe B reçoivent ensemble davantage de permis sous les règles Kyoto, Grandfathering et Intensité énergétique. La contrainte environnementale étant moins importante en deuxième période (et dès lors également sur

---

<sup>44</sup> Ce n'est toutefois pas le cas si on stipule à l'avance que les pays engagés respecteront l'objectif mondial quoiqu'il arrive.

l'ensemble des cinq périodes), le prix des permis est légèrement plus faible et l'épargne est plus élevée en deuxième période, allant jusqu'à 5,255 GtCO<sub>2</sub> sous la règle Grandfathering.

Le phénomène inverse s'observe pour les règles Égalitaire et Capacité à payer. Sous la règle Égalitaire, les émissions mondiales sont considérablement plus faibles et le prix actualisé atteint 64,8 \$ au cours des deux premières périodes et 42,1 \$ ensuite. En deuxième période, l'objectif d'émission est tellement sévère pour les pays engagés (tous les pays de l'Annexe B) qu'ils utilisent tous les permis épargnés en première période (3,471 GtCO<sub>2</sub>).

**Tableau 4 : Modification de la règle d'allocation**

Règle d'allocation		BASE	Kyoto	Grandf.	Intens. énerg.	Egalitaire	Cap. à payer
Prix act. avec épargne (\$ en 1995)	2010	37.3	36.8	33.9	35.2	64.8	39.0
	2015	37.3	36.8	33.9	35.2	64.8	39.0
	2020	37.3	36.8	33.9	35.2	42.1	39.0
Epargne totale (GtCO <sub>2</sub> )	2010	2.257	2.229	2.088	2.151	3.471	2.337
	2015	1.928	2.485	5.255	4.014	-3.471	0.361
	2020	0.297	0.175	-0.432	-0.160	1.262	0.640
Emissions mondiales tot. (GtCO <sub>2</sub> )		672.089	675.181	690.567	683.676	631.885	663.385
Coûts totaux actualisés (% PIB)	USA	0.316	0.112	-0.314	0.047	1.540	0.694
	CAN	0.657	0.427	-0.081	0.351	2.051	1.101
	EU15	0.350	0.256	-0.030	0.023	0.923	0.149
	OEU	0.177	0.142	0.034	-0.105	0.393	-0.217
	CEU	0.578	-0.109	-1.264	1.827	4.096	3.693
	AUZ	0.512	0.295	-0.113	0.269	1.791	0.896
	JAP	0.167	0.107	-0.057	-0.079	0.525	-0.118
	AFR	-0.318	1.379	1.748	1.034	-6.915	-1.582
	CHI	0.042	0.083	1.262	0.996	-0.676	0.852
	IND	0.113	1.593	2.578	1.132	-5.815	-0.728
nAB	0.539	0.833	1.415	0.780	-0.838	0.220	

Les principales conséquences d'une modification de la règle d'allocation sont bien entendu d'ordre distributif. A ce titre, les grandes tendances sont les suivantes. Les règles 'Kyoto', Grandfathering et Intensité énergétique favorisent les pays de l'Annexe B au détriment des pays non-Annexe B. La règle Grandfathering conduit d'ailleurs tous les pays de l'Annexe B, excepté OEU, à engranger des gains substantiels et provoque une augmentation des coûts de plus de 150% pour les pays non-Annexe B ensemble. L'explication de ces résultats repose sur deux éléments : d'une part, les règles Kyoto et Grandfathering sont basées sur des critères de différenciation figés, alors que la croissance des émissions de référence est beaucoup plus importante dans les pays non-Annexe B que dans les pays de l'Annexe B, et, d'autre part, l'intensité énergétique y est et y restera plus faible.

L'utilisation de la règle égalitaire produit l'effet inverse: les coûts des pays de l'Annexe B augmentent substantiellement (notamment en raison de leur plus faible dotation de permis en seconde période), tandis que tous les pays non-Annexe B bénéficient de gains importants, s'élevant même jusqu'à 6 % du PIB pour l'Afrique et l'Inde. Le passage à la règle Capacité à payer conduit à des effets relativement proches dans la mesure où, dans l'ensemble, les coûts des pays Annexe B augmentent et ceux des pays non-Annexe B diminuent. Cependant, des différences importantes apparaissent au sein de chacun de ces deux groupes. Par exemple, les coûts des États-Unis et du Canada augmentent fortement tandis que l'Europe des 15, les 'Autres pays d'Europe' (OEU) et le Japon sont maintenant bénéficiaires. Il en va de même pour les pays non-Annexe B, au sein desquels les différences s'accroissent.

### *Une 'entrée en douceur' pour les pays non-Annexe B*

Il s'agit d'octroyer aux pays non-Annexe B des permis sur la base de leurs émissions de référence lors de leur première période d'engagement (2020). La règle 'Kyoto vers Égalitaire' leur est ensuite appliquée, à partir de 2025. Les pays de l'Annexe B reçoivent le même nombre de quotas que sous la règle d'allocation initiale.

Par rapport au scénario de base, les coûts totaux des pays de l'Annexe B sont légèrement plus faibles (de 5 à 10 %) alors que ceux des pays non-Annexe B sont divisés par 2. Même si leurs gains sont un peu plus faibles au cours des deux premières périodes, ces derniers engrangent en troisième période un gain de 0,768 % de leur PIB (contre une perte de 0,414 % dans le scénario de base).

Puisque davantage de quotas sont alloués aux pays non-Annexe B en troisième période, l'objectif de réduction est plus faible, et donc moins coûteux. On observe alors une épargne très élevée durant cette troisième période, atteignant 4,514 GtCO<sub>2</sub> (contre 0,297 Gt sous la règle d'allocation initiale). Le prix actualisé des permis baisse de 13 % tandis que les émissions mondiales sur les cinq périodes augmentent de près de 4 %.

### *Modification de l'année de convergence*

Finalement, en imposant une convergence plus rapide vers la règle égalitaire, la dotation des régions qui émettent le moins de CO<sub>2</sub> par habitant augmente relativement à celle des autres. Il est dès lors peu surprenant d'observer que la proximité de la période de convergence provoque un report des coûts des pays non-Annexe B vers ceux de l'Annexe B, principalement vers CEU.

Avant de rassembler les résultats de l'analyse du scénario de base et de ses variantes, nous nous penchons brièvement sur la question d'un éventuel pouvoir de marché dont pourraient jouir les pays ayant reçu de l'air chaud.

## **Pouvoir de marché sur l'air chaud ? Une fausse question**

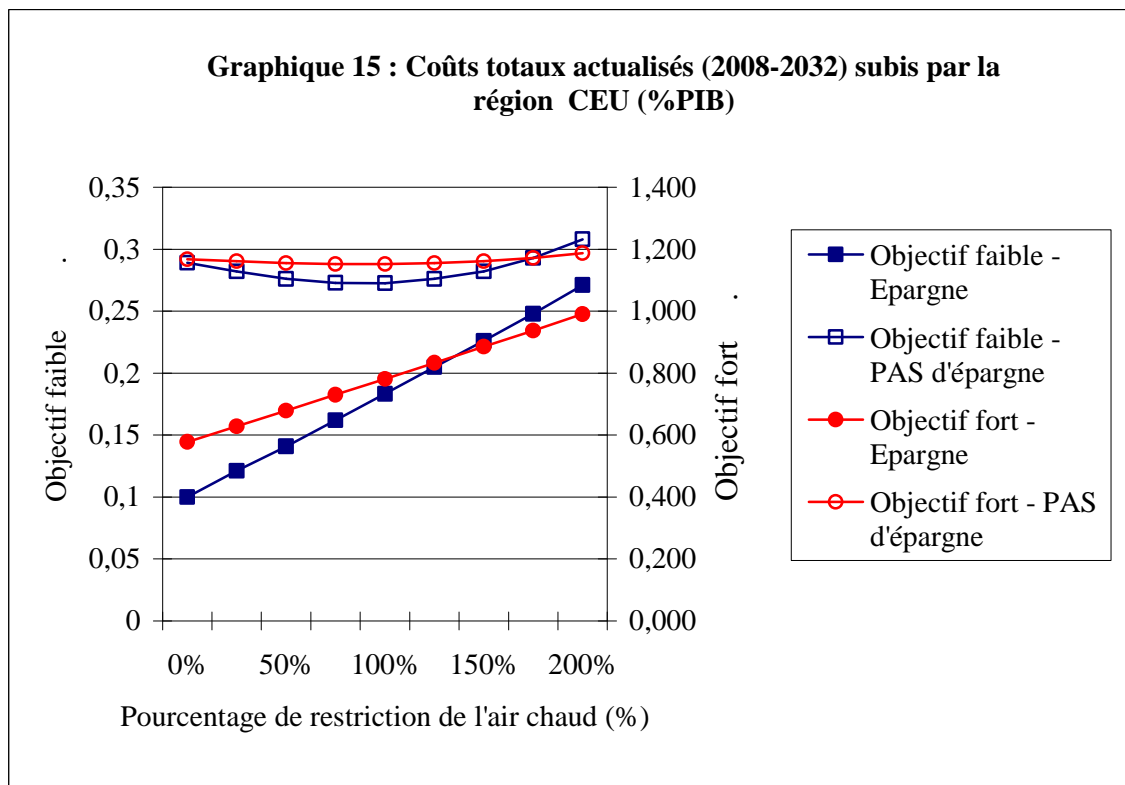
En raison de la généreuse allocation de permis dont ils bénéficient pour la période 2008-2012, la Russie, l'Ukraine et d'autres pays de l'Europe de l'Est (la région CEU) seront les principaux vendeurs de permis durant cette période. Dès lors, en formant un cartel, ils sont susceptibles d'influencer le prix international des permis en modifiant délibérément leur offre de permis. Toutes les études qui se sont récemment penchées sur cette question montrent que la région CEU augmente ses gains –diminue ses coûts— en restreignant son offre de permis d'un montant correspondant au moins à une partie de l'air chaud.

Même si le modèle utilisé ici ne permet pas d'étudier explicitement les comportements stratégiques, nous soutenons que la question du pouvoir de marché sur l'air chaud n'est pas pertinente, pour deux raisons.

En premier lieu, notre analyse a montré que, lorsque le mécanisme de l'épargne est prise en compte, le montant total des permis mis en réserve dépasse largement le montant d'air

chaud<sup>45</sup>. En conséquence, l'épargne de permis correspondant à l'air chaud n'est pas le résultat du comportement stratégique d'un cartel, mais résulte d'un comportement concurrentiel de la part des pays membres de la région CEU.

En deuxième lieu, on peut se demander si un cartel composé des pays membres de la région CEU n'a pas intérêt à détruire (au lieu d'épargner) des permis afin de pousser leur prix à la hausse. Un tel comportement serait d'ailleurs bien accueilli par les autres pays signataires du Protocole puisqu'il correspondrait à l'élimination d'une partie, ou même de l'entièreté, de l'air chaud. Néanmoins, comme le graphique 15 l'illustre, toute restriction (et non mise en réserve) d'air chaud conduit à une augmentation des coûts totaux pour CEU<sup>46</sup>.



Même si la région CEU est le principal vendeur de permis au cours de la période Kyoto, elle ne l'est plus durant les périodes post-Kyoto. En conséquence, les pays membres de cette région ne peuvent pas espérer influencer le prix des permis parce que le mécanisme de l'épargne conduit à la formation d'un seul marché intertemporel des permis, au lieu de marchés segmentés dans le temps.

## Conclusions

<sup>45</sup> Ce résultat est valable pour tous les scénarios étudiés plus haut.

<sup>46</sup> Conformément à d'autres analyses récentes, on observe qu'il est optimal pour CEU de restreindre 75 à 100 % de ses ventes d'air chaud lorsque l'épargne n'est pas autorisée ou n'est pas prise en compte.

Cette étude s'est penchée sur la question de l'engagement des pays membres et non-membres de l'Annexe B au Protocole de Kyoto après 2008-2012. Celle-ci se décompose en deux sous-questions : quand les pays ne participant pas à la politique internationale de réduction des émissions en 2008-2012 vont-ils s'engager et quel sera le niveau d'engagement de ces pays ? Notre démarche consiste à évaluer, pour chaque région du monde, les coûts engendrés par leur engagement tout en tenant compte des mécanismes de flexibilité prévus par le Protocole (Art. 6, 12 et 17) et de la possibilité d'épargner des permis d'une période d'engagement à l'autre (Art 3.13).

Nous considérons cinq périodes d'engagement d'une durée de cinq ans chacune, couvrant dès lors la période 2008-2032. Dans un scénario de base, nous supposons que les États-Unis ne ratifieront pas les engagements qu'ils ont signés à Kyoto mais qu'ils participeront à la politique internationale de réduction des émissions dès la deuxième période, à savoir 2013. Par ailleurs, dans ce scénario de base, les pays non-Annexe B s'engagent tous en même temps à réduire ou limiter leurs émissions dès la troisième période, c'est-à-dire à partir de 2018.

De cette étude, nous retiendrons les six éléments suivants.

Premièrement, quelles que soient la structure de participation et la répartition de l'objectif mondial, les coûts de réduction s'avèrent plutôt faibles pour chaque pays ou région et ne dépassent jamais 2 % du PIB au cours d'une période.

En deuxième lieu, le mécanisme de l'épargne permet de réduire significativement les coûts des pays non membres de l'Annexe B et des pays de l'Europe de l'Est. Il conduit en effet à une augmentation du prix des permis lors des premières périodes, au cours desquelles ces régions sont principalement vendeuses de permis. La présence de ce mécanisme de flexibilité intertemporelle devrait donc inciter les pays non-Annexe B à s'engager le plus rapidement possible.

En troisième lieu, la négociation d'objectifs de réduction relativement ambitieux, combinée à la présence du mécanisme de l'épargne, devrait avoir pour conséquence d'augmenter le prix des permis et les coûts de réduction au cours de la période Kyoto (2008-2012). Ceux-ci devraient atteindre des niveaux largement supérieurs à ceux prédits par les études qui se sont récemment penchées sur l'impact du retrait des États-Unis et de la signature des accords de Bonn et Marrakech.

Quatrièmement, si les pays non-Annexe B s'engagent une période plus tôt que dans le scénario de base (en 2013), avec un objectif de réduction peu ambitieux, ils ne devraient subir qu'une faible augmentation de leurs coûts même s'ils sont, dans l'ensemble, vendeurs de permis au cours des trois premières périodes. Par ailleurs, un engagement plus tardif des États-Unis (en 2018) permet à ce pays de diminuer drastiquement ses coûts. Cependant, les émissions mondiales augmentent significativement, mais les coûts des autres pays de l'Annexe B diminuent légèrement via la baisse du prix des permis.

En cinquième lieu, la règle d'allocation de l'objectif mondial d'émissions a un impact déterminant sur la répartition des coûts entre les différents pays et, par-là, sur leurs incitations à s'engager. Une règle d'allocation basée sur une vision égalitaire de l'équité conduit à des gains nets importants pour les pays non-Annexe B. Il en va de même lorsque la vision de l'équité repose sur la notion de capacité à payer. Au contraire, l'utilisation d'une règle basée sur un

principe de souveraineté est susceptible de conduire à des gains significatifs pour les pays de l'Annexe B, au détriment des pays non-Annexe B.

Enfin, la question de l'exercice d'un pouvoir de marché par les pays ayant reçu de l'air chaud pour la période 2008-2012 ne devrait pas se poser dès lors que des engagements post-Kyoto existent. Le mécanisme de l'épargne permet en effet la création d'un marché intertemporel des permis, sur lequel la Russie, l'Ukraine et les autres pays bénéficiaires d'air chaud ne sont pas les seuls vendeurs.

## **Bibliographie**

Blanchard, O., P. Criqui, M. Trommetter and L. Viguié (2000), 'Au-delà de Kyoto : enjeux d'équité et d'efficacité dans la négociation sur le changement climatique', *Economie et Prévision* 143-144: 15-35.

Capros, P., P. Georgakopoulos, D. Van Regemoorter, S. Proost, T. Schmidt, H. Koschel, K. Conrad and E. Vouyoukas (1999), *Climate Technologies Strategies 2, The Macroeconomic Cost and Benefit of Reducing Greenhouse Gas Emissions in the European Union*, ZEW Economic Studies 4, ZEW, Mannheim.

Carzola, M. and M. Toman (2000), "International Equity and Climate Change Policy", *Climate Issue Brief* No. 27, Resources for the Future (RFF), December 2000.

Edmonds, J., M. Wise and D. Barns (1995), "Carbon coalitions: The cost and effectiveness of energy agreements to alter trajectories of atmospheric carbon dioxide emissions", *Energy Policy* 23: 309-335.

Ellerman, D. (2002), "Analysis of the Bush Proposal to Reduce the SO<sub>2</sub> Cap", Working Paper 02-002, Center for Energy and Environmental Policy Research, Massachusetts Institute of Technology, February 2002.

Eyckmans, J., D. Van Regemoorter and V. van Steenberghe (2001), "Is Kyoto fatally flawed? An analysis with MacGEM", CLIMNEG/CLIMBEL Working Paper No. 48, Center for Operations Research and Econometrics (CORE), Université catholique de Louvain, November 2001.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (1996), *Climate Change 1995 - Economic and social dimensions of climate change*, Contribution of Working Group III to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2000), *Emissions Scenarios, Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge.

Kverndokk, S. (1995), 'Tradeable CO<sub>2</sub> Emission Permits: Initial Distribution as a Justice Problem', *Environmental Values* 4: 129-148.

Rose, A. (1992), 'Equity Considerations of Tradeable Carbon Entitlements', in: S. Barret, M. Grubb, K. Roland, A. Rose, R. Sandor and T. Tietenberg, *Combating Global Warming: a Global System of Tradeable Carbon Emission Entitlements*, UNCTAD, Genève.

Rose, A. and S. Kverndokk (1998), 'Equity in environmental policy: an application to global warming', in: J. van den Berg (ed.), *Handbook on Environmental and Resource Economics*, Edward Elgar Publishing Limited.

Rose, A., B. Stevens, J. Edmonds and M. Wise (1998), 'International Equity and Differentiation in Global Warming Policy', *Environmental and Resource Economics* 12: 25-51.

Torvanger, A. and O. Godal (1999), 'A survey of differentiation methods for national greenhouse gas reduction targets', Report 1999:5, Center for International Climate and Environmental Research (CICERO), Oslo, August 1999.

Torvanger, A. and L. Ringius (2000), 'Burden differentiation: criteria for evaluation and development of burden sharing rules', Working Paper 2000:1, Center for International Climate and Environmental Research (CICERO), Oslo, February 2000.

van Steenberghe, V. (2002), "CO<sub>2</sub> abatement costs and permits price: exploring the impact of banking and the role of future commitments", Climneg Working Paper no. 51, CORE, Université catholique de Louvain.

van Steenberghe V. (2003), *Exploration des engagements futurs en matière de changement climatique*, Document de travail, série Etudes, n° 03\_E04, Direction des Etudes économiques et de l'évaluation environnementale.

**Tableau 5 : Composition des régions de MacBank**

label	name	Composition
EU1 5	European Union	
OEU	other Europe	Islande, Norvège, Suisse
CEU	Eastern Europe and former Soviet Union	Bulgarie, Rép. Tchèque, Hongrie, Pologne, Roumanie, Rép. Slovaque, Slovénie, ex-URSS
AUZ	Australasia	Australie, Nouvelle-Zélande
JAP	Japon	
CAN	Canada	
USA	USA	
MED	Mediterranean	Turquie, Maroc, Algérie, Egypte, Libye, Tunisie
MEA	Middle East	Bahrain, Iran, Irak, Israël, Jordan, Kuwait, Liban, Oman, Qatar, Arabie Saoudite, Syrie, Emirats Arabes Unis, Yémen
AFR	Africa	Angola, Bénin, Botswana, Burkina-Faso, Burundi, Cameroun, Cap Vert, République Centre-afrique Republic, Tchad, Comores, Congo, République démocratique du Congo, Djibouti, Ethiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée Bissau, Côte d'Ivoire, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritanie, Mauritius, Mozambique, Namibie, Niger, Nigeria, Réunion, Rwanda, Sénégal, Seychelles, Sierra-Leone, Somalie, Afrique du Sud, Soudan, Swaziland, Tanzanie, Togo, Ouganda, Zambie, Zimbabwe
CHI	Chine	China, Hong Kong
IND	India	
ASI A	Asie	Corée du Sud, Indonésie, Malaisie, Philippines, Singapour, Thaïlande, Vietnam, Taiwan, Sri-Lanka, Bangladesh, Népal, Pakistan
SAM	South America	Costa Rica, Cuba, République dominicaine, Salvador, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Antilles, Nicaragua, Panama, Trinidad-Tobago, Venezuela, Colombie, Bolivie, Equateur, Pérou, Argentine, Brésil, Chili, Uruguay, Paraguay
RO W	rest of world	



## **Discussion – débat**

### **A propos des communications de Patrick Criqui et Vincent van Steenberghe**

Parmi les points soulevés lors de la discussion des deux premières communications du séminaire, un premier a porté sur le rôle du progrès technique dans les modèles présentés. Celui-ci a pour effet d'aplatir la courbe d'abattement, c'est-à-dire de diminuer le coût de réduction des émissions. Néanmoins, les modélisateurs reconnaissent que les modèles intègrent de manière somme toute limitée ce progrès technologique, notamment par rapport aux potentiels sans regret.

Le deuxième point abordé a été celui de la prise en compte des bénéfices environnementaux. Les modèles présentés dans les communications ont trait aux coûts pour l'économie, i.e. les coûts de réduction, et non à l'aspect environnemental ou bien encore à l'avantage à réduire les dommages. Ils se placent clairement dans un contexte coût-efficacité où le décideur politique fixe le profil d'émission considéré comme raisonnable et où les économistes interviennent pour dire comment l'atteindre de la manière la plus économique. D'autres modèles comme celui de Nordhaus considèrent, au contraire, l'ensemble : coûts des dommages et coûts des réductions, pour déterminer l'optimum et indiquer aux décideurs politiques le prix de la tonne de carbone à prendre en compte dans la mise en œuvre de leur politique de lutte contre l'effet de serre. Si, pour certains, la question des bénéfices environnementaux est importante puisqu'elle renvoie à celle de l'acceptabilité notamment par les pays en développement (PED) d'intégrer le processus de lutte contre l'effet de serre, d'autres soutiennent que la tentative de tout intégrer dans une analyse coût-bénéfice est totalement illusoire et constitue le meilleur moyen de ne pas arriver là où l'on essaie d'aller. Ce thème a été repris et développé dans la table-ronde (voir *infra*).

Le troisième point soulevé, en lien avec la question de l'acceptabilité, a été celui des transferts aux pays en développement et plus précisément la possibilité de discriminer entre deux types de revenus dont bénéficieraient les PED. D'une part, les PED perçoivent des revenus qui viennent du « *hot air* », et qui résultent de la mise en place de règles d'allocation. Ces revenus s'apparentent à ce qu'un participant a appelé la notion de « transfert culpabilité ». D'autre part, les PED perçoivent des revenus qui correspondent à la mécanique de l'échange de permis et au fait que les structures de coût ne sont pas les mêmes au Nord et au Sud. Ce problème n'est pas seulement technique (comment séparer ces deux types de revenus), mais aussi politique au moment de la discussion des modes d'allocation à mettre en place. Ainsi, un des motifs de rejet des Etats-Unis du Protocole de Kyoto était justement le fait qu'ils reconnaissaient qu'il était inacceptable de transférer 50 milliards de dollars ne correspondant à aucun effort à la Russie « pour rien ».

Le quatrième point a concerné la mesure du PIB et son rôle dans les modèles. Au-delà du fait que le PIB était « le plus mauvais des indicateurs à l'exclusion de tous les autres », certains se sont interrogés sur la signification d'un même taux d'effort par rapport au PIB au Nord et au Sud et proposent d'aller plus loin en regardant les valeurs absolues et leur lien à la croissance du PIB (en valeur absolue), c'est à dire finalement ce qui correspond aux nouvelles richesses qu'un pays possède à un moment donné. Une autre piste proposée a été d'analyser l'effort sur certains secteurs puisqu'il semble que l'effet des lobbies soit beaucoup plus important que l'effet macroéconomique. On est là dans une discussion politique qui détermine tout le reste mais qui est de nature politique.

# Objectifs non contraignants et prix plafonds

Cédric Philibert

(Agence internationale de l'énergie (AIE) - Division énergie de l'environnement)

## Introduction

La démarche présentée ici consiste à examiner comment les coûts et les bénéfices se comparent, non pas dans le but de faire une analyse coût-bénéfice mais, au contraire, afin de fonder une réflexion sur l'impossibilité de faire une analyse coût-bénéfice et sur les incertitudes qui affectent les bénéfices et les coûts et d'analyser les conséquences de ces incertitudes quant au choix des instruments.

Le fait qu'une action mondiale et des réductions importantes sont nécessaires et que des solutions existent mais qu'elles ont un coût est rapidement évoqué. Les incertitudes et les inerties sont plus précisément décrites. La combinaison de ces deux éléments crée ce que l'on a appelé le « dilemme de l'objectif ultime ». Il est également fait appel à la théorie sur le choix des instruments et son application au cas du changement climatique. On examine ensuite de façon générale les options possibles pour les engagements futurs. On discute enfin le calendrier et le partage des efforts, en revenant sur les options qui sont capables d'élargir et d'approfondir l'action après Kyoto.

## Réduire les émissions globales est possible mais à un certain coût

Il est communément admis que la stabilisation de la concentration de CO<sub>2</sub> nécessite d'abord de diviser par deux les émissions mondiales puis de les ramener au dixième de ce qu'elles sont aujourd'hui. Ceci est vrai quel que soit le niveau de stabilisation désiré. C'est le calendrier de ces réductions qui déterminera ce niveau. Ainsi, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC ou en anglais IPCC, *Intergovernmental Panel on Climate Change*) a montré que si on veut atteindre des niveaux relativement bas de concentration de CO<sub>2</sub> 450 – 550 parties par million en volume (ppmv), il faut que les émissions mondiales commencent à décliner maintenant ou en tout cas avant 2030 comme le soulignait P. Criqui<sup>47</sup>. Il faut donc agir sans perte de temps et à un niveau mondial. Même si les pays industrialisés supprimaient toutes leurs émissions, il faudrait que les pays en développement réduisent également les leurs rapidement.

Tableau 6. Pic de concentration et dynamique des émissions

Stabilisation des niveaux de concentration de CO <sub>2</sub> (ppmv) à...	Emissions de CO <sub>2</sub> cumulées 2001-2100 (GtC)	Le pic des émissions globales serait atteint en...	Les émissions globales tomberaient en dessous du niveau 1990 en
450	365-735	2005-2015	<2000-2040
550	590-1135	2020-2030	2030-2100
650	735-1370	2030-2045	2055-2145
750	820-1500	2040-2060	2080-2180
1000	905-1620	2065-2090	2135-2270

Source : IPCC TAR Synthesis Report Table 6.1.

<sup>47</sup> Voir la contribution de P. Criqui dans cet ouvrage, « Les architectures post-Kyoto : typologie et enseignements d'un modèle sectoriel mondial ».

Des solutions existent : certaines ont des potentiels sans coût ou avec double dividende, comme l'amélioration de l'efficacité énergétique; d'autres ont des coûts. Le changement d'énergie avec passage à des sources sans carbone, nucléaire ou renouvelable et la capture stockage du CO<sub>2</sub> a presque toujours un coût positif. L'augmentation des puits peut avoir des bénéfices environnementaux mais comporte des risques. Il faut aussi considérer les actions sur les autres gaz à effet de serre. Mais dans une période donnée, une période de court terme, plus on fera de réductions plus les coûts seront élevés, même si dans une perspective à long terme et dynamique, les effets induits de la technologie peuvent changer cette perspective.

## Le dilemme de l'objectif ultime

Qu'est-ce que le dilemme de l'objectif ultime ? Pour le comprendre, il convient de repartir de l'incertitude des coûts et des bénéfices. De quelle technologie disposerons-nous en 2030 ou en 2050 ? A quel coût ? On ne le sais pas précisément. Il en va de même des bénéfices. Les incertitudes vont de 1 à 3 sur la sensibilité climatique de la planète. Il existe donc une incertitude sur l'ampleur mais aussi sur le rythme du changement climatique. Sur les conséquences régionales, l'incertitude est encore plus grande. Au final, on a donc des coûts et des bénéfices très incertains, ce qui empêche de faire une analyse coûts-bénéfices.

On ne peut pas pour autant dire que les coûts n'importent pas et que l'on peut faire ce que bon nous semble. Certains invoquent, par exemple, le principe de précaution pour soutenir qu'il faudrait être absolument et à tout prix à tel ou tel niveau. Or, quel que soit le niveau choisi, il sera forcément arbitraire. Certains chercheurs du RIVM (*Rijkinstituut voor volksgezondheid en milieu* - Institut national néerlandais de la santé publique et de l'environnement) veulent garder les options ouvertes d'aller à 450 ppmv. Pourquoi ce chiffre ? Pourquoi pas 370 ppmv ? Comme aujourd'hui le réchauffement climatique menace les récifs de coraux, et qu'on ne sait pas s'ils pourront survivre, pourquoi ne pas revenir au niveau préindustriel puisque les coûts ne comptent pas ? Pourquoi ne pas viser 275 ppmv ? Bien sûr, parce que chacun sent bien que cela coûterait beaucoup trop cher. On est confronté aux inerties du système climatique, de l'océan et de nos systèmes industriels qui nous contraignent, mais qui nécessitent en même temps une action précoce. On est contraint parce que cela coûte beaucoup plus cher. On ne peut pas changer tout instantanément. Il faut tenir compte du renouvellement naturel du capital technique et de ses durées de vie. Mais, précisément, et à cause de cela, on ne peut pas changer les choses très vite. Il ne faut donc pas perdre de temps pour commencer à agir.

Donc :

- d'une part, engager une action précoce sans savoir où on veut aller, sans savoir quel sera exactement l'objectif de concentration qu'on veut viser peut se révéler très coûteux pour un avantage environnemental trop mince ;
- d'autre part la double inertie des sociétés industrielles et du climat peut nous conduire à des niveaux de concentration de gaz à effet de serre insupportables et peu réversibles.

Comment résoudre ce dilemme ? Une solution consisterait peut-être à viser un niveau de concentration très faible, en prenant des hypothèses optimistes tant techniques qu'économiques sur les techniques de réduction des émissions de gaz à effet de serre. La contrepartie est d'accepter d'atteindre ces niveaux de concentration uniquement si les coûts réellement rencontrés en chemin restent en deçà de ce qui serait acceptable.

## **Théorie sur le choix des instruments : ambition versus certitude**

Au-delà de cette réflexion de sens commun sur le « dilemme de l'objectif ultime », on peut s'appuyer sur la théorie du choix des instruments qui suggère en l'occurrence que pour les objectifs de court terme, ce qui compte est plus l'ambition que la certitude d'atteindre l'objectif en termes d'émissions.

Les graphiques suivants illustrent ce point.

On part ici du niveau « *business as usual* » (BAU) des émissions et on augmente les réductions d'émissions (axe des abscisses) (graphique 16 au cours d'une période de temps donné, qui débute au moment où on prend l'engagement. Le coût marginal des réductions augmente avec le niveau de réduction. On peut remarquer que l'on ne l'a pas fixé à l'origine, en raison du débat sur le double dividende. Le bénéfice marginal, lui, diminue car on fait l'hypothèse que plus on a d'émissions, plus le coût marginal du dommage augmente. Donc à l'inverse, la réduction des premières émissions représente un important bénéfice environnemental, les dernières actions entraînant, elles, un petit bénéfice environnemental. Théoriquement, il faudrait pouvoir fixer un objectif global là où les courbes se croisent là c'est-à-dire là où le bénéfice marginal est égal au coût marginal. C'est ce que préconiserait une approche de maximisation du bien-être.

Or, on a vu qu'il existe une forte incertitude sur le bénéfice marginal. Mais cela ne change rien quant au choix des instruments. En effet, si on connaît les coûts, définir un objectif revient à définir un prix marginal ou, à l'inverse, définir un prix ou une taxe revient à définir avec certitude un objectif, une quantité d'émission, dès lors qu'on connaît le coût marginal. Si par contre on ne connaît pas ce dernier, cela aura une incidence sur le choix de l'instrument.

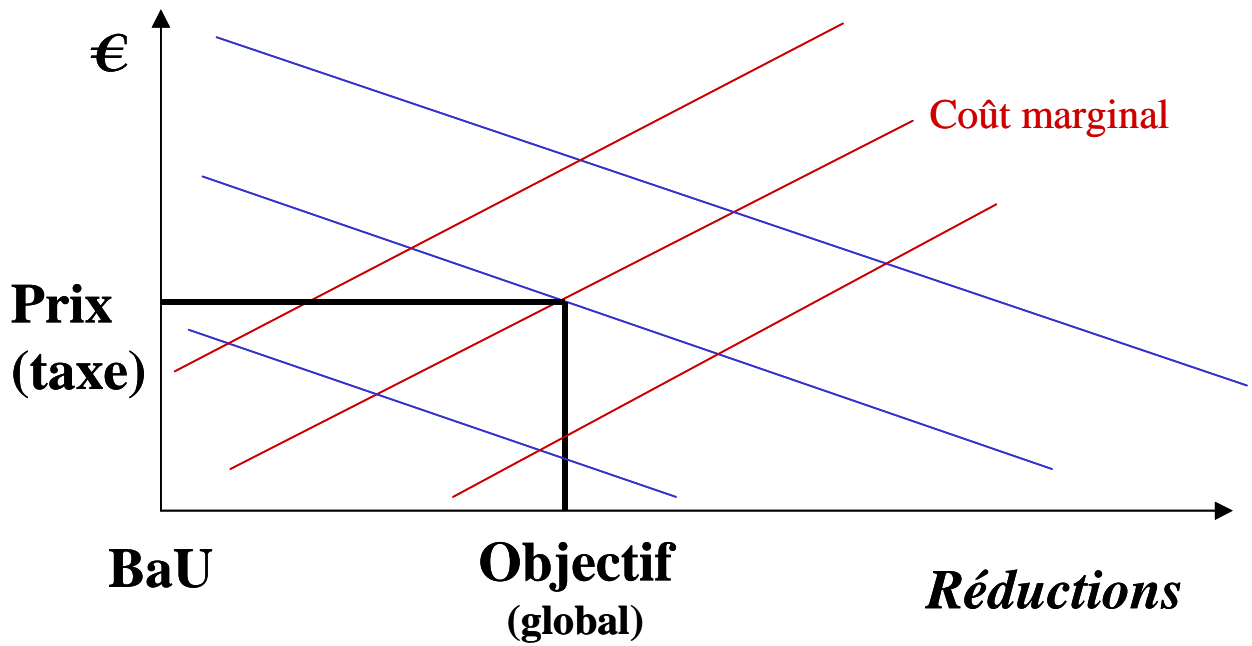
Plusieurs cas sont possibles. On se contente ici du cas du changement climatique, avec une hypothèse forte et souvent discutée qui est la suivante : la courbe des bénéfices marginaux est « plate » (graphique 17), non pas au fil du temps, mais bien dans un temps donné.

La raison en est que les bénéfices ou les dommages ne sont pas liés directement aux émissions mais à l'évolution du stock de gaz carbonique et autres gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Les concentrations changent lentement par rapport aux émissions. Ainsi, même si le protocole originel pouvait être mis en œuvre sans restriction, son effet sur l'augmentation des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre serait faible : la concentration en gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) atteindrait 382 ppmv en 2010 au lieu de 384 sans Kyoto (Bolin, 1999)<sup>48</sup>. Quel que soit le coût marginal du changement climatique résultant d'une tonne supplémentaire de CO<sub>2</sub>, il est simplement difficile de concevoir que les bénéfices marginaux puissent être très différents au voisinage de 384 ppmv et au voisinage de 382 ppmv.

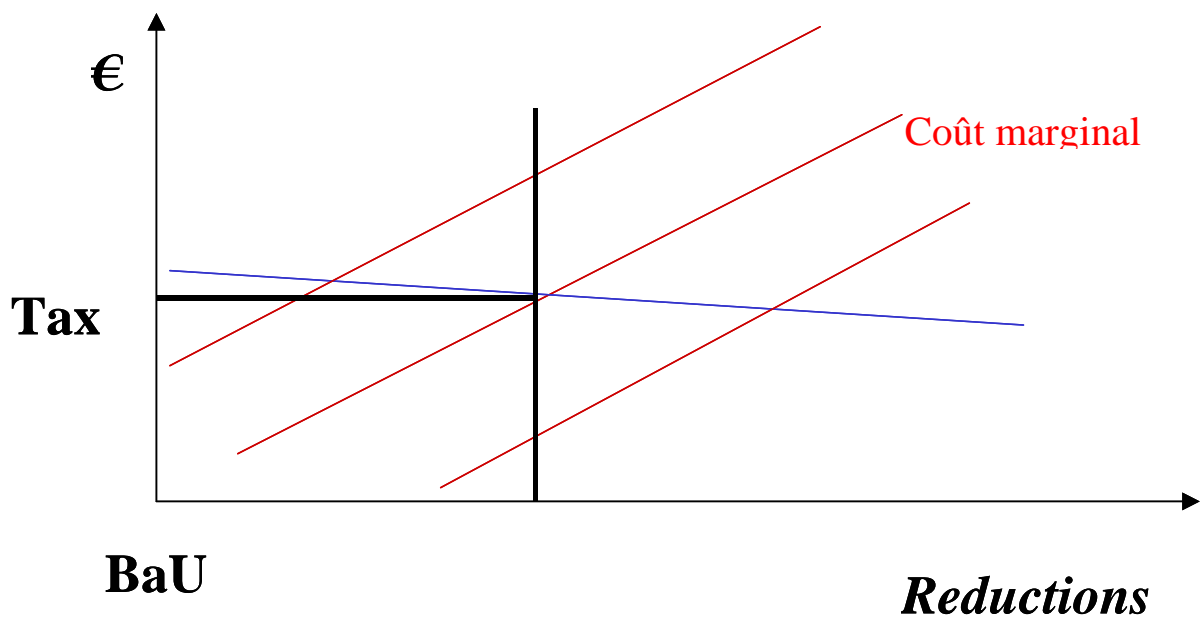
---

<sup>48</sup> Bolin B. (1998), "The Kyoto Negotiations on Climate Change: A Science Perspective", *Science*, volume 279, 16 janvier, pp. 330-331.

Graphique 16 : L'incertitude sur le coût importe pour le choix d'instrument



Graphique 17 : Changement climatique : une courbe de bénéfice marginal plate



Les dommages sont liés aux concentrations et les coûts aux réductions des émissions (graphique 18). On est donc confronté à une situation avec une courbe des bénéfices plate et, en revanche, une courbe des coûts très accentuée. Cela n'est pas sans conséquences sur le choix de l'instrument. En effet, si l'on a un objectif quantitatif alors en fonction des coûts réels qui vont se révéler *a posteriori*, on s'apercevra qu'on paie plus ou moins cher pour atteindre notre objectif quantifié. On risque surtout d'être loin de ce qu'aurait été l'optimum en fonction des coûts réels. En fonction des coûts réels, il aurait fallu définir un optimum et obtenir des prix centrés autour de la taxe.

Avec la taxe, c'est le contraire. On ajuste spontanément le niveau d'action, selon que les coûts sont faibles ou élevés. Si les coûts sont élevés, les acteurs préfèrent payer la taxe. Si les coûts sont faibles, ils préfèrent agir et réduire leurs émissions. On obtient donc des niveaux réels d'émission qui sont très variables, mais qui restent proches des optima. Cela signifie que l'instrument prix par rapport à l'instrument quantité minimise l'erreur engendrée inéluctablement par l'incertitude sur le coût (graphique 19).

Cela a une conséquence très forte. Cela peut permettre de concevoir une politique plus ambitieuse mais a priori moins coûteuse (graphique 20). Si ensuite le coût réel est exactement celui qu'on avait imaginé, les coûts seront les mêmes quel que soit l'instrument choisi. Mais en termes de coûts attendus, dans la situation d'incertitude et avant que cette incertitude ne soit résolue, on peut concevoir une politique plus ambitieuse avec l'instrument prix mais moins coûteuse qu'avec un instrument quantité dans le cas du climat.

Si la taxe ne convient pas pour une raison quelconque, on peut adopter un prix plafond, ce qui revient à peu près au même. Dans la plupart des cas, l'objectif sera atteint, sauf si les coûts sont plus élevés que prévus. Dans ce cas, on obtiendra moins de réduction d'émissions qu'on pouvait l'espérer mais plus que si on était à l'optimum. On reste assuré d'une démarche d'optimisation économique. D'un point de vue environnemental, puisqu'on désire une politique plus ambitieuse mais moins coûteuse, il est possible de décaler l'objectif. On rejoint en cela ce qu'avaient trouvé Roberts et Spence en 1976<sup>49</sup>, à savoir qu'un instrument hybride est toujours plus efficace qu'un instrument pur.

Le graphique 21 présente un cas plus général, avec des courbes à 45°.

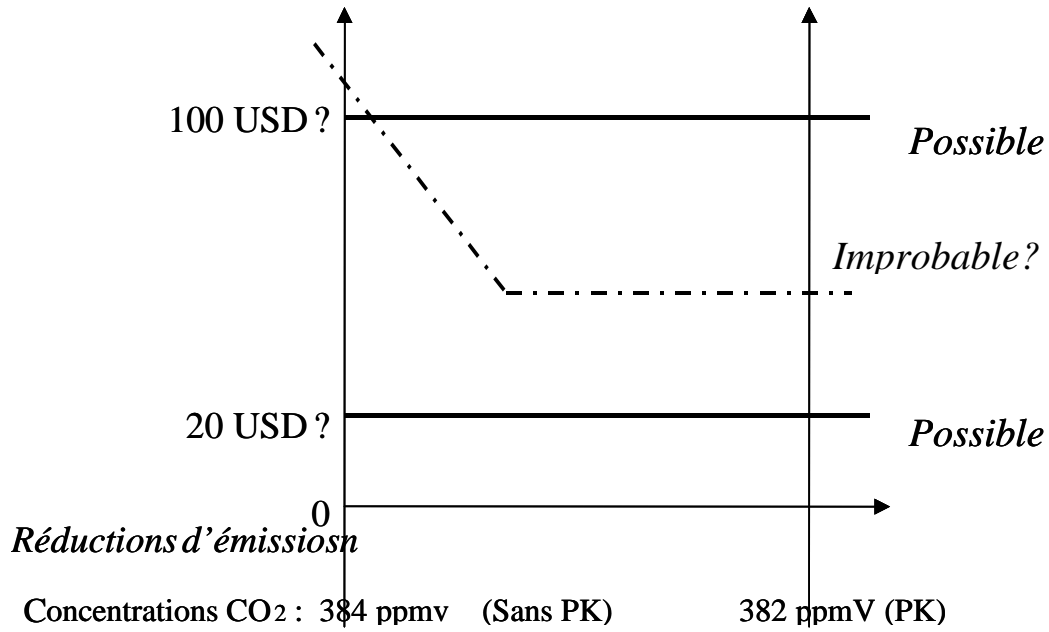
On fixe un plafond et un plancher. Les quantités qu'on obtient selon les coûts réels (lignes pleines) restent proches des quantités optimales (lignes pointillées) On s'aperçoit également qu'une taxe pure ne permettrait pas un meilleur résultat dans ce cas-là. Elle aurait produit des résultats (lignes discontinues) loin de l'optimum. L'instrument hybride est toujours meilleur, car il permet de mieux approximer la courbe des bénéfices marginaux.

On a proposé un prix plafond. En revanche, on n'a pas proposé de prix plancher ; c'est pour cette raison qu'il faut prendre un objectif plus ambitieux. Prendre un objectif plus ambitieux est une façon de compenser l'absence de prix plancher, qui aurait permis de concevoir - sur le papier - un instrument plus efficace. On compense ainsi le risque de sous-investissement dans la politique de réduction des émissions.

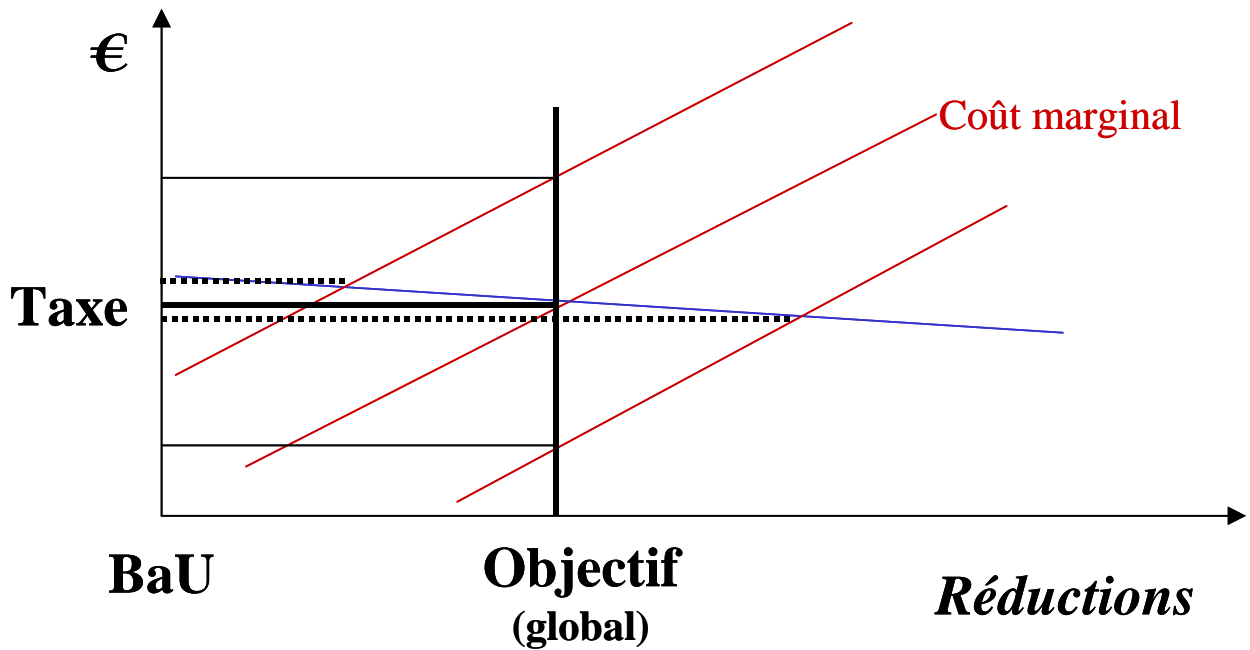
---

<sup>49</sup> Roberts M.J., Spence M. (1976), « Effluent Charges and Licenses under Uncertainty », *Journal of Public Economics*, volume 5, avril-mai.

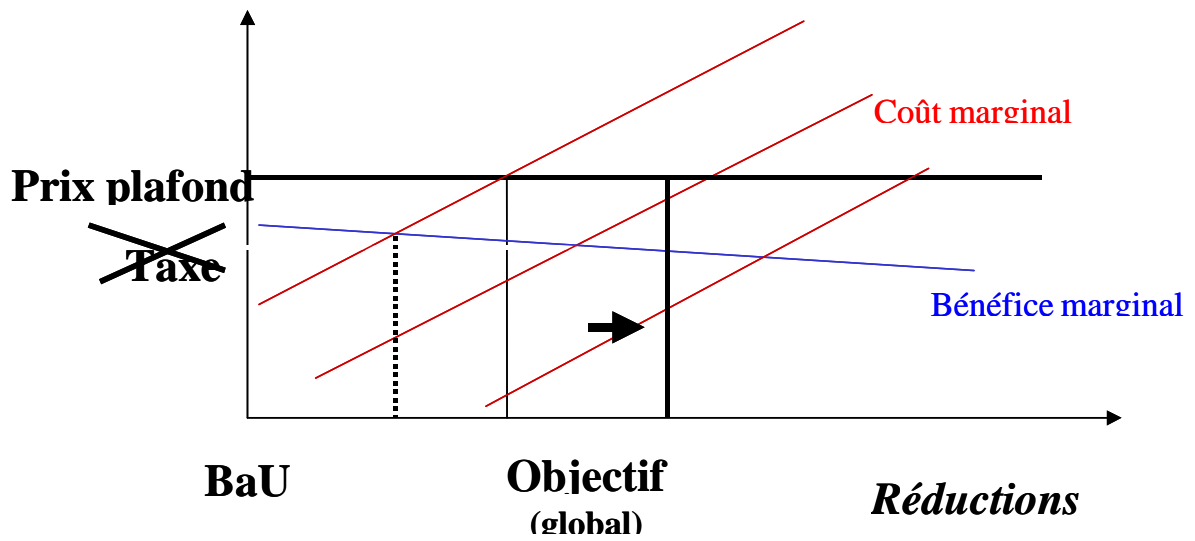
Graphique 18 : Les dommages sont liés aux concentrations, les coûts au réductions des émissions!



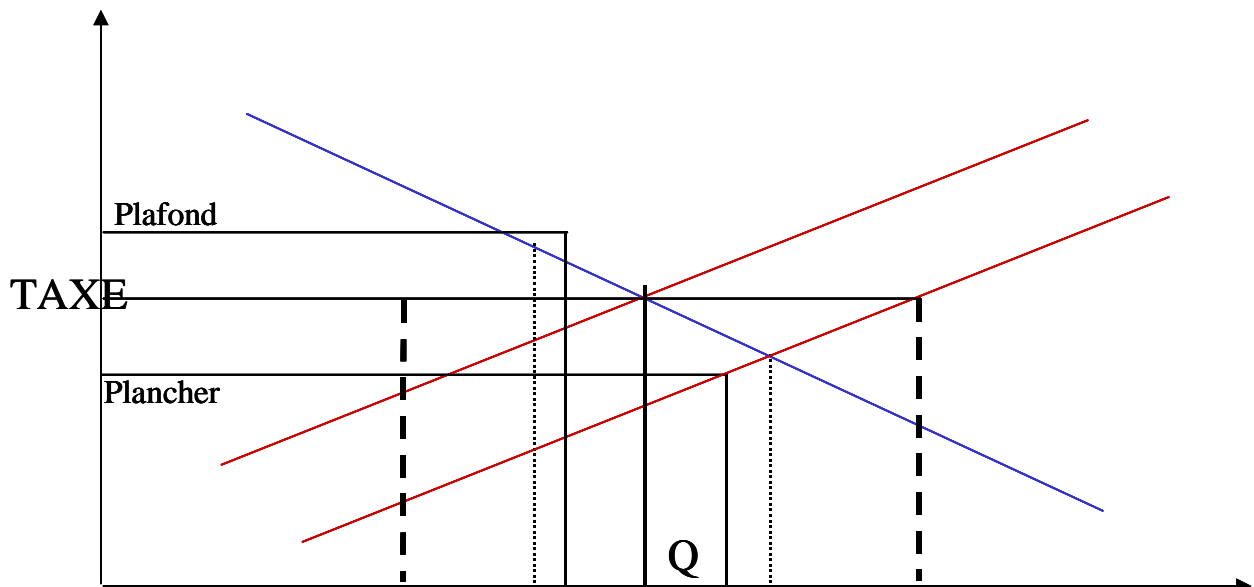
Graphique 19 : L'instrument prix minimise l'erreur due à l'incertitude sur le coût



Graphique 20 : L'instrument prix minimise l'erreur due à l'incertitude sur le coût et peut permettre une politique plus ambitieuse mais moins coûteuse



Graphique 21 : Les instruments hybrides sont toujours meilleurs





Appliquer cela au climat nécessite de corriger le modèle « à la Weitzman<sup>50</sup> » pour tenir compte des effets des réductions des émissions au cours d'une période sur les périodes suivantes. On part d'un niveau d'émission plus élevé. On crée surtout des chocs technologiques qui réduiront peut-être plus tard les coûts des technologies et, donc, augmenteront le coût marginal avec la quantité d'émission. Cela est vrai en statique mais ne l'est pas forcément en dynamique. Il faut prendre en compte la persistance des bénéfices et des changements technologiques. Toutefois, même en corrigeant le modèle de Weitzman pour prendre en compte ces effets dynamiques, on constate que les résultats semblent relativement robustes. Les estimations de dommages devraient être de plusieurs ordres de grandeur supérieurs par rapport à l'estimation courante pour renverser la préférence pour la régulation par les prix (Newell et Pizer, 2000)<sup>51</sup>. Une régulation par les quantités deviendrait préférable si les réductions à court terme étaient égales ou supérieures à 40 % des émissions mondiales. Cela représente les réductions qu'il faudrait faire pour stopper la croissance des concentrations, ce qui n'est pas un hasard. Tant qu'on n'est pas dans cette problématique, c'est-à-dire de stopper immédiatement la croissance des niveaux de concentration, choisir un instrument hybride ou un instrument prix permet des réductions plus importantes pour des coûts attendus inférieurs.

Le renoncement à la certitude que permettent les objectifs fixes et contraignants peut permettre en réalité de favoriser l'ambition des politiques suivies parce qu'en écrêtant les coûts attendus (prix plafond), on peut s'engager plus avant avec moins d'inquiétudes.

### **Options pour les engagements**

En théorie, d'après ce qui précède, la taxe carbone compte tenu de la platitude de la courbe des bénéfices ferait aussi bien que l'instrument hybride idéal, mais il faudrait une taxe carbone coordonnée. Or, celle-ci est mal acceptée par les pays en développement puisque cela signifierait que le coût marginal de réduction serait le même dans les pays en développement que les pays industrialisés.

On parle de plus en plus de conclure un accord sur les technologies, les standards. C'est à la mode aux Etats-Unis, alors qu'en Europe, il existe une préférence historique pour les politiques et mesures. Il est clair que des accords technologiques peuvent ajouter quelque chose, en comblant certaines lacunes des objectifs quantifiés. Le fait que les objectifs quantifiés visent surtout le court terme signifie au fond que si l'on veut préparer le long terme, des actions telles que les codes pour la construction, la mise au point des techniques de capture de stockage, des accords de coopération technique ou des accords sur des standards peuvent tout à fait être utiles. En revanche, on peut se demander si ces accords sont suffisants. Je rejoins ici l'argument développé par P. Criqui<sup>52</sup>. Comme du côté de la demande, des centaines de technologies sont concernées, on imagine mal les négociations, qui pourraient aboutir à autant d'accords technologiques. On imagine également mal que cela pourrait suffire. Les objectifs quantifiés ont l'immense avantage de permettre les échanges de permis, qui constituent un instrument économique efficace. On aurait peut-être du insister davantage, dans la perspective d'un problème de long terme, sur le fait que c'était également positif pour

---

<sup>50</sup> Weitzman M. (1974), "Prices vs Quantities », *Review of Economic Studies*, volume 41, octobre.

<sup>51</sup> Newell R. G., Pizer W. A. (2000), "Regulating Stock Externalities under Uncertainty", *Resources for the Future Discussion Paper*, 99-10, Washington DC, février.

<sup>52</sup> Voir la contribution de P. Criqui dans cet ouvrage, « Les architectures post-Kyoto : typologie et enseignements d'un modèle sectoriel mondial ».

l'environnement. Atteindre un objectif à court terme à moindre coût permet aux acteurs de s'engager plus avant dans les périodes suivantes et donc in fine c'est bon pour l'environnement. Ce n'est pas seulement atteindre un objectif environnemental à moindre coût. C'est, pour une somme d'argent donnée, pour la volonté à payer des gens, atteindre le meilleur objectif environnemental possible. On aurait également du insister sur un autre avantage considérable des échanges de permis, à savoir celui de permettre la dissociation de l'efficacité et de l'équité. Ils permettent une répartition acceptable des coûts entre nations puis de redistribuer les efforts de réduction réels là où ils sont les moins coûteux.

Mais les objectifs contraignants fixes ont aussi leurs inconvénients, comme on a pu le montrer, c'est-à-dire qu'ils conduisent à des émissions certaines mais à des coûts incertains et, en particulier, pour les pays en développement. Ces derniers sont extrêmement préoccupés de toute contrainte possible sur leur croissance.

### Calendrier et partage de l'effort

Est-ce qu'un partage de l'effort miraculeusement génial peut résoudre les difficultés ? Nous ne pensons pas. On a tendance à croire aujourd'hui qu'il suffit de réussir le développement puis que celui-ci résoudra le problème de la lutte contre le changement climatique c'est-à-dire que quand les pays seront développés, ils prendront des engagements et entreront dans l'Annexe I. Nous ne pensons pas que cela résout le problème. L'entrée dans Kyoto est beaucoup trop lente. Il faut réduire les émissions mondiales à partir de 2015 ou 2030 au plus tard. On n'y arrivera pas si l'on attend que les indiens, par exemple, aient le niveau de vie que nous avons ne serait ce qu'en 1990. C'est tout à fait illusoire. On arrive à des niveaux de stabilisation beaucoup trop élevés.

L'allocation égale par tête est une fausse bonne idée.

La « contraction-convergence » n'est pas une idée aussi productive que le disent ses défenseurs. D'abord, parce que cela peut limiter l'efficacité environnementale, mais aussi parce que cela peut contraindre la croissance économique. Si vous dites aux Chinois : « dans dix ans, il faudra être à moins de la moitié de la moyenne mondiale », ils répondront : « nous y sommes déjà ! ». La contraction-convergence repose sur un contrat particulier qui consiste à échanger de l'air chaud pendant vingt ans contre un engagement ferme ensuite. Cette idée de contrat ne fonctionnera pas. On obtiendra peut être l'acceptation de l'air chaud pendant vingt ans, mais on n'aura pas forcément la réalisation de l'engagement contraignant après.

Je préfère une règle de « non dommage » d'après Edmonds et *alii* (1995)<sup>53</sup>, assimilable à celle de l'« entrée en douceur » (*soft entry*) de van Steenberghe<sup>54</sup> et qui se fonde sur le *business as usual* pour définir les engagements des pays en développement.

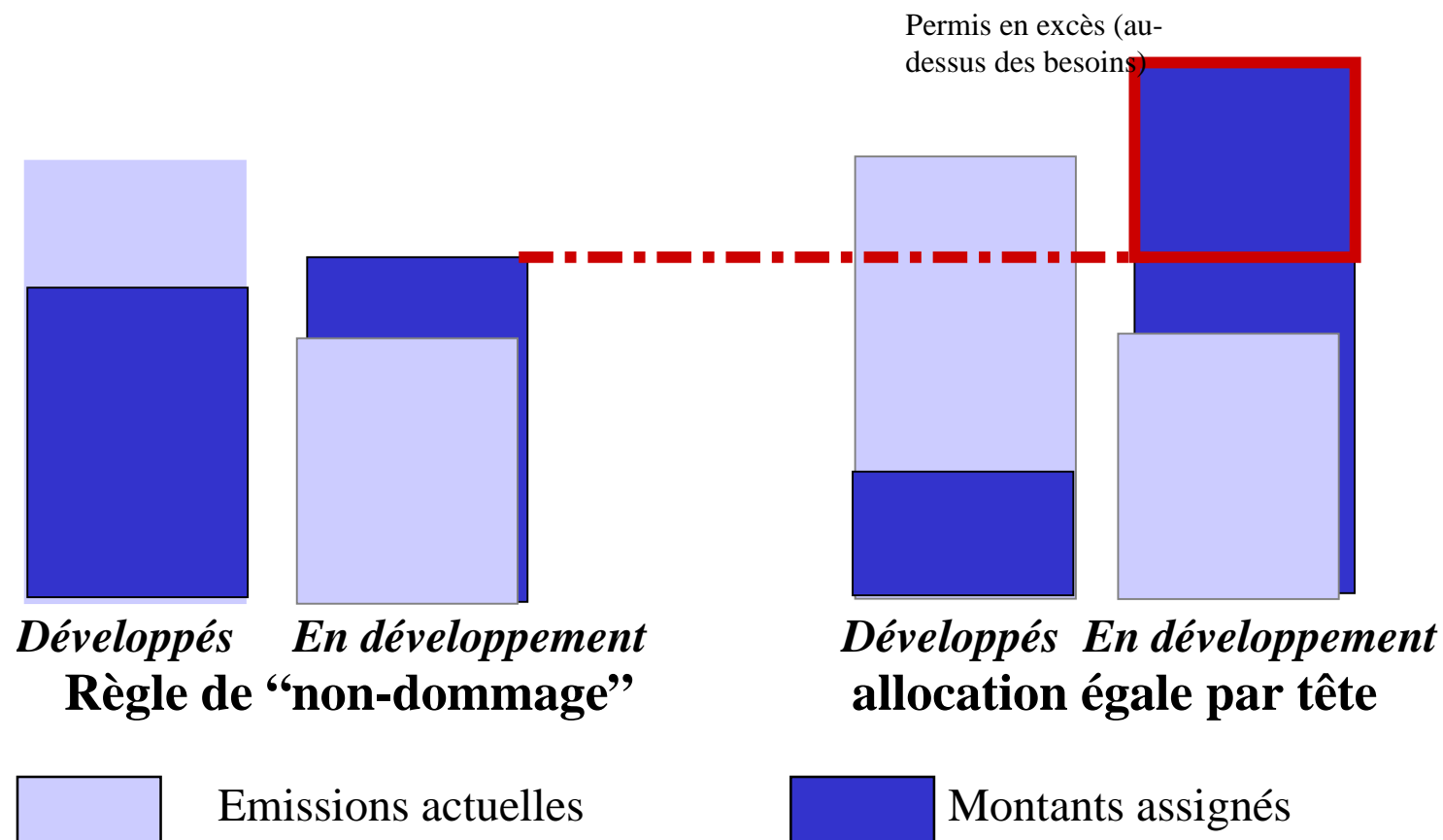
Pour illustrer cette règle « non dommage » *versus* règle « égal par tête », on a illustré une allocation représentant une réduction globale de 7,5 % par rapport aux émissions actuelles (graphique 22).

---

<sup>53</sup> Edmonds J., Wise M., Barns D. W. (1995), "Carbon Coalitions", *Energy Policy*, volume 23, n° 4-5, avril-mai.

<sup>54</sup> Voir la contribution de V. van Steenberghe dans cet ouvrage, « Périodes d'engagement des pays et objectifs de réduction : une analyse exploratoire du coût des différents scénarios post-Kyoto ».

Graphique 22 : Non-dommage vs égal par tête



Lecture du graphique : les montants alloués des pays en développement et des pays développés sont représentés en noir. Les cellules en gris indiquent les niveaux d'émissions actuelles des deux groupes. Une illustration de la règle de non-dommage est montrée à gauche (les chiffres ne sont là que pour l'exemple, bien entendu). Les montants alloués pour les pays développés représentent une réduction absolue de 25 % tandis que ceux pour les pays en développement représente une croissance absolue si on peut dire de 30 % ce qui est proche du scénario BAU. A l'équilibre, il y a une réduction de 7,5 % des émissions globales. A droite, une illustration de l'allocation par tête est donnée pour une même réduction globale. Le montant des droits que les pays développés doivent acheter est quatre fois plus important que les réductions réelles – et il en va de même du prix qu'ils devraient accepter de payer.

Dans le cas d'une allocation sans dommage, la répartition se fait de la manière suivante : *business as usual* (BAU) pour les pays en développement, réduction de 25 à 30 % pour les pays développés, sachant que cela permet de créer un système qui réduit le coût par deux ou trois pour les pays industrialisés. Autrement dit, à volonté à payer égale, cela permet de s'engager vers des objectifs plus importants. L'allocation par tête donnerait évidemment un montant important d'air chaud et si la volonté à payer est ce qu'elle est, il faut commencer par diviser ce montant d'argent par 5 (4 pour acheter de l'air chaud qu'on a créé et 1 pour agir sur le système). Ce n'est pas une règle qui permet d'agir sur le climat mais qui permet de répartir autrement la richesse dans le monde. Ceci n'est pas dans l'objectif de la Convention. La Convention suppose qu'on agisse sur le climat de manière équitable, ce qui est quand même différent<sup>55</sup>.

## **Elargir et approfondir l'action**

Quelles sont les options qui permettent de maintenir les échanges de permis tout en ouvrant un peu la boîte des engagements contraignants et fixes ?

### *Les engagements non contraignants*

D'abord, les engagements non contraignants, contrairement à ce que certains soutiennent, n'interdisent pas de faire des échanges. Ces derniers restent possibles si on est en dessous de l'objectif. On peut alors vendre le surplus. En revanche, si on est au-dessus, on n'est pas pénalisé. Cela s'applique uniquement aux pays en développement. On ne peut pas concevoir un système où tous les agents devraient suivre cette règle, car il n'y aurait pas d'acheteur. Néanmoins, on peut très bien concevoir un système mixte, où certains ont l'obligation d'acheter, d'autres ne l'ont pas mais ont la possibilité de vendre. Ainsi, ils ont quand même l'incitation d'atteindre leurs objectifs et d'aller au-delà, mais ils ne sont pas soumis à une règle contraignante. Il y a la carotte, mais pas le bâton. Évidemment, il faut éviter qu'ils vendent tout leur montant alloué, et ensuite qu'ils émettent fortement. A cette fin, il faut créer une responsabilité, mais une responsabilité limitée à ce qui a été vendu. Si j'ai vendu et que mes émissions dépassent, je rachète ce que j'ai vendu mais ma responsabilité s'arrête là. Ce système de responsabilité peut être complété par la réserve d'engagement instituée par les accords de Bonn et Marrakech<sup>56</sup>.

L'idée sous-jacente est de choisir des objectifs proches des émissions spontanées à l'instar de la *soft entry* évoquée précédemment. De ce fait, il n'y a pas de risque pour la croissance si cette dernière dépasse largement les prévisions et qu'en conséquence on observe une croissance excessive des émissions. On n'est pas pénalisé. La contrepartie est qu'on accepte un éventuel dépassement de l'enveloppe globale. C'est une option pour les pays en développement. Il serait presque possible de mettre en œuvre des engagements non-contraignants en utilisant le mécanisme de développement propre (MDP). Par la suite, il peut y avoir un effet de cliquet (*ratchet effect*) mais cela a des chances d'être plus général et d'avoir des coûts de transaction bien plus faibles que le mécanisme de développement propre pour lequel je suis tout aussi sceptique. En définitive, les engagements non-contraignants ne

---

<sup>55</sup> Voir la contribution d'O. Godard dans cet ouvrage : « L'équité dans les négociations post-Kyoto - Critères d'équité et approches procédurales ».

<sup>56</sup> A Bonn, il a été décidé d'instituer une réserve de permis que doit conserver dans son registre national chaque Partie, ce afin d'éviter les surventes et un éventuel non respect des objectifs consécutif. Cette réserve de période d'engagement (CPR) ne doit jamais être inférieure à : 90 % de la quantité d'émissions attribuée ou 100 % du quintuple du dernier inventaire annuel des émissions, la valeur la plus faible étant retenue.

constituent rien d'autre que l'application aux pays en développement du concept de prix plafond – celui-ci étant nul.

### *Le prix plafond*

Le prix plafond représente pour les pays industrialisés le pendant de l'objectif non contraignant. Autrement dit, on crée des permis supplémentaires à prix fixes dans la tranche supérieure des estimations. Il s'agit de créer une ceinture de sécurité et non pas un système qui remplace les permis. Le prix plafond conduit à relâcher l'objectif quantifié uniquement si les coûts réels sont plus élevés que prévu. Dans tous les autres cas, le prix plafond ne sera simplement pas activé.

Il y a deux façons d'envisager le prix plafond. La première est l'achat par les pays au prix plafond de permis supplémentaires mis en vente par une institution internationale. Toutefois, ce concept ne nécessite pas que les pays paient mais plutôt que les agents économiques soient confrontés à ce prix, qui pourrait être payé à chaque gouvernement. Le prix plafond peut prendre la forme de pénalités domestiques en cas de non-conformité.

Si l'on veut des échanges sans restriction cela ne peut être qu'entre des pays qui ont le même prix plafond. Autrement, le prix plafond le plus bas s'impose à tout le monde. En effet, si deux pays pouvant échanger leurs permis sans restriction disposent de prix plafonds différents, le pays avec le prix plafond le plus bas sera incité à vendre ses permis à un prix supérieur à son prix plafond, puis à compenser le surcroît d'émissions en achetant des permis supplémentaires au prix plafond. Non seulement le prix le plus bas s'imposerait comme le seul, mais de plus le système profiterait largement au pays qui a fixé ce prix. D'où la question : est-il possible d'imaginer un accord sur un prix plafond unique, notamment entre les Etats-Unis et l'Europe ? Beaucoup ont mis en doute cette possibilité parce que la volonté à payer des deux entités est différente. C'est vrai, mais les montants alloués restent différenciés et différenciables. Il ne s'agit pas d'harmoniser un coût marginal de l'effort (et une taxe) mais d'harmoniser un prix plafond qui en principe n'interviendra pas. C'est donc assez différent et nous restons convaincus qu'un accord est possible, même si cela n'est pas nécessairement facile. Il existe un risque de dépassement mais plafonner le coût peut aider les pays à accepter des engagements relativement plus ambitieux. Au fond, le dépassement est acceptable si on est bien parti sur un objectif ambitieux de viser quelque chose très bas tout en acceptant à l'avance que cela soit révisé à la hausse en fonction d'une analyse coût-bénéfice qu'on ne peut pas faire avant mais qu'on réalise au fur et à mesure de l'action en constatant les coûts réels.

### *Les objectifs dynamiques*

Dans le cas des objectifs dynamiques, les émissions ne sont pas plafonnées en termes absolus. Les montants assignés sont définis *ex ante* sur la base d'anticipations partagées sur la croissance économique (d'autres variables peuvent également être utilisées telles que la population, les exportations, etc.) Ces montants alloués sont ensuite ajustés *ex post* selon la croissance économique réelle. Contrairement à ce que soutiennent certains, les objectifs dynamiques qui consistent à allouer des montants basés sur une projection économique puis de les ajuster selon la croissance réelle, appartiennent à la même catégorie que les prix plafonds. A l'instar de ces derniers, c'est aussi une façon de réduire l'incertitude quant au coût. Certes, cela n'en réduit qu'une partie. Cela ne réduit pas l'incertitude intrinsèque sur les technologies futures, mais celle, très grande, qui provient des *baselines*. C'est une piste à creuser. Il ne faut pas croire que le seul système possible est celui des « objectifs intensité »

tels que les américains les ont adopté et surtout que l'objectif qu'ils ont adopté est le seul possible. On peut avoir des règles plus souples : par exemple, des montants alloués et des niveaux d'effort qui soient indexés de façon à ce que, en cas de croissance exceptionnelle, on autorise un relâchement de la contrainte. On obtient ainsi une augmentation du montant alloué, mais pas nécessairement proportionnelle à la croissance supplémentaire. Le vrai problème pour les pays en développement est la mesure du PIB. Quant à l'attribution pour l'objectif ultime, la problématique est toujours la suivante : si on réduit l'incertitude au départ, on peut plus facilement adapter des objectifs ambitieux. On peut donc peut-être concevoir des combinaisons pour les pays en développement alliant des objectifs dynamiques et non contraignants, parce que c'est seulement s'ils sont dynamiques qu'ils ont une chance d'être réellement proches du *business as usual*, vu les grandes incertitudes sur les cycles économiques des pays en développement. Pour les pays industrialisés, on peut également imaginer de combiner les prix plafonds et des objectifs dynamiques. Je suis moins sûr dans ce cas là que le supplément de complexité l'emporte sur le supplément d'efficacité, mais cela est une question pour les négociateurs.

*Cédric Philibert a publié notamment :*

« Prix versus quantités : plafonner les coûts pour aller plus loin », in *Kyoto et l'économie de l'effet de serre*, Rapport du Conseil d'Analyse Economique, n° 39, La Documentation française, 2003.

*Beyond Kyoto : Energy Dynamics and Climate Stabilisation*, en collaboration avec J. Pershing, International Energy Agency, Paris, octobre 2002.

« Des objectifs climatiques pour tous les pays : les options », en collaboration avec J. Pershing, *Revue de l'Energie*, n° 524, février 2001.

« How Could Emissions Trading Benefit Developing Countries », *Energy Policy*, volume 28, n° 13, novembre 2000.

« The Economics of Climate Change and the Theory of Discounting », *Energy Policy*, volume 27, n° 15, décembre 1999.

# L'équité dans les négociations post-Kyoto : critères d'équité et approches procédurales

Olivier Godard

(Laboratoire d'économétrie, Ecole Polytechnique)

La question de l'équité dans la répartition de permis est un leitmotiv des proclamations et revendications qui entourent les négociations touchant à l'action internationale. Tout le monde s'accorde pour exiger que les solutions soient équitables. Au-delà, les différends sont nombreux car chacun est porteur d'une vision particulière de ce que représente l'équité. C'était déjà le cas au cours de la négociation du protocole de Kyoto. La situation ne s'améliore pas lorsqu'il s'agit d'aborder la phase post-Kyoto, c'est-à-dire les règles du jeu à inventer pour l'après 2012. Je n'ai malheureusement pas trouvé de solution positive à proposer pour construire un régime post-Kyoto dont je puisse assurer qu'il est viable et acceptable pour chacun, mais aussi qu'il peut être jugé juste et équitable par toutes les parties, compte tenu des conceptions du juste dont chacun est porteur. Cette suspension du jugement sur le juste reflète l'absence d'épreuves bien constituées permettant d'arbitrer entre des prétentions contradictoires, ce qu'on appelle une justice. Quels que soient les efforts des théoriciens<sup>57</sup>, le jugement sur une répartition juste des droits et obligations n'est pas séparable de l'équipement institutionnel d'une communauté politique dont la constitution préalable est nécessaire pour instituer un espace commun de délibération et d'épreuves au milieu duquel la question du juste peut émerger, progresser et aboutir. La réflexion sur la répartition juste et équitable des droits d'émission de gaz à effet de serre ne peut ignorer son *embeddedness* dans un état d'organisation de la gouvernance mondiale, sous peine de verser dans un idéalisme impuissant à nourrir autre chose que la mauvaise conscience.

## L'absence de gouvernement mondial et la question du juste

Quel est donc le point de départ qu'il convient de donner au raisonnement ? Il me semble essentiel de rappeler cet élément de base : il n'y a pas de gouvernement mondial ayant tous les attributs d'un gouvernement, y compris celui de faire appliquer par la force les lois qu'une communauté se donne. Cela signifie en premier lieu qu'il n'existe pas de communauté politique mondiale bien constituée à laquelle on puisse appliquer le postulat d'une société régie par des principes de justice, alors que c'est le cadre dans lequel John Rawls<sup>58</sup>, par exemple, se plaçait pour construire son raisonnement sur les règles de justice à l'intérieur d'une société dont les membres, formant une communauté politique, voudraient de façon explicite se donner une constitution et une organisation justes. Nous n'avons pas l'équivalent de cela à l'échelle de la société mondiale. Nous avons affaire à une société d'Etats qui n'est surplombée par aucune instance intergouvernementale ayant tous les attributs requis, en dépit de l'existence d'une Assemblée générale des Nations unies et d'un Conseil de sécurité. Aussi

---

<sup>57</sup> Voir par exemple P. Van Parijs, *Qu'est-ce qu'une société juste ? Introduction à la pratique de la philosophie politique*. Paris, Seuil, 1991.

<sup>58</sup> J. Rawls (1971), *A Theory of Justice*, Cambridge : Harvard University Press, publié en français sous le titre *Théorie de la justice*, Paris, Editions du Seuil, collection « Empreinte », 1987.

beaucoup des raisonnements habituels qui se développent à partir de l'hypothèse, implicite ou explicite, de l'existence d'un Etat démocratique organisé par une constitution ouverte à l'idée de justice ne pourront pas être directement valides pour la situation qui nous intéresse.

Si l'on pense que les États sont simplement mus par leurs intérêts, une situation dans laquelle il n'existe pas de méta-État surplombant impose comme loi d'airain ce qu'on peut appeler un principe « victime payeur », symétrique du fameux principe « pollueur-payeur » établi par l'OCDE dès 1972 et intégré depuis lors au droit communautaire et au droit interne français. Celui qui se plaint de la situation actuelle et pressentie de l'environnement planétaire doit prendre sur lui d'essayer de convaincre les autres Etats de modifier leurs comportements et à cette fin, en s'adressant à des Etats seulement mus par leurs intérêts, doit leur offrir des compensations suffisantes<sup>59</sup>.

Dans cette logique, la première question à se poser est de savoir qui sont les pollueurs et qui seront les victimes du changement du climat de la planète. Une réponse s'impose : le risque est partagé. Presque tout le monde<sup>60</sup> sera victime à un degré ou à un autre. On sait cependant que certains pays en développement (PED) risquent d'être, en termes relatifs, beaucoup plus atteints que les pays industriels tout en étant nettement moins pollueurs que d'autres. Appliquons alors la loi d'airain que je viens de formuler, loi tout à fait contraire au sens intuitif de la justice, dont il n'est cependant pas étonnant qu'elle s'impose puisque les conditions politiques de la justice ne sont pas réunies : si les PED candidats au rôle de victimes veulent éviter les dommages du changement climatique, il leur appartient d'offrir aux pays les plus pollueurs, principalement les pays industriels du Nord, les compensations nécessaires pour que ces derniers fassent en sorte d'abaisser leurs émissions et de réduire le dommage à venir. Cette solution pratique ne s'accorde pas avec notre intuition de la justice pour deux raisons évidentes : parce que ce seraient les victimes qui auraient à supporter le coût de la prévention et parce que lesdites victimes comptent en l'occurrence parmi les pays les plus pauvres de la planète. Dans le contexte des négociations menées sur l'effet de serre, aucun pays n'a proposé une approche aussi cynique. Cela ne veut pas dire que les traits structurels de la situation ne pèsent pas sur la négociation internationale, mais elle le fait de

---

<sup>59</sup> Ce raisonnement prend appui sur l'hypothèse, qui peut être discutée à bon droit, qu'en dépit de l'absence de gouvernement mondial se réservant le monopole de la violence légitime, le problème considéré ne peut pas être légitimement résolu autrement que par la négociation d'un libre contrat. Ce dernier suppose le dégagement d'un intérêt mutuel à quitter l'état initial et exclut tout recours à la force – la guerre –, qu'elle soit effective ou qu'elle intervienne comme menace. Il faut donc supposer un ordre juridique international de respect mutuel des droits souverains des États, mais sans gouvernement mondial pour en assurer le respect. Cette hypothèse ne peut être défendue que dans une situation où aucune des parties n'a intérêt à vouloir jouer de l'emploi de la force ou de la menace d'un tel emploi, situation qui serait acquise en cas d'établissement d'une sorte d'équilibre des menaces militaires que chaque État représente pour les autres, bref un monde multipolaire assez différent de celui qui se profile pour la première moitié du XXI<sup>e</sup> siècle.

<sup>60</sup> Certains États pourraient être des gagnants nets du changement climatique. Pour cela il faudrait qu'ils soient des gagnants au nouvel équilibre climatique qui s'établira d'ici quelques siècles sans être des perdants durant la longue phase de transition : en effet les principaux dommages pourraient ne pas être associés à l'équilibre final mais à la transition, qui peut être trop rapide pour autoriser une adaptation des écosystèmes et des populations humaines.



façon plus voilée. Et puis il n'est pas aussi assuré que nous puissions nous en remettre sans discussion aux seules intuitions pour discerner le juste.

En dépit des prévisions pessimistes que les experts de la coordination internationale pouvaient formuler<sup>61</sup>, une convention-cadre sur le changement climatique a tout de même été adoptée à Rio de Janeiro en juin 1992. Des principes ont été adoptés dans cette convention, et notamment le principe de « responsabilité commune mais différenciée ». Cela montre qu'au niveau de la rhétorique de ce type de texte tout au moins, le sens du juste parvient à se faire une place dans la production des règles internationales là où la logique des intérêts aurait dû éviter toute référence de ce type. Acceptons donc cette idée et réfléchissons aux traductions que le sens du juste pourrait avoir dans la formation de règles internationales. Quelle est au juste la portée pratique de cette référence à l'équité ?

Deux axes d'intelligibilité représentent à mes yeux des prérequis pour ne pas se perdre en spéculations idéalistes. Le premier est l'inscription de l'équité et de la justice dans une logique englobante qui est celle des processus et ordres de justification. Le second vise l'effet en retour des modes de coordination de l'action commune sur la justification qu'il y a à mobiliser tel principe de justice plutôt que tel autre pour régler la répartition des droits et obligations.

### **Ordres de justification et critères d'équité**

Premier axe : les critères du juste doivent être appropriés à la nature de la situation à coordonner. Il n'existe pas une conception substantive universelle de la justice qu'on pourrait appliquer à toute situation, même s'il est possible d'identifier quelques idées abstraites de portée générale derrière différentes conceptions substantives. C'est le cas par exemple des principes d'impartialité et d'égalité des chances. Une situation met en présence et engage à la fois des sujets humains et un monde d'objets. Dans une société dotée d'une culture et d'une organisation sociale, sujets et objets sont appréhendés en fonction d'un monde de significations qui leur confèrent une qualité. Autrement dit, sujets et objets ne sont pas mis en présence de façon brute et naturelle mais à travers la médiation d'un processus de qualification qui se cristallise dans des normes et règles. Il convient alors d'introduire ici l'idée que coexistent, dans nos sociétés démocratiques pluralistes, différents ordres sociaux de référence qui sont les matrices à l'intérieur desquelles les questions de l'évaluation juste, du mode de coordination approprié et de l'action juste sont pensées et reçoivent une solution en termes de procédures et de critères. Une situation bien constituée est une situation constituée entièrement à l'intérieur d'un ordre de justification donné ; elle met en présence des sujets et des objets qui sont adéquats à la qualification qu'ils reçoivent de l'ordre de justification à partir duquel elle est appréhendée. Une situation informe, contingente, met en présence de façon fortuite des êtres hétérogènes ; elle ne dispose pas de procédures de coordination

---

<sup>61</sup> Évoquons ici le « théorème » formulé il y a quelques années par S. Barrett (1991), « Analyse économique des accords internationaux sur l'environnement : enseignements pour une convention sur le réchauffement de la planète », in OCDE, *Parer au changement climatique : quelques problèmes économiques*. Paris, Ed. de l'OCDE : il existe des conventions internationales là où on n'en a pas vraiment besoin et il n'en existe pas là où on en aurait vraiment besoin.

préétablies aptes à résoudre les différends ou les problèmes. Elle est marquée par le sentiment de perte de sens et d'absence de repères. Il existe enfin des situations intermédiaires qui connaissent des embryons de structuration au sein d'un ordre, mais qui comportent encore des objets et sujets hétérogènes ou ambigus qui sont la source d'une hésitation entre les qualifications et épreuves issues d'ordres différents, d'où une certaine indécidabilité. Le problème du changement climatique semble bien relever aujourd'hui de ce type de situation intermédiaire.

A bien considérer les débats sur l'effet de serre, il en ressort que les quatre principaux ordres de justification légitime<sup>62</sup> à être mobilisés comme référence sont les ordres civique, industriel, domestique-traditionnel et marchand. La sollicitation de ces quatre ordres de référence conduit alors à la question : de quelle nature sont les problèmes à résoudre ? De quel ordre de justification relèvent-ils ?

S'agit-il de problèmes de nature civique ? On aurait alors à mobiliser des raisonnements sur l'égalité des sujets de base de la société considérée. Dans les travaux de chercheurs et d'experts, on voit souvent affirmée l'idée que tous les citoyens du monde devraient avoir accès à un certain nombre de biens et services de base ou qu'ils ont tous les mêmes droits sur l'atmosphère, posée comme bien commun de l'humanité. D'où l'un des critères souvent proposé comme étant l'archétype du critère de la distribution équitable : la répartition à chaque État au prorata de la taille de sa population<sup>63</sup>.

S'agit-il de faire fonctionner au mieux une machine à produire à l'échelle mondiale ? Si l'on inscrit le problème dans cet ordre industriel, c'est une logique des besoins dérivée des conditions courantes de la production qui s'impose : il convient de répartir à chacun selon son rôle et sa contribution à la production en cours, afin de lui permettre d'exercer correctement sa fonction productive et ce faisant, de répondre aux attentes des autres auxquels il est lié par la division du travail. Le critère agrégé qui exprime le mieux cette exigence est alors le PIB, indice de l'activité économique brute d'un pays. Remarquons que les pays du Sud qui refusent d'entrer dans la logique du Protocole de Kyoto adhérent, pour eux-mêmes, à cette approche lorsqu'ils mettent en avant, pour justifier leur refus, l'argument que la moindre limitation apportée à leur liberté d'émission de gaz à effet de serre porterait atteinte à leur croissance économique et à leur développement. Ils rejoignent en cela les arguments du gouvernement américain, refusant de porter atteinte au niveau et au mode de vie du peuple américain...

S'agit-il d'instituer et de promouvoir une extension de rapports marchands ? C'est ce que craignent tous ceux qui s'époumonent en proclamant le slogan « le monde n'est pas une marchandise ». Cependant, bien que cela soit techniquement faisable, personne n'a proposé qu'une instance mondiale mette aux enchères les droits d'émission correspondant à un plafond mondial. Après tout, cela aurait été la solution la plus simple. L'argent recueilli aurait pu alimenter un Fonds international dédié au développement durable de la Planète. Le fait qu'il

---

<sup>62</sup> Voir M. Walzer, *Sphères de justice. Une défense du pluralisme et de l'égalité*. Paris, Seuil, Coll. 'La couleur des idées', 1997 ; L. Boltanski et L. Thévenot, *De la justification. Les économies de la grandeur*. Paris, Gallimard, Col NRF-Essais', 1991 et O. Godard, « Environnement, modes de coordination et systèmes de légitimité : analyse de la catégorie de patrimoine naturel », *Revue économique*, **41**(2), mars 1990, pp. 215-241.

<sup>63</sup> Voir par exemple S. Kverndokk, (1995), « Tradeable CO<sub>2</sub> Emission Permits: Initial Distribution as a Justice Problem », *Environmental Values*, **4**(2), pp. 129-148

s'agisse du point aveugle du débat d'experts témoigne pour le moins, que d'autres dimensions que la dimension marchande sont en jeu. Néanmoins, le Protocole de Kyoto prévoit pour la première fois à cette échelle la possibilité d'un échange des obligations de réduction des émissions auxquelles les Etats signataires ont souscrit. Cela signifie bien que l'échange marchand comme opérateur de flexibilité stratégique et d'efficacité économique, mais aussi comme levier d'une certaine séparation opératoire entre équité et efficacité, ne peut pas être écarté de la situation.

Est-ce enfin un problème relevant de l'ordre domestique-traditionnel ? La référence courante au critère du *grandfathering*, le droit du grand-père, donne à penser que cette référence n'est pas dénuée de pertinence. L'atmosphère fait déjà l'objet d'usages depuis de fort nombreuses décennies puisque l'idée de voir reconnaître une « responsabilité historique » pour les émissions passées et d'en dériver des obligations de verser des compensations, que proposent certains<sup>64</sup>, nous fait remonter aux débuts de l'ère industrielle. Ces usages ont été faits au vu et au su de tout le monde et ils ont été acceptés jusqu'il y a peu, même si c'était dans la méconnaissance de leurs conséquences climatiques. On peut alors y voir des droits acquis de nature coutumière. Il serait alors contraire à l'éthique de violer de tels droits (action procéduralement injuste), même si c'est pour la « bonne cause » climatique. Si l'on accepte cette perspective, il serait non seulement irréaliste mais injuste d'ignorer qu'un certain nombre de pays ont construit leur développement autour de cet usage qui leur était reconnu par tous les autres. L'atmosphère en 1990 n'était pas un bien nouveau libre de tout usage. Elle n'était pas une manne nouvelle à répartir entre des personnes indifférenciées et sans histoire. Les bons modèles pour penser la répartition juste de l'accès à la capacité de l'atmosphère de recevoir des gaz à effet de serre seraient plutôt à rechercher du côté des situations de réforme agraire et de réforme foncière ou encore d'expropriation d'une propriété immobilière au nom de l'intérêt collectif. D'ailleurs, les pays qui revendiquent la reconnaissance des droits historiques des populations indigènes sur leurs territoires ancestraux, sur les ressources naturelles qu'elles abritent, ou sur leurs savoirs médicaux, utilisent le même fondement reliant les droits actuels à l'ancienneté des pratiques. Si leurs arguments sont jugés dignes d'attention dans ces cas-là, on voit mal comment ils pourraient être rejetés sans examen dans le cas du climat, sauf à céder à l'opportunisme dans la manière d'aborder les problèmes, c'est-à-dire à renoncer à la recherche d'une solution juste car justifiée.

Il existe ainsi quatre ordres de justification, qui correspondent à autant de façon de qualifier les situations et d'instituer le monde et qui débouchent sur des critères opérationnels de distribution juste qui sont sensiblement différents. D'où la première conclusion d'étape pour le raisonnement proposé ici, assez évidente : nous n'avons pas affaire à un critère unique d'équité. Il ne suffit cependant pas de reconnaître que l'on a affaire à une pluralité de critères possibles, ni même qu'ils sont défendus par des acteurs différents, ce qu'une observation

---

<sup>64</sup> Voir M. Grubb (1995), « Seeking fair weather: ethics and the international debate on climate change », *International Affairs*, **71**, (3), pp. 463-496. Dans un texte récent A. Gosseries (2003), « Historical emissions and free-riding », in L. Meyer (ed.), *Historical Justice*, Baden-Baden, Nomos, forthcoming, cherche à dégager des obligations de compensation pour les générations actuelles des pays du Nord même lorsqu'elles ne peuvent pas être légitimement tenues pour responsables des actions de leurs ancêtres : il suffit, à ses yeux, qu'elles en soient les bénéficiaires et que les populations des pays du Sud en soient, directement ou indirectement, les victimes.

élémentaire de la négociation rend manifeste. Il faut aussi reconnaître que chacun de ces critères n'est porteur d'une conception légitime et appropriée de l'équité de la répartition des efforts qu'à l'intérieur d'un certain ordre de justification, et pas en dehors. Il nous faut bien rapporter chaque critère à l'ordre de justification auquel il appartient. Ceci fait, la question du choix des critères opérationnels se trouve déplacée. Il ne s'agit plus en premier lieu de déterminer directement lequel des critères il faut employer dans la situation considérée, mais de s'interroger sur les rapports entretenus entre cette situation et les différents ordres de justification. La véritable question première n'est pas « comment procéder à une répartition juste ? », mais « de quelle nature est fondamentalement la situation ? ». Cette question se diffracte alors en sous-questions : dans quel tissu de relations sociales cette situation émerge-t-elle ? Quelles sont les qualifications pertinentes des agents et des objets, ceux qui sont actifs dans la situation et la rendent problématique ? C'est en fonction du jugement préalable porté sur la qualification de la situation elle-même qu'on pourra enfin apporter des éléments de réponse au problème du choix des critères de répartition. Pour dire les choses de manière lapidaire, les problèmes de *justice* sont d'abord encadrés par des problèmes de *justesse*.

### **L'effet en retour des modalités de coordination**

Deuxième axe d'intelligibilité, pour aller plus loin dans l'exploration de la situation : la nature des critères à utiliser pour régler l'allocation internationale d'obligations de réduction des émissions des uns et des permis d'émission des autres doit être appropriée à la procédure effective de coordination qui va être choisie dans le régime de régulation. Même si les deux étapes que sont le choix d'une répartition et la mise en oeuvre d'un mode de coordination sont séparables sur le plan opératoire, la mise en forme intellectuelle du problème de la répartition juste n'est pas séparable du choix d'un régime de coordination et de régulation, alors qu'on pourrait être tenté de considérer ce dernier comme purement instrumental, une fois que les arbitrages sur la répartition juste auraient été faits. Il est donc nécessaire d'ajuster l'un à l'autre le choix des instruments de coordination et les critères opérationnels d'une répartition équitable. Cet ajustement ne concerne pas seulement la dimension opérationnelle de ces critères, mais également et peut-être plus étonnamment, les conceptions mêmes de l'équité qui sont pertinentes. La raison en est assez simple : le choix des instruments opérationnels de coordination emporte la décision sur la qualification de la situation et donc sur le ou les ordres de justification jugés pertinents *in fine* pour servir de référence aux arbitrages sur la coordination. Or de cette qualification dépendent également les conceptions pertinentes de l'équité.

Ainsi, pour établir un régime impératif de coordination internationale, les gouvernements peuvent vouloir définir des obligations quant aux moyens à mobiliser par chacun (les fameuses politiques et mesures réclamées par l'Union européenne avant Kyoto). Par exemple il peut s'agir des politiques de recherche et développement ou d'investissement public ; le problème d'équité est alors de déterminer le montant minimal d'investissement qui peut être attendu de chacun. Ces gouvernements peuvent également vouloir contraindre les agents non gouvernementaux (entreprises, consommateurs) par la réglementation et l'édiction de normes technologiques communes. Ils peuvent mettre en place un système de permis d'émission négociables. Ils peuvent encore viser - on n'en parlait plus trop, mais certains remettent

aujourd'hui cette idée sur le tapis<sup>65</sup> -, la mise en place d'une taxation internationale du carbone, etc.

Ma thèse est donc la suivante : le type de coordination internationale retenue a une incidence sur la manière de juger du caractère juste ou injuste des droits et obligations imputés à chaque État. Ainsi, point qui sera développé plus loin, l'appréciation de la répartition juste des émissions ne pourra pas être la même selon que permis et obligations sont échangeables ou non transférables : l'organisation d'un marché international de permis modifie les termes du problème d'une allocation initiale équitable de ces permis.

C'est ainsi pour deux raisons qu'il n'existe pas de critères universels d'équité : d'une part il existe plusieurs ordres de justification qui donnent leur légitimité à des critères différents ; la validité de ces critères dépend alors de la qualification de la situation redevable d'un raisonnement en termes d'équité ; d'autre part le mode de coordination internationale choisi en aval d'une répartition d'obligations a un effet en retour sur la définition d'une répartition juste des droits et obligations. C'est ce que permet de montrer l'étude du critère de répartition au prorata de la taille de la population.

### **L'exemple du critère d'allocation par tête**

Le critère de l'allocation des droits d'émission par habitant est souvent proposé comme norme évidente d'une répartition équitable. Son application exclusive et immédiate impliquerait de tels transferts internationaux de ressources et un tel bouleversement des économies nationales que personne ne songe réellement à organiser l'action de court terme sur cette base. En revanche, nombreux sont les experts à se rallier à un critère de convergence à long terme des émissions par habitant, qui permet de prolonger ce critère en dynamique. C'est un attracteur simple aux fondements apparemment indiscutables. Sa justification appartient manifestement à l'ordre civique : ne proclame-t-on pas ici et là que chaque citoyen du monde a un droit d'accès égal aux bénéfices de l'atmosphère, réputée appartenir à tous ? Pour certains analystes, il s'agit là du critère de l'équité par excellence. La seule raison qui ferait obstacle à son déploiement serait le réalisme, celui qui m'a conduit plus haut à faire référence au principe « victime payeur » pour régler les rapports au sein d'une société d'Etats seulement

---

<sup>65</sup> Voir par exemple R. Cooper (2001), « The Kyoto Protocol : a Flawed Concept », *Environmental Law Review*, 31(12), pp. 11484-11492. On peut se demander quel est le sens du retour des propositions de taxation à l'échelle internationale puisque les raisons qui ont conduit à l'éviction de cet instrument en 1992 sont encore plus actives aujourd'hui. Outre les aspects idéologiques (trouver une proposition qui puissent se rapprocher de la taxe Tobin sur les transactions financières internationales), l'explication la plus pertinente par sa constance est la suivante : lorsqu'il existe une chance sérieuse de faire aboutir une action publique de prévention du risque climatique autour d'un instrument donné, on voit les opposants à toute action se rassembler en chœur pour défendre une autre option d'instrument, alors parée de toutes les vertus. Dans les années 90, les permis négociables ont servi à disqualifier la taxation des gaz à effet de serre. Dans les années 2000, la taxation revient comme moyen de faire obstacle aux permis négociables au moment où ceux-ci sont sur le point d'être mis en œuvre...

mus par leurs intérêts. Ce qui serait équitable ne serait pas réaliste et ce qui serait réaliste ne pourrait pas être équitable !

Cette mise en scène de l'opposition d'un critère supérieur d'équité, qui serait la répartition égale par habitant et devrait s'imposer par évidence éthique, et du réalisme politique qui conduirait à privilégier d'autres critères dans l'immédiat est à la fois fausse et trompeuse. D'abord, il s'agit là d'un critère d'équité parmi d'autres, qui ne peut pas être tenu pour le critère d'équité. Ensuite, contrairement aux apparences, sa supériorité n'est pas établie. J'irai même jusqu'à affirmer que, parmi les principaux critères en discussion (PIB émissions de 1990 et population), c'est celui qui est finalement le moins justifié, compte tenu de la nature de la situation qui est celle de la coordination internationale pour préserver de façon économique efficace le climat d'une interférence humaine dangereuse. Quel est donc le problème de coordination que nous avons à régler avec des politiques de l'effet de serre ?

### *Un problème de nature civique ?*

S'agit-il, avec la question climatique, de régler un problème de nature civique, comme le serait la répartition de droits de vote entre tous les citoyens d'un pays ou de droits premiers constitutifs de la personne humaine et du citoyen libre ? Nous nous sommes déjà posé la question plus haut. Il s'agit à présent de l'explorer de façon critique. L'émission de gaz à effet de serre se rattache-t-elle au socle des droits fondamentaux des personnes, ces droits minimaux sur lesquels on ne saurait transiger, quels qu'en fussent les avantages, comme dans la vision rawlsienne des choses<sup>66</sup> ? Pour s'inscrire dans cette logique, il faudrait voir quels sont les attributs des émissions de gaz à effet de serre qui justifieraient que l'émission de tels gaz puisse être tenue pour un droit fondamental attaché à l'existence ou à la dignité même de la personne. On ne trouve évidemment rien de tout cela, même si on trouve des notions proches comme la revendication d'un droit d'accès minimal à l'énergie pour survivre sur cette planète, ou un droit au développement. Mais droit au développement et droit d'accès minimal à l'énergie, pour autant qu'ils deviennent des droits internationalement reconnus, ne font pas de l'émission de CO<sub>2</sub> et d'autres gaz un droit essentiel dont la reconnaissance s'imposerait au nom de l'équité et qui aurait prééminence sur d'autres considérations : entre ces nouveaux droits et l'émission de gaz à effet de serre, il y a une médiation par la technologie et par l'économie ; concrètement, il existe une pluralité de solutions techniques permettant de donner accès à l'énergie et elles impliquent des profils d'émission très différents. Ce n'est donc pas l'émission de CO<sub>2</sub> en tant que telle qui pourrait être constitutive d'un droit essentiel de la personne.

Ce fondement est d'autant plus problématique qu'il s'agit de répartir ces droits, non pas aux personnes, ce qui devrait être le cas s'il s'agissait d'un attribut essentiel de la personne, mais à des Etats, et qui plus est dans un contexte où les Etats pourront s'échanger largement les quotas attribués à travers l'instrument des permis négociables. La visée de la répartition internationale d'obligations de réduction s'inscrit ici dans la perspective de création d'un

---

<sup>66</sup> Pour J. Rawls (*op. cit.*) les biens sociaux premiers se répartissent en deux catégories : les libertés de base qui sont inconditionnellement égales entre toutes les personnes et les autres biens premiers auxquels s'applique le principe de différence. Ce principe signifie qu'il est possible de s'écarter d'une répartition égalitaire si et seulement si les inégalités introduites se font en fait au bénéfice des plus mal lotis.

marché international de permis d'émission. A minima, cette visée suppose que les Etats puissent vendre une partie des quotas en leur possession sans violer le droit des personnes relevant de leur souveraineté. Elle implique manifestement que les Etats ne reçoivent pas les permis d'émission dans le but de les restituer à chaque personne résidant sur leur territoire et que les permis en question doivent être d'une nature telle qu'ils puissent être détachés d'un titulaire personnel. Cela confirme qu'il n'est pas défendable de voir dans l'émission de CO<sub>2</sub> un attribut essentiel à la dignité de la personne humaine. De tels attributs sont en effet, en droit français, non cessibles et non vénaux. Personne n'a le droit d'aliéner une partie de son corps sur le marché, pas plus qu'un citoyen n'a le droit de vendre son droit de vote aux élections. Pour les éléments du corps qui sont détachables de la personne sans porter atteinte à son intégrité, telles certaines substances reproductibles (le sang, moelle épinière, peau), ou certains organes redondants (reins), notre pays a retenu le principe du don sans contrepartie et en a encadré ou limité l'exercice. Ce n'est donc pas de ce côté qu'on pourra trouver un fondement à une répartition égale par tête.

Tournons notre regard vers un autre horizon d'argumentation. Il convient de ne pas tenir pour insignifiant l'énoncé du problème posé : il s'agit bien de répartir des droits et obligations entre des Etats. Tels sont les sujets pertinents de la situation. C'est alors la théorie de la souveraineté politique des Etats et de leur égalité formelle au sein de la société des Etats qui devrait former le soubassement de l'argument. Si donc on jugeait pertinent de déployer une logique civique, c'est au niveau des Etats qu'il conviendrait d'appliquer le critère de l'égalité civique. Il faudrait alors attribuer le même quota au Luxembourg et à la Chine populaire, de même que ces pays disposent d'un même droit de vote à l'ONU. Chacun le sait, « un pays - un vote », telle est la loi civique internationale. Je ne vois pas d'inconvénient à considérer cette solution parmi d'autres également dignes d'attention dès lors que permis et obligations seraient échangeables, mais je n'ai pas vu dans la littérature que cette solution soit explorée de manière quelque peu avancée... Je vois dans cette lacune d'une littérature par ailleurs abondante l'indice que, manifestement, la nature de la situation à laquelle nous sommes confrontés avec le problème du climat n'est pas un problème de nature civique, bien qu'on ait voulu introduire un critère qui corresponde à cette nature de situation.

La mise en œuvre de ce critère soulève encore d'autres problèmes de cohérence dans les fondements recherchés. Je voudrais seulement considérer la dimension intergénérationnelle de la question.

#### *L'indétermination fondamentale de l'exigence d'égalité intergénérationnelle*

Si d'aventure on considérait qu'il était essentiel du point de vue de l'équité que l'on instaure une répartition égalitaire des droits d'émission de CO<sub>2</sub> entre tous les habitants de cette planète, et que cette exigence doive l'emporter sur tout autre, les raisons justifiant qu'il en soit ainsi devraient être suffisamment impératives pour devoir également s'imposer comme règle de répartition entre les différentes générations successives. Les mêmes raisons qui plaideraient pour la prééminence d'un critère d'équité intra-générationnelle devraient également opérer pour instaurer l'équité inter-générationnelle. Or l'exploration de cette voie débouche sur une impossibilité pratique de mise en oeuvre non arbitraire de ce critère d'égalité. Nous sommes dans l'impossibilité de déterminer avec une précision pertinente ce que seraient les droits d'émission des générations présentes sous contrainte d'égalité stricte

avec les droits d'émission de toutes les autres générations. Il ne s'agit pas là d'une indétermination qui porterait sur quelques chiffres après la virgule, comme nous allons le voir.

Prenons les scénarios démographiques proposés par l'ONU. A l'horizon 2100, la population mondiale pourrait être comprise d'après les projections utilisées par le rapport 1995 du GIEC, entre 6 et 17 milliards d'habitants, soit à peu près un rapport de 1 à 3. Dans le même temps la quantité totale des émissions de CO<sub>2</sub> intervenues entre 1991 et 2100 devrait se situer respectivement à 630 et 1080 milliards de tonnes de carbone (tC) pour atteindre un niveau de concentration atmosphérique ne dépassant pas respectivement 450 et 650 ppmv<sup>67</sup>. C'est que la quantité cumulée acceptable dépend de l'objectif environnemental poursuivi, alors même que la science climatique ne délivre pas une valeur de seuil bien définie permettant de caler l'objectif à poursuivre par l'humanité dans ce domaine. La combinaison de ces chiffres débouche, en ordre de grandeur, sur un droit annuel égal à émettre du CO<sub>2</sub> par habitant de la planète allant de 0,5 tC à 1,6 tC. Ainsi, une stabilisation de la population mondiale à son niveau actuel, combinée à un objectif moyennement exigeant (650 ppmv), permettrait l'allocation à chaque habitant de la Terre pendant le siècle prochain d'un niveau annuel d'émission proche du niveau atteint par les Français en 1990 (1,8 tC). En revanche, un objectif de concentration atmosphérique plus exigeant, combiné à une croissance démographique mondiale élevée, réduirait d'un facteur trois le quota individuel attribuable par rapport au scénario précédent, et imposerait une division par deux en moyenne des émissions courantes dans le monde<sup>68</sup>. Dans ce calcul, j'écarte les scénarios extrêmes à 1000 ppmv ou le retour à 250.

Ainsi, la structure logique de la situation intergénérationnelle est que le droit d'émission des générations présentes va dépendre de la taille de la population future et donc des choix futurs en matière de procréation des générations qui vont leur succéder. Or, on est fondé à poser que les choix de procréation de chaque génération engagent sa propre responsabilité : chaque génération dispose collectivement du pouvoir de moduler la taille de sa descendance. La démographie, comme l'économie, s'articule à des choix faits *in fine* par des personnes individuelles. De plus, la plupart des Etats ont des politiques explicites en matière de population. Cette situation a pour conséquence pratique que la génération présente n'est pas en mesure de déterminer *ex ante* ce que serait la part égale à laquelle elle pourrait prétendre, puisque la taille de cette part dépend non seulement de ses propres choix de procréation, mais aussi des libres choix de procréation faits par les générations successives durant le siècle prochain.

Cette situation de dépendance des droits des générations présentes vis-à-vis de libres choix faits par d'autres dans le futur soulève évidemment la question de la délimitation de la responsabilité de chaque génération. Serait-il équitable de demander aux générations présentes d'assumer seules, par « prudence éthique », les conséquences de choix qui seraient faits librement après elles par d'autres qu'elles, et de déterminer leurs propres droits sur la base de ce qu'on peut appeler un « scénario démographique du pire » ? En faisant cela, elles

---

<sup>67</sup> Voir J.P. Bruce, H. Lee et E.F. Haites (dir.) (1997), *Le changement climatique. Dimensions économiques et sociales. Contribution du Groupe de travail III au deuxième rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Paris, Ed. 4D, (diffusion la Documentation française).

<sup>68</sup> Il aurait donc fallu, dès l'an 2000, diviser par quatre les émissions françaises et par onze les émissions américaines par rapport aux niveaux de 1990.



feraient preuve de démesure morale puisqu'elles choisiraient de porter sur elles la charge des décisions qui sont prises par d'autres qu'elles ; cette prétention exorbitante à tout prendre sur soi ne respecterait pas le statut d'agent moral des générations à venir, implicitement traitées comme des irresponsables. Ce serait de toute façon inscrire la détermination des droits dans une logique de pari sans qu'aucune garantie quant à l'égalité intergénérationnelle des droits puisse prévaloir puisque, par définition, rien ne pourrait garantir que ce scénario du pire se réalise vraiment. C'est donc l'idée même d'égaliser les émissions par tête à travers le temps qui se révèle être une idée contestable sur le plan moral et totalement dénuée de viabilité pour déterminer les droits des générations présentes. Par voie de conséquence, quel sens peut-il y avoir à faire de l'égalité des droits d'émission partagés par les générations présentes la loi suprême puisque les justes droits à partager ainsi sont indéterminés ?

Si l'on demeure malgré tout attaché à l'idée d'égalité pour régler la répartition des droits d'émission, il convient d'opérer un déplacement, d'ailleurs celui-là même que désigne la définition du développement durable proposée par le rapport Brundtland<sup>69</sup> : l'objectif du développement durable est de satisfaire les besoins du présent tout en préservant la capacité des générations futures à satisfaire les leurs. Il est impossible de raisonner sur les droits sans prendre en compte les capacités. Dès lors que les générations à venir, considérées solidairement à partir de notre présent, auront la capacité de faire en sorte que la population mondiale se stabilise par exemple au niveau de 6 milliards d'habitants, sans porter atteinte aux droits fondamentaux des personnes d'avoir une descendance, qui sont malgré tout des droits faibles<sup>70</sup>, la génération présente pourrait légitimement déterminer sa part sur la base d'un scénario de ce type, ce qui lui autoriserait un niveau d'émissions trois fois plus élevé que dans le scénario de « prudence éthique ».

Ce raisonnement permet de recadrer le problème à résoudre. L'égalité à promouvoir n'est pas celle des émissions par tête effectivement réalisées par chaque Etat mais celle de la répartition *ex ante* des droits correspondant à des capacités et des responsabilités déterminées. Une théorie de la juste répartition qui serait cohérente avec les fondements invoqués (les libertés fondamentales) devrait alors écarter le critère de la stricte égalité des émissions réalisées par habitant à travers les générations. Les motifs mêmes qui pourraient conduire par intuition à mettre en avant le critère d'une répartition égale des droits d'usage de l'atmosphère entre tous les humains conduisent ensuite par raison à remettre en cause une telle approche.

### **Ce que change la prise en compte de l'existence d'un marché international de permis d'émission**

Rappelons la thèse énoncée plus haut. Le choix d'un instrument de coordination a un effet en retour sur la formulation du problème du juste et sur la norme du juste. Les permis

---

<sup>69</sup> Commission mondiale sur l'environnement et le développement (1988), *Notre avenir à tous*. Montréal, Éd. du Fleuve.

<sup>70</sup> Comme le soulignait H. Jonas (2000), *Evolution et liberté*. Paris, Ed. Payot et Rivages, pp. 167 et sv, le droit des personnes à avoir une descendance est un droit faible, c'est-à-dire un droit qui ne crée pas d'obligations pour autrui d'apporter tous les moyens à la réalisation de ce droit et qui peut être encadré par des mesures publiques incitatives ou dissuasives au vu de différentes considérations sociales d'intérêt général.

négociables sont un instrument de ce type et c'est cet instrument dont le Protocole de Kyoto a jeté les bases<sup>71</sup>. Quels en sont les effets ? La première conséquence est que la répartition juste ne pourra pas être la même selon qu'il s'agit de définir une répartition finale intangible, comme celle qu'instaureraient des quotas nationaux non transférables, ou une répartition primaire de droits conçus pour pouvoir ensuite être échangés. A l'évidence, sauf dans le cas où la répartition primaire serait d'emblée la répartition économiquement efficace, la possibilité d'échange va conduire à rebattre les cartes et les émissions réalisées seront différentes de la répartition primaire. Si par hypothèse la répartition primaire avait été réalisée en fonction d'un critère d'égalité par tête, la logique de l'échange va défaire cette égalisation. En voyant dans le marché un opérateur de restauration d'une efficacité économique qui aurait été mise à mal par une répartition primaire égalitaire des droits, il ressort que l'engagement d'échanges de permis fait surgir un surplus économique. Ces gains supplémentaires vont eux-mêmes poser un problème de répartition juste, compte tenu de l'état de la répartition primaire. Là encore, la procédure de coordination impose sa logique propre qui fait retour sur la norme du juste au stade de la répartition primaire.

#### *De la répartition des gains de l'échange*

La logique de l'échange sur un marché concurrentiel n'est pas neutre du point de vue de la répartition des gains de l'échange, même si l'on accepte l'idée de base que, lorsqu'il est librement consenti, l'échange est nécessairement avantageux pour les parties à l'échange au regard de la répartition initiale des obligations de réduction des émissions<sup>72</sup>. En effet, l'équilibre des transactions sur un tel marché est alors déterminé à la fois par cette répartition initiale des obligations et par les caractéristiques objectives des parties en présence, caractéristiques synthétisées par les fonctions de coût marginal de réduction des émissions. C'est ce que montre la figure 1 dans le cas où deux groupes d'agents – je pense évidemment à une représentation agrégée de deux groupes de pays, ceux du Nord et ceux du Sud – ont des

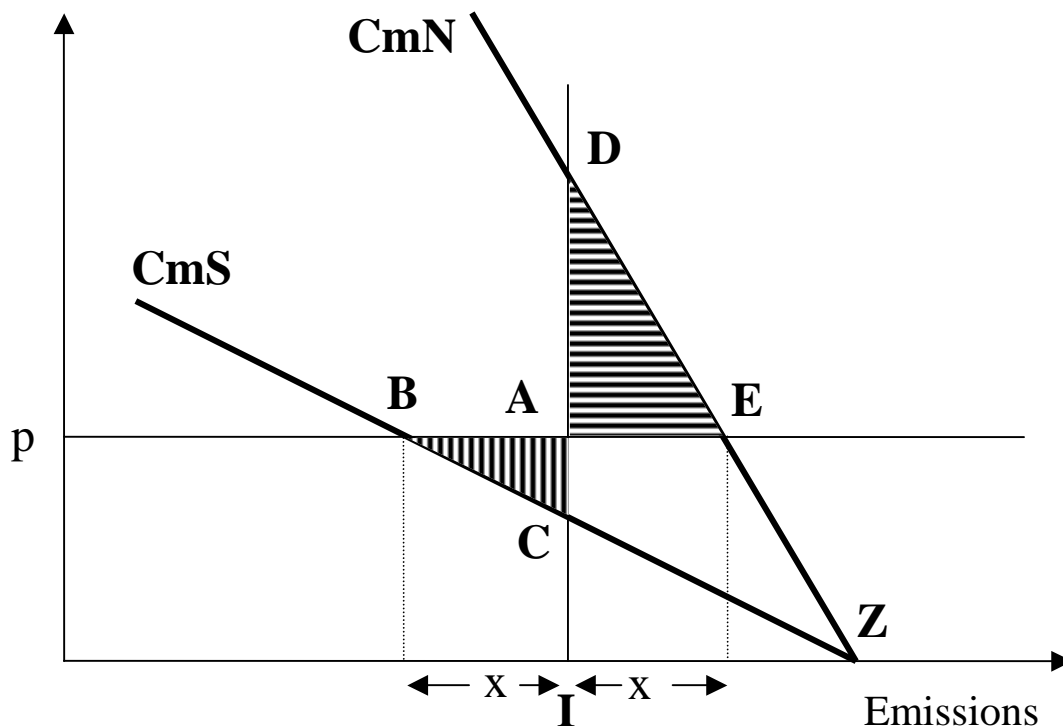
---

<sup>71</sup> Voir O. Godard et C. Henry, C. (1998), « Les instruments des politiques internationales de l'environnement : la prévention du risque climatique et les mécanismes de permis négociables », in Conseil d'analyse économique auprès du Premier ministre, *Fiscalité de l'environnement*. Paris, la Documentation française, Coll. des rapports du CAE, juillet, pp. 83-174.

<sup>72</sup> Il peut cependant exister des cas où l'un des échangistes est indifférent et l'autre capte la totalité du gain de l'échange. Par ailleurs, lorsque l'échange engendre des externalités, l'idée qu'il est toujours non-perdant pour toutes les parties concernées peut être prise en défaut. C'est ce que montre R. Guesnerie (1998), « Peut-on toujours redistribuer les gains à la production et à l'échange: un retour en pointillé sur Ricardo et Heckscher-Ohlin », *Revue Economique*, 49(3), pp. 555-579, dans un modèle de commerce international où la spécialisation autorisée par l'échange a des effets macroéconomiques asymétriques sur un progrès technique endogène, ce qui se traduit en dynamique par une amplification des écarts de revenu des deux pays. Un autre exemple se présente lorsqu'on fait intervenir les différences internationales de fiscalité sur des biens complémentaires des permis d'émission ; dans le contexte du Protocole de Kyoto, il peut surtout s'agir de différences de fiscalité sur les intrants énergétiques. Dans ce dernier cas l'échange reste avantageux pour les entreprises qui prennent part à l'échange, mais peut être au détriment de l'Etat dont la fiscalité est la plus lourde ; voir O. Godard (2001), *Permis transférables nationaux et politiques environnementales. Conception et application*, Paris, Éd. de l'OCDE, p. 16.

fonctions de coûts marginaux de réduction des émissions d'allure contrastée à partir d'un point Z qui correspond à la situation courante avant accord sur la réduction des émissions. Admettons que la répartition initiale des obligations fixe un effort commun représenté par le point I. Cette répartition entraîne des coûts totaux très différents (aires IDZ et ICZ) pour les deux groupes de pays. Faisons intervenir un marché concurrentiel<sup>73</sup> d'échange des obligations de réduction dont nous représentons les résultats agrégés pour les deux groupes de pays. La quantité échangée, achetée par les uns et vendue par les autres, est  $x$ . Dans le cas représenté où le groupe des pays qui ont le coût marginal le plus élevé au point I, c'est-à-dire les acheteurs, est aussi celui dont la fonction de coût marginal a la pente la plus forte, la logique de l'échange concurrentiel fait que le gain à l'échange du groupe de pays acheteurs (aire ADE) est plus élevé que le gain retiré par les vendeurs dont la fonction de coût marginal a une pente plus faible (aire ABC). Ce résultat<sup>74</sup> est affaire de géométrie : l'un des côtés de chaque triangle ayant la même valeur  $x$ , c'est la pente qui détermine l'aire de chaque triangle ; plus la pente est forte, plus l'aire est grande<sup>75</sup>.

**Graphique 23 : Le partage des gains de l'échange entre deux groupes de pays**



<sup>73</sup> Je ne suppose donc pas que chaque groupe de pays constitue, dans l'échange, un bloc monolithique, ce qui invaliderait l'hypothèse d'un marché concurrentiel et conduirait à se placer en situation de confrontation d'un monopole et d'un monopsonne.

<sup>74</sup> Dans ce raisonnement, je délaisse le passage des coûts technico-économiques aux variations d'utilité, le problème des taux de change et les éventuels effets d'équilibre général. Il s'agit donc de pointer un problème à considérer ultérieurement de façon plus précise et outillée.

<sup>75</sup> On obtient le même résultat avec des fonctions de coût marginal non linéaires concaves tant que la pente du groupe de pays vendeurs au voisinage de la valeur d'équilibre  $p$  demeure moins forte ou égale à celle du groupe de pays acheteurs.

Dans le contexte d'une extension aux pays du Sud du régime adopté à Kyoto pour les pays industriels de l'Annexe 1, si l'on admet que les pays du Nord sont ceux dont les coûts marginaux associés à la répartition initiale des obligations sont les plus élevés et que ce groupe de pays a aussi la pente la plus élevée (le coût marginal d'obtention des réductions d'émission s'accroît assez rapidement), alors la logique d'un marché concurrentiel sera de permettre aux pays du Nord de gagner davantage de l'existence du marché que les pays du Sud. Cette asymétrie des gains retirés de l'échange pose à l'évidence un problème d'équité. Ce dernier peut être pris en compte de deux façons : ou bien, en organisant les échanges sur des bases différentes d'un marché concurrentiel (notion de « commerce équitable » des obligations de réduction, par exemple à un prix conventionnel défini politiquement dans le cadre de l'organe exécutif de la Convention climat), ou bien en modifiant la répartition initiale des obligations de façon à compenser par avance l'iniquité du partage des gains opéré par un marché concurrentiel. Dans les deux cas, on constate que la présence de la possibilité d'échange et la solution trouvée au problème du partage équitable des gains de l'échange interfèrent avec le contenu de la répartition primaire considérée juste. Le fait d'introduire un marché modifie l'appréciation de la justice de l'allocation des obligations entre pays. Tel est le premier résultat important.

L'introduction de la possibilité d'échanger des permis a une autre incidence, encore plus importante pour la structure du problème de justice de la répartition de ces permis. Elle transforme un problème de justice topique<sup>76</sup>, clos sur la répartition de l'accès à un bien physique donné, en l'occurrence la capacité de l'atmosphère à absorber et recycler des émissions de gaz à effet de serre, en un problème large de justice distributive où, à l'horizon, se trouve mis en jeu rien de moins que la répartition juste de la richesse mondiale. Pour le partage équitable d'un gâteau entre des enfants on ne propose pas de réformer toute la société, mais on se donne des règles valables pour le problème délimité et contextualisé considéré. De la même façon, lorsque le problème climatique est considéré de façon topique et qu'il est possible de le limiter intellectuellement à un problème d'accès à l'atmosphère, le raisonnement peut se clore sur le problème posé sans prétendre résoudre à cette occasion toutes les inégalités du monde. Cette approche correspond en fait à un autre problème que celui de Kyoto et de sa suite : un problème de répartition finale de droits d'émission non transférables.

Le fait que l'on instaure un marché transforme les obligations de réduction des gaz à effet de serre en autre chose. Une obligation transférable sur un marché a une valeur marchande. La circulation des obligations participe désormais, à travers la monnaie, de celle de richesses universelles. Elle s'inscrit dans le grand mouvement de circulation de l'ensemble des biens que l'on peut vendre et acheter. De ce fait, ce qui est réparti, ce n'est pas fondamentalement le droit physique d'émettre des gaz à effet de serre puisque ce droit va être redistribué en fonction des circonstances de l'échange, mais c'est l'accès à des parcelles de la richesse économique dans un système de biens qui sont tous dépositaires de cette richesse. A travers la

---

<sup>76</sup> L'opposition que j'établis ici entre justice topique et justice globale est proche de la distinction entre justice locale et justice globale avancée par Jon Elster (1992), *Local justice*. New-York, Russell Sage Foundation. Le terme « topique » est ici plus juste que celui de « local » qui, dans le contexte de l'effet de serre, conduirait sur de fausses pistes.

répartition de permis d'émission, c'est de la richesse que l'on distribue. Dès lors, il n'y a plus lieu de se focaliser sur le problème de l'équité des droits d'accès à l'atmosphère considéré comme un problème en soi. Du fait de la possibilité d'échange, ce problème n'est plus séparable du problème plus général du partage de la richesse en général, et en particulier de toutes les richesses naturelles que les Etats se sont appropriées au gré des contingences de l'histoire et de la géographie, par exemple le pétrole du Moyen-Orient.

Le désenclavement du problème climatique qu'entraîne l'échange transforme donc un problème de justice topique en un problème dépendant d'arbitrages sur la conception de la justice globale à l'échelle de la société humaine tout entière. L'introduction du marché de permis rendait possible la prise en compte d'un critère de répartition égalitaire des permis d'émission en écart avec les besoins, alors que l'approche en termes d'obligations non transférables rendait totalement impossible la sélection de ce critère dans un processus d'adhésion volontaire des parties. Dans le même temps cette introduction sape les fondements éventuels<sup>77</sup> d'une telle répartition égalitaire qui se focaliserait sur les seules émissions de gaz à effet de serre. Le malheur est que le problème désenclavé semble encore plus difficile à résoudre, en théorie comme en pratique, que le problème topique : on ne voit aucun signe que l'humanité parvienne à s'accorder sur une norme de répartition juste de l'ensemble des richesses naturelles et encore moins de la totalité de la richesse mondiale. Cela tient à la fois à la pluralité des conceptions concurrentes d'une société organisée selon un principe de justice et au fait que la gouvernance mondiale ne peut aujourd'hui pas reposer sur un gouvernement mondial démocratique de plein exercice.

Au total, à la suite de l'introduction de l'échange des permis, il n'est plus possible d'en rester à une approche topique de la justice mais on ne sait pas résoudre le nouveau problème de justice distributive désormais posé car il est suspendu à la résolution d'un problème plus général de justice distributive globale. Ce à quoi nous avons désormais affaire, c'est à un problème de justice intermédiaire entre justice topique et justice globale ou, en termes dynamiques, à un problème dont l'énoncé nous fait osciller sans cesse de la justice topique à la justice globale sans point d'arrêt non arbitraire.

### **De la problématique de l'équité à celle de l'acceptabilité**

Si quelqu'un est intéressé à l'art de la rhétorique qu'il convient de pratiquer dans l'enceinte des négociations internationales sur l'effet de serre, il lui faut certainement apprendre à manier le langage des vœux pieux quant à la nécessité de trouver des solutions justes et équitables de répartition des efforts et des droits. Il pourra alors avancer ses pions sur l'échiquier de la négociation en habillant ses propositions dans un discours empreint d'humanisme et de sens de l'équité. Mais il serait avisé de ne point trop croire à son habileté. En revanche, si quelqu'un est réellement intéressé à comprendre ce que sont les exigences de l'équité dans un contexte international comme celui du problème de l'effet de serre, il devra d'abord reconnaître que les conditions politiques et institutionnelles ne sont pas réunies pour déployer de façon authentique et pertinente un raisonnement en termes de justice et d'équité

---

<sup>77</sup> Se reporter à la discussion des sections précédentes.

dans le contexte de ces négociations. Il devra alors se rabattre, ce que font d'ailleurs implicitement la plupart des experts, sur des problématiques de l'acceptabilité.

L'approche de l'acceptabilité s'énonce de la façon suivante : est-il possible de trouver un ensemble de règles du jeu tel que toutes les parties dont la participation est requise pour que l'action commune soit efficace par rapport à son objet puissent adhérer librement ? Cela implique, sauf exception sur laquelle on ne peut pas miser, que chaque partie puisse considérer qu'elle gagnerait à un régime coordonné par comparaison avec l'absence d'un tel régime. En effet la loi d'airain de la coordination internationale est qu'aucun pays qui compte ne doit se juger perdant avec les règles du jeu proposées. Si les plus gros émetteurs de gaz à effet de serre s'estimaient devoir être perdants, ils ne rentreraient pas dans le jeu et le jeu perdrait toute signification pratique car ce sont les gros émetteurs qui détiennent la solution du problème. Il faut donc trouver les moyens d'impliquer tout à la fois les Etats-Unis, la Chine, l'Inde, le Brésil, la Russie et l'Europe et quelques autres encore. Si l'on découvre de telles règles du jeu, elles seront jugées viables et on s'empressera de les déclarer équitables, mais il ne faudra pas s'y tromper !

Observons comment les experts économiques<sup>78</sup> ont abordé le problème de la répartition équitable. Puisque aucun critère ne semble pouvoir porter le sens du juste, on établit des formules qui les combinent avec différentes pondérations et on en détermine les conséquences pour chaque Partie. C'est alors au vu des conséquences sur l'acceptabilité des formules que l'on juge de leur qualité. Cette manière de faire montre bien que les combinaisons de critères ne servent pas à juger le juste puisqu'elles sont elles-mêmes jugées par un méta-critère d'acceptabilité. Ce faisant, le discours sur l'équité et la justice se trouve instrumentalisé comme moyen indirect de mettre en oeuvre une solution simplement acceptable.

On dit souvent que la recherche de l'équité accroît l'acceptabilité d'une mesure ou d'une règle au regard des différentes parties concernées. En fait, cela dépend beaucoup du type de théorie de l'équité à laquelle on se réfère. Si, dans une conception conséquentialiste de la justice, on interprète l'équité comme une répartition aux Etats au prorata de leur population, cette solution n'améliore certainement pas l'acceptabilité du régime de coordination aux yeux des pays qui ont le ratio « émissions par tête » le plus élevé. En revanche, si l'on songe à une conception procédurale de la justice qui insiste sur l'équité d'accès et de participation au processus même de négociation, la proposition est largement recevable. Mais alors la discussion sur les critères de répartition devra pour l'essentiel être abordée en termes d'acceptabilité. Autrement dit le langage des critères qui s'est d'abord développé au sein d'approches centrées sur la recherche du juste devient *in fine* l'instrument privilégié d'approches centrées sur l'acceptabilité.

A cet égard, le thème de la convergence à long terme des émissions par tête est d'une ambiguïté rare car, tel qu'il est souvent présenté, on ne sait pas si l'on vise une convergence des émissions réalisées ou une convergence des droits d'émission par habitant au stade de la répartition primaire de droits transférables. Dans le premier cas, le thème caresse l'utopie à long terme d'un monde devenu homogène du point de vue des émissions de gaz à effet de serre, c'est-à-dire, pour la plus grande part, dans son usage de l'énergie d'origine fossile.

---

<sup>78</sup> Voir par exemple P. Bohm and B. Larsen (1994), "Fairness in a Tradeable-permit Treaty for Carbon Emissions Reductions in Europe and the Former Soviet Union", *Environmental and Resource Economics*, 4(3), June, pp. 219-239.

Cette utopie n'a pas de fondement dans le monde réel car le long terme n'effacera pas toutes les bonnes raisons qui font que les émissions par habitant diffèrent d'un pays à l'autre (niveau de développement industriel et spécialisation internationale, modes de transport, types d'agriculture, technologies de production électrique, taille du pays, climat du pays, etc.). Dans le second cas, le thème de la convergence laisse entrevoir un consentement croissant des pays les plus gros émetteurs de gaz à effet de serre à transférer des ressources financières importantes aux petits émetteurs à travers l'échange. Comme si la loi d'airain qui pèse à court terme allait s'alléger au fur et à mesure que le temps passe. Dans ce second cas, le thème caresse en fait l'utopie d'un développement tel d'une gouvernance mondiale multipolaire que la société des Etats aurait abouti à la formation d'un gouvernement mondial ayant le pouvoir d'imposer aux Etats nationaux des règles du jeu non parétiennes, c'est-à-dire des règles qui ne sont pas conçues pour être avantageuses pour chaque partie concernée, mais qui peuvent infliger des coûts non compensés à certaines d'entre elles au nom de l'intérêt supérieur de l'Humanité. Je laisse au lecteur le soin de se demander laquelle des deux utopies est la plus utopique pour structurer les négociations post-Kyoto. Dans un cas comme dans l'autre, il convient certainement de résister à l'idée que la convergence des émissions par tête représente l'incarnation même d'une répartition juste.

*Olivier Godard a publié notamment :*

- « Le risque climatique planétaire et la question de l'équité internationale dans l'attribution de quotas d'émission échangeables », *Ateliers de l'environnement*, Chair Lhoist Berghmans in Environmental Economics and Management, CORE, Université Catholique de Louvain, 22 mai 2003, (26 p.).
- « L'effet de serre », in *Nouvelle encyclopédie de bioéthique*, sous la direction de G. Hottois et J. N. Missa, De Boeck, Bruxelles, 2001, pp. 360-363.
- « La dimension de l'équité dans les négociations sur le climat », *Les Cahiers de Global Chance*, (12), novembre 1999, pp. 8-14.
- « Les enjeux des négociations sur le climat », *Futuribles*, (24), octobre 1997, pp. 33-66.
- « Des marchés internationaux de droits à polluer pour le problème de l'effet de serre : de la recherche de l'efficacité aux enjeux de légitimité », *Politiques et management public*, **10**(2), juin 1992, pp. 101-131.

## Discussion – débat

### A propos des communications de Cédric Philibert et Olivier Godard

Parmi les points soulevés lors de la discussion, le premier a concerné la prise en compte de manière explicite des dommages du changement climatique dans le raisonnement sur les critères d'équité. Aucune raison ne justifie d'exclure la référence au coût des dommages. Néanmoins, la répartition des permis se fait à structure de dommages inchangée, les dommages n'étant pas affectés par la localisation des sources d'émissions. Ainsi, peut-on séparer la justesse - justice de la répartition de l'effort de la question de répartition des dommages climatiques.

Un deuxième point a porté sur la nature changeante du caractère équitable du protocole de Kyoto. Considéré comme équitable il y a un peu plus de cinq ans, le protocole ne l'est plus aujourd'hui. Comment expliquer ce phénomène ? L'argument d'équité est souvent utilisé de manière opportuniste. Ainsi, ce n'est pas que les Etats-Unis ne voulaient pas de Kyoto parce qu'il n'était pas équitable, mais plutôt que Kyoto n'était pas équitable parce qu'ils ne le voulaient pas. Pour aller plus loin, se soucier des règles de justice, par exemple de justice procédurale, de voile d'ignorance de Rawls suppose que ceux qui élaborent les règles ne parlent pas au nom d'intérêts identifiés, qu'ils sont capables d'accéder à la généralité en refusant tout attachement. Or, à Kyoto, manifestement les négociateurs ne se sont pas placés sous un voile d'ignorance. On peut donc en déduire que le résultat auquel ils sont parvenus ne pouvait être équitable. La théorie de Rawls est intéressante en négatif, à l'instar des notions de marché et d'équilibre parfait qui servent surtout à qualifier les situations réelles d'imparfaites. Les négociateurs n'étaient pas placés dans une situation où les procédures pouvaient mener à un résultat juste. Le résultat n'est donc pas juste ; il a été jugé acceptable.

Sur la question de la responsabilité historique, certains ont fait observer que les pays en développement ne manquaient jamais une occasion de souligner que la rareté environnementale croissante n'était finalement jamais que l'histoire de l'Occident. Cette notion de responsabilité historique soulève de nombreux problèmes. On peut politiquement la décider et en faire un principe moral. Néanmoins, ce n'est pas une question simple. Ainsi, dans le cas des modifications de frontières entre les pays, qui est responsable ? Du point de vue strict du droit, ce qui est condamné est le caractère intentionnel du comportement. Or, dans le cas de la lutte contre l'effet de serre, y a-t-il eu intentionnalité d'émettre plus de CO<sub>2</sub> au milieu du XIXème siècle lors de la révolution industrielle ? Peut-on en imputer la responsabilité aux descendants ?

Un autre point de discussion a concerné le statut du critère de non-dommage. Critère très général d'acceptabilité pour certains, c'est, pour d'autres, un critère quasi-rawlsien d'équité puisqu'on met en place une politique telle que le sort absolu des plus pauvres ne se trouve pas diminué.

La question de l'absence de société internationale et de ses conséquences a été également abordée. Pour certains, on a trop tendance à transformer ce constat d'absence de société internationale en un postulat et à en tirer une conclusion évidente, celle de l'impossibilité d'atteindre un instrument international équitable. D'autres estiment, au contraire, que c'est en partant de cette situation dont tous les éléments montrent qu'il n'y a pas d'issue (dilemme du prisonnier), qu'il faut chercher et imaginer par quel biais en sortir. La solution apparaît politique. Elle passe par un renforcement de la gouvernance mondiale à l'opposé de la tendance affirmée à Johannesburg. Il est donc inutile de se focaliser sur des critères d'équité



plaqués de manière idéaliste sur des situations complètement déconnectées. Ce problème du passage à la volonté politique ne peut être résolu par les experts et pour reprendre les termes d'un des participants : « Quand quelqu'un ne veut pas, il ne veut pas. On a beau prendre le problème par tous les côtés, il ne veut pas, il ne veut pas ».

Certains se sont voulus plus optimistes, le raisonnement étant à leurs yeux trop statique. La mise en relation avec d'autres compartiments de jeux peut constituer une solution et permettre de construire quelque chose. Néanmoins, ce n'est pas la seule solution. La théorie des superjeux, c'est-à-dire des jeux répétés un nombre infini de fois, montre que parfois, les agents qui font le pari de la coopération sont gagnants à long terme. S'ils font le pari de la coopération, ils peuvent perdre si tous les autres ne coopèrent pas, et le coup d'après ne plus coopérer. Mais s'ils se retrouvent après le premier jeu suffisamment nombreux à coopérer, ils peuvent rejouer la coopération et ainsi sortir progressivement du dilemme du prisonnier et construire ainsi un embryon de société mondiale.

Au demeurant, sans cette société internationale, la situation pourrait se révéler plus stable qu'on ne pourrait le penser. En effet, d'une part, les Américains, qui sont certes en dehors, vont investir massivement dans la technologie. D'autre part, l'Europe, qui veut maintenir son *leadership* sur la négociation climat, va financer à hauteur de ce qui sera nécessaire pour que les Russes soient dans le jeu et pour que les pays du Sud entrent dans le processus. Au final, les Américains vendront leurs technologies grâce aux mécanismes mis en place par l'Europe, autrement dit une situation relativement stable.

En lien avec le thème de la gouvernance mondiale, un point de discussion sur le cadre de la Convention sur le changement climatique. La Convention est-elle suffisamment solide pour gérer l'ensemble des implications des dossiers ? N'y met-on pas trop de choses au point de fragiliser le processus ? Certains ont fait part de leur scepticisme sur la capacité politique de la Convention à gérer l'ensemble, tout en estimant qu'il était nécessaire de se préoccuper des questions des impacts pour les pays en développement.

Enfin, tout le monde a reconnu la nécessité de poser de manière commune à toutes les Parties le problème des engagements futurs et de trouver un référent commun, même si pour l'instant il n'existe pas.

**DEUXIEME PARTIE.**

**LES ENGAGEMENTS FUTURS :  
LES STRATEGIES DE NEGOCIATION**

## Introduction

Richard Baron

(Agence Internationale de l'Énergie)

Quels sont les écueils actuels dans la négociation en vue d'engagements futurs ?

**La négociation s'est finalement concentrée sur les outils internationaux, après le rejet des politiques et mesures coordonnées et l'adoption d'objectifs d'émissions juridiquement contraignants.**

Mais on se trouve face à une administration américaine qui rejette son utilisation, dès lors qu'il s'agit d'acheter de l'air chaud aux pays en transition, et rejette également toute action significative à court terme. Ils adoptent une démarche unilatérale avec une concentration des efforts sur les mesures agricoles, les gaz non-CO<sub>2</sub> et la recherche et développement, y compris sur la séquestration du CO<sub>2</sub> des centrales.

La négociation autour de la politique énergétique initiée par Bush est au point mort, et n'inclura probablement aucune mesure significative susceptible d'infléchir la tendance à la hausse des émissions –aucune révision des standards de consommation en carburant des véhicules n'est en particulier prévue.

Mon impression d'une revue de la politique énergétique des États-Unis menée par l'AIE l'an dernier est que des objectifs ambitieux ne seront politiquement possibles dans ce pays que lorsque des solutions technologiques radicales seront disponibles : séquestration du carbone pour continuer l'utilisation du charbon, très abondant, et technologies de transport qui permettent un saut quantique dans la performance des véhicules. Mais les politiques sont-elles en place pour assurer leur développement ? Et quand viendra le moment de payer leur surcoût pour leur mise en place à grande échelle, nous en serons rendus au même point.

Les Canadiens avancent une stratégie fondée sur des solutions « made in Canada », également un signal que les achats sur le marché international ne constituera pas nécessairement l'échappatoire que l'on pensait. Et l'ouverture du marché Européen au reste du monde reste à débattre.

En face, les pays en développement ont toute liberté de rejeter la négociation d'un accord sur des objectifs dans la mesure où la plus grande économie du monde n'est pas prête à s'engager sur ce terrain – et n'insiste même plus sur un engagement des PED comme condition *sine qua non* à sa propre participation.

Certains sont peut-être murs pour engager une discussion sur des engagements futurs : la Corée, le Mexique, le Kazakhstan, entre autres. Mais une forte pression s'exerce contre l'ouverture d'un débat sur les engagements futurs, avec une obstruction de tous les instants de l'OPEP. L'Union européenne a exprimé qu'elle n'était pas satisfaite du contenu politique de la déclaration de Delhi de ce point de vue là.

Et puis le débat commence à se déplacer vers la question de l'adaptation aux changements climatiques. Le principe pollueur payeur est ici utilisé –légitimement– par les PED pour réclamer des fonds en vue de la lutte contre les effets dévastateurs du réchauffement global dans la mesure où il est, pour partie, inévitable.

Nous en sommes aux balbutiements de cette négociation : les climatologues sont loin d'être en mesure de donner des cartes précises des effets du changement climatique. Et tous nos efforts tendent justement à réduire les émissions et l'augmentation des concentrations à l'origine de ce même changement. Que d'incertitudes à résoudre avant qu'un accord international ambitieux sur l'adaptation ne voie le jour.

Ces thèmes vont sans doute jouer un rôle pivot dans la négociation des engagements à venir. L'une des contradictions de celle-ci est qu'elle devra amener à la fois les États-Unis et les pays en développement à prendre une ou des formes d'engagements.

Pour nous en parler, je vais laisser la place aux intervenants de notre séance, en commençant par Madame Laurence Tubiana, qui a longtemps fait partie de la délégation française à la Convention Climat et a participé très directement aux négociations de l'accord de Kyoto et de ses modalités de mise en œuvre. Elle est à présent à la tête du tout nouvel Institut du développement durable et des relations internationales, l'IDDRI.

Puis nous entendrons Pierre Noël du Centre Français sur les États-Unis de l'Institut Français des Relations Internationales, qui nous parlera plus particulièrement de la position des États-Unis dans ce débat.

Enfin, Jean-Philippe Dufour, du Ministère des Affaires Étrangères, nous offrira une grille de lecture très utile pour notre discussion, puisqu'elle porte sur les pays en développement et sur leurs rôles (multiples) dans les négociations sur le changement climatique.

## **Le contexte global de la négociation**

Laurence Tubiana

*(Institut du développement durable et des relations internationales)*

Quelques idées pour se demander où on en est dans cette négociation bizarre qui, de Kyoto (1997) à Marrakech (2001), a commencé par construire un régime particulièrement complet au regard des autres accords environnementaux, complet en termes d'objectifs quantifiés, complet en termes de régime d'observance et de sanctions sans précédent, peut être à l'exception du protocole de Montréal (1987) sur les CFC (Chlorofluocarbures), et complet aussi par le nombre de pays participants puisque, encore une fois, pour un accord comportant des sanctions, un système d'observance particulièrement développé, c'est le protocole qui a recueilli le plus de négociateurs et de parties prenantes. Alors, évidemment, après Marrakech on se retrouve dans une situation bizarrement à front renversé où tout d'un coup la marche en avant des accords environnementaux complets et donc structurés se trouve complètement pris à revers. Aujourd'hui dans toutes les discussions auxquelles on assiste que cela soit sur Kyoto ou bien sur les autres accords environnementaux, on entend les termes de « régime fragmenté », « d'accords volontaires », « de reconnaissance des efforts domestiques » plutôt qu'un régime international avec des principes juridiques identiques, des institutions communes de vérification et de mesures et des systèmes de sanctions.

C'est dans ce contexte qu'on peut esquisser un tableau général en trois points :

la situation générale de développement par rapport à ce qui se passe sur la scène internationale et notamment le problème qui commence à être de plus en plus important des relations entre les régimes environnementaux, le protocole de Kyoto, et la question des règles commerciales ;

les rapports Nord-Nord et Nord-Sud sachant qu'ils sont développés par la suite ;

le contexte et le type d'engagements qui pourraient être pris, en revenant, d'une part, sur la question d'évaluation des coûts qui fait obstacle à la négociation comme facteur principal de difficulté d'intégrer tous les pays dans un régime et, d'autre part, sur la question des demandes des pays en développement et notamment la question des transferts technologiques et des transferts financiers.

## **L'articulation des régimes internationaux**

Un mot ou deux pour dire que dans ce contexte se pose de façon peut être un peu plus importante étant donnée la période après Marrakech la question des régimes internationaux de droit qui semblent se renforcer depuis Johannesburg (2002). C'est le cas notamment des régimes des règles commerciales. L'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) est sortie de Johannesburg particulièrement renforcée, notamment sur le fait que c'était le seul accord international qui avait les moyens d'être appliqué. Malgré la négociation qui va s'ouvrir en septembre 2003 à Cancun sur la compatibilité entre les accords environnementaux et les accords commerciaux, il a été admis qu'il ne fallait pas que les accords environnementaux et, notamment le premier visé celui sur le climat, n'interviennent bien sûr en contrevenant aux accords commerciaux. Cela est d'autant plus important dans ce contexte où un certain nombre de pays ont décidé de ne pas rentrer et, notamment les États-Unis. Se posent dès lors des problèmes de compétitivité internationale entre zone de non protocole et parties au protocole dans un régime qui devrait aller vers un approfondissement de la libéralisation des échanges. Ainsi, tout le système qui avait pu être bâti sur une articulation entre les règles de l'OMC, les taxes aux frontières, toute une série d'éléments qui pouvaient être compatibles ou qui

pouvaient rendre compatibles le système de protocole de Kyoto et le système commercial, y compris l'introduction d'un certain nombre de sanctions, paraissent aujourd'hui être un point de conflit majeur comme cela va s'ouvrir dans les mois qui viennent.

## **Les relations Nord-Nord**

Premier élément de contexte sur les rapports entre les pays développés, on peut constater et observer qu'il y a bien eu un mouvement de suivi de l'Union européenne. Ce dernier semble finalement avoir mieux fonctionné qu'on ne pouvait l'espérer. Cela dit, si on regarde un peu le contexte de l'adhésion, de la ratification canadienne par exemple, se pose toute une série d'interrogations. Ainsi, l'annonce de la ratification par Chrétien à Johannesburg a surpris tous les groupes politiques et de pression à l'intérieur du Canada. Cette situation est particulièrement difficile. On a également l'incertitude russe. Au final, on a donc à la fois un Kyoto qui n'est pas mort malgré tout ce qu'on a annoncé et prédit après Marrakech et avec le durcissement de la position de Bush et, en même temps, un régime qui paraît malade puisque même ceux qui ratifient se posent beaucoup de questions sur l'applicabilité. Pour l'Union européenne, les questions seront : qu'est-ce qu'on fait pour de vrai ? Qu'est-ce qu'on fait ? Et comment ?

Aujourd'hui, dans la négociation entre les pays développés, deux propositions ont cours : d'une part, qu'il faut se satisfaire d'une première étape où tout le monde fait un effort et, d'autre part, que la reconnaissance des efforts paraît quelque chose de discutable. Ces propositions viennent notamment des *think tanks* américains et dans une moindre mesure de l'administration américaine. L'idée au fond est que ce serait déjà bien de rentrer dans un processus d'apprentissage. Cela peut expliquer, me semble-t-il, d'abord les réponses sur les Etats et les villes américaines effectivement nombreuses, je crois qu'il y a 150 villes qui ont déclaré qu'elles prendraient des engagements contraignants en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, ensuite, les appels du pied notamment de l'agence pour l'environnement américaine (Environmental Protection Agency - EPA) sur le fait qu'il faudrait se rencontrer pour montrer qu'on fait des choses mais aussi que les politiques domestiques pouvaient être utiles et, enfin, la grande offensive sur la question des technologies. La réponse technologique à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le lancement d'un énorme programme soutenu par l'administration américaine, même si ce sont les entreprises qui vont financer cette université de Stanford, concrétisent le thème « avec des changements technologiques, on arrivera quelque chose de vertueux ».

Cette question sur le changement technologique et les hypothèses technologiques sur lesquelles travaillent les grands programmes de recherche américains s'accompagnant d'une réflexion sur les politiques domestiques qui vont soutenir ces changements technologiques ouvrent d'ailleurs un débat entre les pays développés tout à fait nouveau. Ce débat là n'a pas eu lieu ou a été minoré, mis de côté pendant toute la négociation depuis Kyoto, puisque la question des politiques et mesures comme la question des technologies n'ont jamais été au centre de la négociation. Il s'agissait de bâtir à la fois les engagements contraignants et les mécanismes de marché. C'est donc un changement de pied considérable vis-à-vis duquel l'Europe n'est préparée ni au point de lancer un grand programme intégré de recherche même si il y a des éléments qui se préparent, ni en tout cas en termes de coordination des politiques domestiques permettant de mieux valoriser les nouvelles technologies. Il me semble que c'est une question tout à fait importante à approfondir, suivre, débattre,. On le verra dans le contexte du G8 où cette question du changement technologique, changement de choix

énergétique et climat en troisième fera manifestement l'objet de compromis entre les pays qui préparent cette réunion.

## Les relations Nord-Sud

Côté Nord-Sud, on a pu constater le même blocage à la conférence de New Delhi. On a assisté au jeu habituel de l'administration américaine vis-à-vis des pays en développement, jouant sur les nationalismes des grands pays, la Chine, l'Inde et d'autres. « Vous n'allez quand même pas vous laissez freiner dans votre mouvement de croissance économique ». Ce modèle de croissance des pays industriels fait évidemment envie quand on regarde de l'autre côté. On a donc une alliance finalement assez basique et très facile à mener. L'Union européenne a été incapable de réagir tant à Johannesburg qu'à New Delhi. Et pour cause, je ne vois pas très bien d'une certaine manière comment on pourrait jeter la pierre aux négociateurs européens : je pense qu'il n'y avait pas grand chose à faire. Le consensus sur « on ne fait rien » est particulièrement facile pour toutes sortes de raisons :

- les questions de responsabilité ;
- la question de confiance très importante où les pays en développement soutiennent : « vous voyez bien, on ne peut pas faire confiance dans un régime où le plus gros émetteur ne participe pas » ;
- la question du brouillage du message entre responsabilité commune mais différenciée ;
- et, finalement, la demande d'efforts précis des pays en développement

Il est vrai que tout cela conduit à une ligne d'alliances (assez évidente du point de vue de la théorie des négociations et des coalitions) mettant l'Union européenne dans un *corner* absolu dont évidemment le problème numéro un est de sortir.

Comment sortir de ce *corner* absolu ? Plusieurs conditions doivent être réunies.

D'abord, il faut que l'UE soit capable de tenir ses engagements et de réaliser vraiment des réductions, de faire la démonstration que c'est possible,; c'est la première chose pour espérer reprendre un leadership sur cette négociation et ainsi lever l'obstacle de la confiance.

Ensuite, cela concerne les efforts cohérents et coordonnés à mener du côté des pays en développement et probablement le lancement du mécanisme de développement propre. Il faut faire la démonstration suivante : « on n'est pas en train de racheter des tonnes pas chères mais les plus accessibles sur le marché et qui servent du point de vue du développement », autrement dit mettre en œuvre une stratégie de la vertu opposée à celle particulièrement peu vertueuse des américains.

Est-ce que cette stratégie de la vertu sera suffisante pour intégrer dans la négociation les trois ou quatre gros poids lourds : Inde, Chine, Brésil (et quelques autres, tels que le Mexique) qui sont les plus gros émetteurs aujourd'hui ? Ce n'est pas gagné. Faut-il encore que cette stratégie de la vertu soit explicite. Pour l'instant, on n'en est pas là. Cela impliquerait de s'assurer que la discussion intra européenne ne fasse pas voler en éclats le consensus relativement fragile qui a été obtenu.

## Lever les problèmes objectifs de la négociation

Il me semble, pour terminer, qu'il existe toute une série d'obstacles non plus en termes Nord-Nord ni en termes Nord-Sud mais liés aux problèmes objectifs de la négociation et qu'il est nécessaire de lever si l'on veut poursuivre la lutte contre le changement climatique.

Ces problèmes objectifs tiennent d'abord à la question de la manière de créer des incitations pour faire rentrer les pays qui n'y sont pas dans le processus de réduction des émissions. Schématiquement, de quels outils disposons-nous ? Tant Cédric Philibert<sup>79</sup> que d'autres ont proposé toute une série d'éléments qui devraient être maintenant largement débattus et testés. Il conviendrait de creuser probablement l'idée des mécanismes domestiques coordonnés, de promouvoir l'idée des États, des villes et des entreprises aux États-Unis de marchés domestiques de gaz à effet de serre par régions de manière à donner un peu des incitations. Types d'engagements, gradations, réflexion sur les critères, tout cela devrait contribuer à reprendre pied dans le débat.

J'ai parlé dans le cas de la réflexion Nord-Nord des questions des politiques et mesures et de l'effort technologique. Si on raisonne de manière plus globale, sont également posées les questions importantes des droits de propriété intellectuelle, de la compatibilité avec les règles de l'OMC des subventions sur les technologies propres et de la libéralisation des services environnementaux. Toutes ces questions seront abordées lors des négociations qui démarreront en septembre 2003. Des choses sont à faire en matière de subventions et de droits de propriété intellectuelle, domaines dans lesquels il me semble que la communauté environnementale ou autour de la négociation climatique n'est pas assez présente et où des choses irrémédiables risquent de se produire.

Évaluation, *reporting*, sont toujours des éléments qui me paraissent importants. Cela s'apparente un peu au processus de *name and shame* qui est en train de se passer au plan international où les entreprises prennent des engagements et demandent aux ONG de vérifier. Accroître les efforts en matière de *reporting* et d'observation, et d'échanges d'information peut au final contribuer à mettre en place un système un peu solide, d'une part, pour réfléchir aux engagements ultérieurs et, d'autre part, pour aller plus loin.

Autre obstacle, celui relatif aux questions de coût. Pour tous ceux qui l'ont vécu, on a bien vu que la question de l'incertitude sur les coûts a été le point majeur d'achoppement de la négociation à La Haye (2000) et sans doute entre La Haye et Bonn (2001) puis Marrakech (2001). Les divergences considérables d'estimation ont conduit au recours à la variable d'ajustement des puits ce qui a été une manière de ne pas traiter la question de l'incertitude. Cette question de l'incertitude des coûts se reporte non seulement sur les négociateurs publics, sur la négociation intergouvernementale mais également sur les entreprises. Ces dernières développent toutes sortes de stratégies de *business as usual*, « cela coûte trop cher », « regardez, on fait déjà ». Le problème d'incertitude, que cela soit sur les coûts directs, agrégés ou sur les coûts dans le temps est de fait maintenu, voire voulue, et en tout cas n'est pas réglé.

---

<sup>79</sup> Voir sa contribution « Objectifs non-contraignants et prix plafond » dans cet ouvrage ; voir également Philibert C. et Pershing J. (2002), *Beyond Kyoto – Energy Dynamics and Climate Stabilisation*, International Energy Agency



Là encore, des mesures sont possibles, des propositions existent, d'autres sont à creuser. Il n'en demeure pas moins que cette question de l'incertitude sur les coûts pour les pays développés, les pays en développement et surtout les acteurs privés qui prennent une place importante dans la conduite et dans le redémarrage de la négociation, est un problème à régler. Des outils sont à proposer. Il existe celui des prix plafonds, et peut être d'autres dont il faut débattre.

Autre problème objectif de la négociation : l'insécurité légale et juridique. Il y a là tout un champ sur la question de la responsabilité. Où se situe cette dernière ? Quelles garanties ? Toutes les questions de responsabilité juridique, collective ou au contraire désagrégée se posent avec une très grande confusion dans les termes. Un effort est certainement à faire pour essayer de se donner des outils de clarification de cette incertitude, pas forcément d'ailleurs avec des procédures très claires mais au moins des moyens de nature juridique ou de s'en garantir. Par contraste, les réactions du secteur des assurances sont à cet égard tout à fait significatives.

Il y a donc nécessité de réduction de ce qui me paraît être deux obstacles majeurs, l'appréciation sur les coûts et l'appréciation sur les modes d'intégration, ce qui permettrait de créer les incitations.

Dernier point : réfléchir de façon plus rigoureuse à l'intégration des nouveaux acteurs dans la négociation, c'est-à-dire ceux qui sont restés soit en position de lobbystes, de tribuniens ou contributeurs, à savoir le groupe des entreprises et les ONG qui d'une manière ou d'une autre, étant donné que la négociation intergouvernementale est bloquée, sont aujourd'hui dans le champ soit de l'application spontanée, soit des engagements volontaires, soit des accords bilatéraux. On a là je crois un champ qui dans la perspective de la négociation change complètement et me semble-t-il une réflexion à mener dans la gouvernance des accords environnementaux multilatéraux sur la question de la place de ces nouveaux acteurs. Aujourd'hui, on voit bien que les entreprises, les collectivités locales, les ONG sont toutes en train de déterminer la manière dont le protocole va s'appliquer ou pas. Quelle est alors leur place à la table de négociation ? Avec quel type de responsabilité, d'*accountability* ?

Il me semble qu'il y a là un champ très intéressant et très important à construire toujours sur la base du *reporting*, de la surveillance, du témoignage de ce qu'on fait, mais aussi de l'idée qu'on se fait de la nature des contrats passés entre tous ces acteurs, qui font finalement un régime qui va avoir une allure extrêmement différente de ce qu'on a construit depuis 1999.

*Laurence Tubiana a publié notamment :*

Gouvernance mondiale, en collaboration avec Pierre Jacquet et Jean Pisani-Ferry, Rapport du Conseil d'Analyse économique, n° 37, La Documentation Française, 2002.

« Global Governance for Environment: Equity and Efficiency » in *Governance, Equity and Global Market*, La Documentation Française, 2000.

« Instruments économiques du climat », *Économie et Prévision*, INSEE, Paris, 2000.

*Environnement et développement. L'enjeu pour la France*, Rapport au Premier ministre, La Documentation Française, avril 2000.

*Le cycle du millénaire*, en collaboration avec Pierre Jacquet et Patrick Messerlin, Rapport du Conseil d'analyse économique, n° 20, La Documentation Française, novembre 1999.

## **Les États-Unis et le changement climatique : Situation actuelle et perspectives d'évolution**

Pierre Noël

(Centre Français sur les États-Unis - Institut Français des Relations Internationales)

Je procéderai en cinq points pour évoquer la situation des États-Unis par rapport au changement climatique et ses perspectives d'évolution. D'abord, je parlerai des politiques fédérales, notamment ce qui a été proposé par l'Administration Bush en février 2002. Puis, j'évoquerai les initiatives prises au niveau des États, qui est un des niveaux sub-fédéraux pour prendre des initiatives sur le changement climatique. A d'autres niveaux existent également des initiatives. Comme l'a souligné L. Tubiana<sup>80</sup>, certaines villes sont très actives ou à tout le moins essaient de l'être et disent qu'elles le sont. Dans un troisième temps, je tenterai de faire un point rapide sur ce que nous disent les instituts de sondage sur l'opinion américaine par rapport au changement climatique, de dresser un état de l'opinion publique sur ce point. Les deux points suivants relèvent plus de l'analyse du champ politique. Ils seront dédiés à l'analyse des contraintes qui pèsent sur une avancée significative de la politique fédérale en matière de lutte contre le changement climatique.

### **La politique fédérale après le retrait de Kyoto – Brefs rappels**

#### *Le plan Global climate change initiative de février 2002*

L'Administration Bush a annoncé le 14 février 2002 qu'elle s'engageait à réduire de 18 % l'intensité en gaz à effet de serre du PIB (produit intérieur brut) entre 2002 et 2012, soit 500 millions de tonnes équivalent de CO<sub>2</sub> « évitées » non pas « réduites ». Les autorités américaines se sont également engagées sur un certain nombre de subventions aux énergies renouvelables, de crédits d'impôts pour l'acquisition, notamment, de véhicules efficaces par les ménages. Le document officiel de l'administration fait apparaître une hausse significative des budgets de recherche et développement. Cela est cependant contesté : il semblerait qu'il y ait des doubles comptes et que finalement le chiffre assez impressionnant de 4,3 milliards de dollars soit plus ou moins correct. Ces mêmes autorités se sont également engagées à faire un bilan en 2012 en vue d'un possible durcissement de la politique, dans la perspective d'une stabilisation voire d'une baisse absolue des émissions « *as science justifies* ». Cette expression peut s'interpréter de deux manières : « comme nous dit la science » ou bien « si en 2012 on a la certitude que la science nous le dit ». Et il semble que la deuxième interprétation l'emporte actuellement.

Concernant l'objectif de baisse d'intensité en gaz à effet de serre du PIB, il apparaît que la simple poursuite des tendances des années 90 conduit pratiquement à l'objectif fixé. Les autorités s'en défendent, soulignant que la tendance conduirait à - 14 %. En posant comme objectif -18 %, elles iraient plus loin. Or en examinant de près les chiffres, on s'aperçoit que l'année de référence, à savoir 2002, est une année d'une intensité très élevée, de valeur identique à celle de 1998, autrement dit c'est du « *business as usual* » avec toutefois une tendance à la baisse de l'intensité.

Le chiffre de 500 MteqCO<sub>2</sub> « évitées » dépend quant à lui très fortement des hypothèses sur la croissance économique. En effet, plus la croissance est forte, plus une baisse donnée de

---

<sup>80</sup> Voir la contribution de L. Tubiana dans cet ouvrage, « Le contexte global de la négociation ».

l'intensité évite des émissions absolues. Le chiffre de 500 Mteq CO<sub>2</sub> est donc une hypothèse qui n'est pas forcément la plus probable. Ce sera certainement moins. De toute façon, ce chiffre est purement indicatif puisque à la question : « sera-t-il fait référence dans l'évaluation 2012 aux quantités physiques évitées ? » la réponse faite par le gouvernement est on ne peut plus claire : « non ».

### *Le 107<sup>ème</sup> Congrès et le changement climatique*

Le Congrès a été récemment très actif en matière de changement climatique. En 1997-1998, on compte 7 propositions de lois (*bills*), en 1999-2000, 25 et en 2001-2002, 50. Néanmoins, il convient de nuancer. D'une part, ce total de 50 propositions de lois est à rapporter à plusieurs milliers de propositions du Congrès au total. D'autre part, dans tous les Parlements, on constate le même type d'activité. Les sénateurs et les représentants se cherchent des « niches politiques » dans lesquelles ils se montrent à leurs électeurs locaux. Il n'y a donc pas forcément de la substance derrière toutes ces propositions.

On compte également au cours du 107<sup>ème</sup> congrès plus de 30 séances d'auditions (*hearings*) directement ou indirectement liés au changement climatique. Prochainement sera connu le *bill* présenté conjointement par John McCain et Joe Lieberman, un texte bi-partisan d'un démocrate plutôt à droite et un républicain plutôt à gauche. Ils devraient présenter un plan avec un système de permis de type « *cap and trade* » au niveau national pour les producteurs d'électricité. Ce sera sûrement la mesure la plus importante<sup>81</sup>. La conjoncture politique n'est pas du tout favorable pour qu'elle passe, mais elle sortira à grand renfort de publicité, y compris à l'international.

Au Congrès, le thème du changement climatique demeure un sujet pour francs-tireurs : J. McCain, J. Lieberman, etc. C'est une niche politique. A Washington, il y a peu d'opportunités et très peu de place sur le marché politique fédéral pour ce type de produit. La demande est faible. Mais ce n'est pas le seul marché politique aux Etats-Unis, loin de là.

Les Etats-Unis sont un Etat fédéral, je passerai donc plus de temps sur les initiatives des Etats.

## **Les initiatives des Etats fédérés**

Les Etats fédérés sont un des niveaux sub-fédéraux. Comme je l'ai dit précédemment, à d'autres niveaux, il existe des initiatives. Laurence Tubiana<sup>82</sup> a précédemment souligné l'initiative de 150 villes. Celles-ci s'engagent sur des « *best practices policies* », qui consistent par exemple à s'engager dans des programmes ambitieux d'efficacité énergétique pour les bâtiments, programmes qui existent déjà mais qui sont renforcés grâce à une politique de labellisation.

---

<sup>81</sup> Les sénateurs John McCain (républicain) et Joseph Lieberman (démocrate) ont annoncé le 8 janvier 2003 leur proposition de loi qui aura pour objet de réduire des émissions de gaz à effet de serre. La proposition de loi fixe un plafond national sur les émissions des secteurs de l'électricité, industriel, commercial et des transports. Commencant en 2010, les émissions seraient fixés au niveau de 2000, selon la proposition. En 2016, le plafond serait réduit au niveau de 1990 (soit le niveau cible dans le traité sur le climat signé à Rio par le président George H.W. Bush et ratifié par le Sénat en 1992). La proposition est moins stricte que les termes du Protocole de Kyoto de 1997. Les sénateurs proposent pour atteindre ces objectifs un système de permis d'émission. Le nouveau président du comité « *Environment and Public Works* » du Sénat, le sénateur James M. Inhofe (républicain) a annoncé d'ores et déjà son opposition à cette proposition privilégiant une approche volontaire du problème.

<sup>82</sup> Voir la contribution de L. Tubiana dans cet ouvrage, « Le contexte global de la négociation ».

### *Quelques initiatives récentes*

Sont évoquées maintenant les initiatives récentes du Massachusetts, du New Hampshire et de la Californie. Ce sont trois exemples parmi d'autres (Oregon, Nevada, New Jersey, Nebraska, et même...Texas) : les plus récents et ceux qui contiennent un peu de substance.

Dans le Massachusetts, en avril 2001, les autorités ont choisi la voie réglementaire. Elles ont fixé un plafond d'émission multi-polluants, dont le CO<sub>2</sub>, pour six vieilles centrales électriques qui ont la particularité de représenter 40 % de la production électrique de l'État, mais plus de 80 % des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur électrique. Ces centrales n'étaient pas soumises aux réglementations existantes. Les autorités leur ont fixé un objectif de - 10 % en 2006 ou en 2008 par rapport au niveau de 1997 ou 1999, avec des éléments de flexibilité limités : les centrales peuvent acheter des crédits contre des investissements dans les énergies renouvelables ou dans des initiatives concernant la séquestration du carbone. Concrètement, au niveau du choix pour les opérateurs de ces installations : soit ces centrales passent au gaz (et elles réduisent la contrainte environnementale forte qui leur a été fixée), soit elles ferment. Ce sont les six dernières centrales à ne pas être au gaz. C'est un moyen comme un autre de réduire cette anomalie.

Dans le New Hampshire, les autorités ont préféré la voie législative et non réglementaire. Le *Clean Power Act* a été voté en mai 2002. Celui-ci fixe aussi des plafonds d'émission multi-polluants, y compris le CO<sub>2</sub>, pour 3 grosses centrales avec un objectif de stabilisation des émissions au niveau de 1990 au 31 décembre 2006. Le schéma présente une plus grande flexibilité que dans le Massachusetts, puisqu'on peut acheter des crédits sur des réductions d'émissions faites par d'autres centrales dans d'autres États. On a beaucoup parlé de cette initiative aux Etats-Unis. Pourtant, lorsqu'on regarde de plus près les chiffres, le plafond fixé (certains disent de manière « *fraudulent* »), on s'aperçoit que ces centrales ont atteint une fois le niveau de 1990 qui est très élevé et ils ne l'ont atteint qu'une fois dans les années 90. Ce sont de très vieilles centrales.

On a également beaucoup parlé de l'initiative de la Californie lancée en juillet 2002. La législation dite AB 1493 vise à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> des automobiles. Cette législation est une sorte de loi cadre en vertu de laquelle les assemblées de l'Etat, le pouvoir législatif, mandatent l'agence de réglementation de la qualité de l'air pour que celle-ci prenne des initiatives d'ici janvier 2005, initiatives qui prendraient effet pour les modèles de l'année 2009. Les contraintes sont que ces mesures ne peuvent prendre la forme ni de nouvelles taxes, ni d'un durcissement de la limitation de la vitesse, ni d'une interdiction de certaines catégories de véhicules, ni d'une réduction de manière obligatoire du poids des véhicules, ni de l'introduction de contraintes explicites sur les déplacements des personnes. Autrement dit, il ne reste qu'une seule option, à savoir les normes de consommation d'essence. Or, il se trouve qu'au niveau fédéral il existe déjà une réglementation. Les constructeurs automobiles ont déjà porté plainte contre cette initiative et sont aidés par le ministère de la justice américain qui a décidé de s'associer à la plainte déposée par les constructeurs automobiles. Les normes fédérales, les *CAFE standards*<sup>83</sup>, sont écrites de telle manière que les constructeurs

---

<sup>83</sup> Le programme CAFE (*Corporate average fuel economy*) a été introduit au milieu des années 70 suite au premier choc pétrolier dans le cadre de la loi sur la politique énergétique et la conservation. L'indice CAFE d'un constructeur est calculé sur l'ensemble de sa flotte comme la moyenne harmonique des miles par gallon de ses véhicules pondérés par les ventes. La norme est fixée chaque année (*AFES - automobile fuel economy standards*) et elle doit être atteinte à la fois pour la flotte domestique et la flotte importée. La pénalité s'élève à

automobiles, et c'est le fruit d'une négociation très dure, sont protégés contre les initiatives des États dans ce domaine. L'attaque devant les tribunaux porte sur le fait que la législation californienne est un *CAFE standard* déguisé. Juridiquement, cela se présente assez mal pour cette affaire. La presse en a beaucoup parlé, en raison de l'importance du marché californien par rapport à l'ensemble du marché automobile américain (10 %). Derrière cette initiative, il y a l'idée que compte tenu de l'importance de la Californie, les constructeurs automobiles ne pourraient ignorer cette législation particulière et qu'au final cela aura un effet sur l'ensemble du marché automobile américain. Pour l'instant, cet effet n'apparaît pas très réel.

### *Les promesses de ces initiatives*

Que peut-on attendre de ces promesses et de ces initiatives ?

On peut en attendre un effet d'apprentissage institutionnel et technique sur certains instruments. Beaucoup de gens expérimentent des choses. On peut en attendre des possibilités de coopération entre États en vue de solutions plus efficaces. Mais aussi, et c'est peut être le plus important, une dédramatisation du débat, une sorte d'apprentissage psychologique auprès du public américain et, ce qu'espèrent les plus optimistes, une dynamique *bottom-up* qui serait d'ailleurs assez dans la norme de ce qui s'est passé pour le *Clean Air Act*, qui a mijoté dans les États pendant de longues années avant de déboucher au niveau fédéral.

### *Les limites*

Ces initiatives ont une faible efficacité intrinsèque exprimée en tonnes de CO<sub>2</sub>. Elles ont une très forte contrainte liée au fait que les États-Unis sont un État fédéral. Le fédéralisme économique, c'est le libre échange. Et si vous mettez une contrainte forte sur un État, vous exportez par exemple les centrales et vous importez l'électricité ensuite. Il y a ici une contrainte économique extrêmement forte, incontournable, tant qu'il n'y a pas de législation fédérale. La Californie, de par ses réglementations et de par le syndrome de non acceptation sociale, ne construit plus de centrales électriques et donc elle importe de l'électricité des États voisins pour répondre à la croissance de sa demande.

Un autre problème est le fait que les États sont dans une situation budgétaire catastrophique depuis quelque mois, tout en ne pouvant pas emprunter, et cela devrait s'aggraver avec la crise économique. La seule solution est de réduire les dépenses de manière drastique et ce seront donc les programmes nouveaux qui seront les premiers sacrifiés. On ne peut donc être que pessimiste quant à la mise en œuvre de ces programmes, même dans les États où il y a de la substance environnementale derrière.

## **L'état de l'opinion publique américaine**

Depuis 1989, il existe le baromètre annuel *gallup*. Celui-ci pose la question suivante : « How much do you personally worry about the greenhouse effect or global warning? ». Les résultats sont intéressants. Globalement, on ne détecte pas une tendance claire sur 14 ans. La variation est assez faible. En gros, 60 % des gens se sentent concernés par le changement climatique et 40 % sont sceptiques et c'est assez stable au cours du temps. Le sondage distingue en fait quatre catégories : 20 % répondent « *great deal* » et 20 % « *not at all* ». Autrement dit, un

---

5\$ par voiture vendue et par dixième de MPG (*miles per gallon*) de déficit. Si les constructeurs excèdent la norme alors ils capitalisent pour l'année suivante sans pénalité.

cinquième se sent très concerné. Un autre cinquième ne l'est pas du tout. Et on a deux grands masses qui se sentent soit un peu concernées soit pas trop. La tendance sur les trois dernières années est une augmentation des « sceptiques » et une baisse des « concernés ».

A la question : « Êtes vous prêt à payer l'essence plus cher - en l'occurrence 25 cents par gallon (environ 6 à 7 centimes € par litre)- pour lutter contre le changement climatique ? », en 1990, 59 % des Américains répondaient oui, en 2001, ils n'étaient plus que 48 % mais ceci est un sondage réalisé en 2001, année où le prix du pétrole était très élevé. D'après un sondage fait en 2001, 65 % des américains attribuent le changement climatique aux émissions de CO<sub>2</sub>.

On a également quelques éléments de comparaison sur l'état de l'opinion publique américaine par rapport à l'opinion publique européenne. Le survey du *World Views*, qui a lieu tous les deux ans et est réalisé par le *Chicago Council of Foreign Relations*, pose traditionnellement depuis 20 ans des questions autour du thème « Comment les États-Unis voient le monde ? ». En 2002, ils se sont associés au *German Marshall Fund* pour faire une comparaison sur « Comment les Européens voient le monde et les États-Unis dans le monde ? »<sup>84</sup>. Ils ont standardisé les questions, etc. Ils ont surtout posé la question suivante, avec une liste ouverte : « Pour vous, lesquels parmi ces sujets représentent des menaces importantes pour les intérêts ou la sécurité de votre pays? ». 46 % des américains ont répondu le « changement climatique », thème qui vient loin derrière le terrorisme international et 49 % des européens également. Mais, en Europe, il y a des différences significatives selon les pays. Un pays candidat de l'Europe de l'Est a notamment été choisi, en l'occurrence la Pologne, qui a fait plonger la moyenne. Les Polonais sont 29 % à avoir répondu le « changement climatique » contre 52 % en Allemagne et en France et 44 % en Italie. On voit tout de même des ordres de grandeur qui sont comparables, et aux États-Unis un gain de 3 points entre 2000 et 2002.

Au final, on constate qu'il n'y a pas eu lieu d'être pessimiste à l'égard de l'opinion publique américaine par rapport au changement climatique. Il y a un niveau de conscience du problème, - le *Survey du World Views* tend à le confirmer - qui est tout à fait comparable à ce qu'on a en Europe, le contraire serait d'ailleurs non seulement inquiétant mais étonnant. Il y a aux États-Unis des gens qui militent très fortement pour que le déni du problème cesse, pour marginaliser les gens qui continuent de nier.

### **Expliquer l'écart « offre-demande »**

La question qui vient est donc comment peut-on expliquer l'écart entre une certaine demande de prise en charge politique du problème (60 % de gens se sentent concernés ce qui est très proche de ce qu'on connaît en Europe) et une offre politique aussi faible au niveau fédéral.

#### *Les facteurs conjoncturels*

Il existe des facteurs conjoncturels qui sont liés aux personnes au pouvoir aujourd'hui, à leur agenda politique, aux personnes qui les financent pas exclusivement mais qui les financent néanmoins massivement, autrement dit au poids des lobbies énergétique et industriel. De ce point de vue, les choses ne devraient guère s'arranger puisque après les élections des *mid-terms* de novembre dernier, les personnes qui ont été nommées à la tête de la commission *Energy and Natural Resources*<sup>85</sup> et du comité *Environment and Public Works* sont des « durs ».

---

<sup>84</sup> Voir sur le site [www.worldviews.org](http://www.worldviews.org)

<sup>85</sup> Le président de cette commission est le sénateur républicain Pete Domeneci.

### *Les facteurs structurels*

Les facteurs structurels sont les plus intéressants pour la raison qu'ils évolueront très peu ou difficilement. Il en existe plusieurs.

L'évolution du fédéralisme américain, d'abord. Celui-ci pourrait être une entrave assez forte à la mise en place d'un plan fédéral puisque la Cour suprême au cours des dix – douze dernières années a réaffirmé une sorte d'autonomie réglementaire des Etats par rapport à certains programmes fédéraux, notamment environnementaux.

Les droits de propriété et la réglementation, ensuite. La même Cour suprême sur la même période, depuis qu'elle a basculé dans le camp conservateur, tend à invalider de plus en plus des parties de législation qui portent atteinte au droit de propriété des individus qui via le 14<sup>ème</sup> amendement peuvent porter plainte directement au niveau fédéral.

Le contrôle de l'Etat régulateur, troisièmement. C'est l'action de l'OIRA (*Office of Information and Regulatory Affairs* - bureau de contrôle de la réglementation fédérale) qui est rattaché à la Maison Blanche et qui a connu depuis l'élection de Bush un renouveau assez impressionnant avec la nomination de John D. Graham. Ce dernier fait partie du corps professoral de la *Harvard School of Public Health* où il a dirigé le *Harvard Center for Risk Analysis* et enseigné les méthodes de l'analyse du risque et de l'analyse coût-bénéfice. C'est un économiste, un fanatique -certains diront - de l'analyse coût-bénéfice, qui passe au peigne fin toutes les législations fédérales qu'il souhaite évaluer. Il a déjà renvoyé à l'expéditeur plus d'une vingtaine de législations qu'il a jugé défectueuses du point de vue de l'analyse économique dont plusieurs qui touchent non pas directement au changement climatique mais du moins à des problématiques assez proches de la gestion du risque sanitaire ou industriel.

L'approche américaine de la réglementation, du risque et de la précaution, quatrièmement. L'écart grandit entre l'Europe et les Etats-Unis sur les politiques de risque, de la gestion publique du risque et sur l'approche de précaution.

Les Etats-Unis face à la transformation du droit international public, enfin. Il existe un véritable malaise profond de la culture politique des élites américaines par rapport à l'évolution du droit international public positif et le passage d'une approche contractuelle des traités à une approche plus législative, avec un horizon de gouvernance mondiale. Ce passage est extrêmement mal vécu par les dirigeants américains. Il ne s'agit pas d'un problème qui opposerait démocrates et républicains mais d'un problème beaucoup plus profond et cela bouge très peu. Pour les Etats-Unis, le droit international public est fondamentalement un droit des contrats à respecter. C'est la conception classique, qui a d'ailleurs été formulée à l'origine par l'Europe à savoir qu'un traité reflète les intérêts convergents de deux ou plusieurs Etats. On cesse d'être tenu par le traité quand il ne sert plus ses intérêts et que l'on s'en retire.

Tous ces facteurs structurels entravent la « prise en charge » politique du problème au niveau fédéral et expliquent l'écart entre cette offre et la demande d'une société américaine qui apparaît plus proche de nous sur le sujet.

En conclusion, on peut prédire que sauf basculement net de l'opinion publique, les Etats-Unis ne prendront pas d'engagements internationaux contraignants, quelque soit ce qui se fait par ailleurs.



## **Positions des pays en développement dans les négociations climat : quelques clefs d'interprétation**

Jean-Philippe Dufour

*(Direction de la coopération technique - Ministère des affaires étrangères)*

Je propose une lecture historique de ce qui s'est passé depuis quelques années. J'ai repris les décisions qui me semblaient les plus importantes, réécouté les enregistrements de certaines prises de position officielles, essayé de me remémorer les postures de certains pays en développement. Il s'agit d'essayer de voir dans quelle mesure, pour l'avenir, à la fois pour les gens qui travaillent en amont, pour les chercheurs qui travaillent sur une échelle de temps de quelques décennies (si j'ai bien compris, vingt ans c'est le court terme) et, également, pour les acteurs plus opérationnels de la négociation, (ceux pour qui le court terme est de quelques mois), on peut tirer certains enseignements pour les pays en développement et sur la manière de prendre ce problème à bras le corps avec ses multiples enjeux et toutes ces difficultés. Mon travail au ministère des Affaires étrangères, plus précisément à la direction de la coopération technique, implique que le court terme est un projet de développement, soit quatre ans. Cela représente un intermédiaire entre les différentes échelles de temps que j'évoquais à l'instant.

Je vous propose de structurer cette présentation de la manière suivante. Une introduction qui en essayant de partir de lieux communs pour quiconque a touché de près ou de loin à la négociation climat avec les pays en développement permettra d'en tirer trois grandes questions et de là trois grands points d'analyse :

- d'abord, ce que sont les pays en développement dans la négociation climat, c'est-à-dire une typologie rapide du groupe des 77 (G77)<sup>86</sup> et la Chine et de ses principales caractéristiques ;
- puis ce que l'on sait de la maîtrise, pas de la limitation, par les pays en développement de leurs émissions de gaz à effet de serre. Comment les maîtrisent-ils ? Qu'est-ce qui est dit officiellement ?
- enfin, un troisième point portera sur toute la problématique climat et développement durable qui peut également se décliner en développement et climat ou bien financement et climat. Cette problématique permettra de tirer trois grandes conclusions à la fois pour les gens en amont pour qui l'échelle de temps c'est la décennie et pour les acteurs concrets de la négociation pour qui l'échelle de temps c'est quelques mois, moins d'un an.

### **Introduction : des négociations difficiles avec les pays en développement**

Lorsqu'on a été confronté à la négociation climat avec le groupe de 77, on est frappé par le fait que beaucoup d'Etats sont peu coopératifs, que certains d'entre eux ont une influence négative voire destructive sur l'ensemble des pays non-annexe I. Si on prend le cas de l'Arabie Saoudite, on se pose tout de suite des questions sur sa représentativité au sein du groupe. Pourquoi joue-t-elle ce rôle ? Pourquoi les autres pays en développement lui laissent-

---

<sup>86</sup> Le G77 a été créé officiellement à Genève le 15 juin 1964 par 77 pays en développement signataires de la Déclaration commune des 77 pays lors de la Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le développement (CNUCED).

ils prendre la parole alors qu'il semble avoir des intérêts si divergents par rapport à des pays comme ceux de l'Afrique subsaharienne.

Une deuxième constatation, qui est toujours très irritante lors des négociations, est le fait que les pays en développement rechignent à évoquer leurs propres émissions de gaz à effet de serre. On se dit pourtant qu'ils ont signé puis ratifié une Convention où ils ont accepté une responsabilité commune mais différenciée. Néanmoins, lorsqu'on est dans des négociations sur les communications nationales de ces pays, lorsqu'on parle de leurs inventaires, on se retrouve face à beaucoup de flou. On a l'impression d'un renoncement face aux engagements passés.

Et puis troisième constatation, très négative aussi et toute aussi irritante, on a l'impression d'un détournement de la négociation climat de la part de ces pays vers des négociations plus générales sur l'aide au développement, pour finalement s'apercevoir qu'ils sont intéressés seulement par des questions de financement et pas vraiment par les aspects environnementaux du climat.

Je pense que la réalité n'est pas très complexe, mais un peu plus complexe que ces lieux communs, et que cela vaut la peine de pousser l'analyse, d'avoir un regard un peu plus positif sur ces questions.

## **Le groupe 77 et la Chine**

### *Unicité et diversité du groupe*

Quelle est par exemple la représentativité de l'Arabie Saoudite lorsqu'elle prend la parole au nom du groupe des 77 ? Quelle est la structure de ce groupe 77 ?

Le groupe de 77 et la Chine représentent plus de 77 pays, environ 125 pays en développement parmi les 186 parties à la Convention cadre des nations unies. Environ 125 parce qu'il n'est pas toujours aisé de savoir qui en fait encore partie. Ainsi, la Yougoslavie, par exemple, fait-elle encore partie du groupe des 77 ou n'en fait-elle pas partie ? Schématiquement, le G77 est l'ensemble des pays en développement parties à la Convention, à l'exception notable du Mexique et de la Corée du Sud. C'est donc le porte-voix des pays en développement. C'est un groupe extrêmement divers, qui se divise en de nombreux sous-groupes, tendances aux intérêts très différents mais pas forcément divergents. J'en citerai quelques-uns : l'alliance des petits États insulaires en développement (AOSIS-*Alliance of Small Islands States*) ; les pays les moins avancés (PMA) ; le groupe Afrique qui se recoupe pour partie avec les PMA ; une tendance qui n'est pas un groupe est constituée des pays exportateurs de pétrole en développement, le plus important étant bien de voir que leur leader est l'Arabie saoudite.

Ces pays ont donc des intérêts différents et n'ont pas une seule voix. Ils expriment des sensibilités différentes. Néanmoins, le plus fondamental est le poids de ces sensibilités au sein du G77 lorsque la présidence est faible. Cela a été le cas avec la présidence du Nigeria par exemple, qui lui-même était tiraillé par des intérêts particuliers. Dans ce cas, cela ressemblait à une véritable cacophonie. En revanche, ce n'est pas le cas lorsque la présidence est forte et a un objectif très précis et très pointu, comme lors de la présidence iranienne. Certes, il y avait une diversité, une pluralité des expressions, mais il y avait aussi une position très claire de la part du G77 et les pays du Nord ont eu un interlocuteur très fort face à eux.

Au-delà des intérêts divergents, au-delà de cette pluralité des discours, le plus important est que tous les membres du G77 ont un intérêt évident à rester ensemble, à rester soudés. Pourquoi ? Parce qu'ils représentent 125 pays sur 190, parce qu'ils ont une voix prépondérante, parce qu'ils savent qu'à partir du moment où ils sont isolés, ils n'ont pas de poids politique. Tant qu'ils sont ensemble, ils auront ce poids politique énorme. C'est quelque chose de fondamental. La variété des positions est largement de façade, parce qu'elle est en partie contrôlée et qu'elle peut très rapidement s'effacer derrière l'intérêt général du G77.

C'est vrai qu'il existe une pluralité des discours. Pour le groupe AOSIS, la priorité est donnée à la baisse des émissions de gaz à effet de serre. Pour l'Afrique et les PMA, l'objectif est la garantie des financements publics du Nord vers le Sud. Pour certains pays exportateurs de pétrole, dont le porte-voix est toujours l'Arabie saoudite, la priorité va bien évidemment à la défense de leurs recettes d'exportations.

Malgré cette pluralité des discours, il me semble totalement vain et illusoire de croire que la dynamique du G77 a des chances de se casser et que le groupe pourrait se scinder dans les prochaines années. Pourquoi ? Parce que ces pays savent qu'ils ont un poids gigantesque dans la négociation et que s'ils ne sont plus ensemble, ils n'ont plus ce poids. C'est vrai également pour les grands : Brésil, Inde. C'est aussi vrai de la Chine, qui n'en fait pas partie, mais qui sait que sa position sera isolée si elle ne parle pas avec les pays en développement.

#### *Quels enseignements pour les chercheurs et les négociateurs ?*

A l'usage des chercheurs qui raisonnent sur des engagements futurs à quelques décennies, il me semble que ce serait faire fausse route de dire qu'on puisse imaginer un régime d'engagement pour un groupe de pays et un régime d'engagement pour tel autre groupe de pays en développement. Je crois qu'en termes politiques, le groupe de 77 ne l'acceptera pas, parce que ces pays auraient trop peur de perdre leur poids. Le G77 tient et exerce une pression sur l'ensemble de la négociation. On peut se remémorer un exemple, certes caricatural : l'attitude de l'Argentine. Cette dernière a été tentée de prendre des engagements et a vite compris que son intérêt était de rester à l'intérieur du groupe.

A l'usage des négociateurs, des acteurs de la négociation qui raisonnent à l'échelle de quelques mois, il me semble que cela ne sert à rien de marginaliser l'Arabie saoudite. Vous connaissez ce proverbe chinois : « lorsque le sage montre la lune, l'idiot regarde le doigt ». L'Arabie saoudite n'est que le doigt. Lorsque l'Arabie saoudite parle, c'est que les autres l'autorisent à parler. C'est parce que cela sert l'ensemble des intérêts du groupe de voir l'Arabie saoudite faire de l'obstruction. Inversement, lorsque l'ensemble du groupe n'a plus intérêt à ce que l'Arabie saoudite fasse de l'obstruction, ils savent faire comprendre très rapidement à l'Arabie saoudite qu'il faut baisser d'un ton.

#### *Un véritable partenaire de négociation durable*

Ma conclusion sur ce premier point est que le G77 et la Chine constituent sûrement un groupe de négociation durable parce qu'au delà de leurs divergences, ils représentent un poids politique considérable ; ceci est sûrement un aspect positif. Positiver les choses, c'est dire que le G77 et la Chine sont un véritable partenaire de la négociation, lorsque la présidence est forte. En revanche, s'il existe des pressions trop fortes de certains pays du Nord, si la présidence est faible, si des intérêts trop particuliers s'expriment, si une présidence est très liée aux intérêts du pétrole ou à d'autres intérêts, si elle est sensible aux pressions, alors cela

ne peut pas être un partenaire. Mais, globalement, on peut soutenir que le G77 est un partenaire sur la durée.

Il est illusoire de chercher à le scinder même si c'est souvent tentant. Le principal problème est la recherche d'équilibre permanent entre tous les pôles du G77, d'équilibres sur des points fondamentaux comme la part de l'effort de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à la part de l'effort d'adaptation au changement climatique, comme les différents bénéfices du changement climatique, équilibres qui parfois sont de façade. Bref, il y a toujours un enjeu. C'est donc un partenaire solide mais pluriel et cela peut poser problème.

## **La maîtrise des émissions par les pays en développement**

J'ai toujours été étonné lorsque je recherche des informations sur les émissions des pays en développement, d'avoir des informations très parcellaires, très hétéroclites, et finalement pour lesquelles il est très difficile d'avoir des analyses fines. Certes, on a des émissions de CO<sub>2</sub> telles qu'elles ressortent des communications nationales initiales mais elles semblent être sujet à doutes.

### *Les enjeux des communications nationales des pays du Sud*

Il convient de rappeler, et ceci de manière très claire, qu'un des principaux des engagements des pays en développement dans le cadre de la Convention cadre est l'obligation à communiquer périodiquement ses inventaires de gaz à effet de serre, par l'intermédiaire de ces communications nationales.

Pour des raisons principalement tactiques, pendant la présidence française de 2000 jusqu'à 2001, un certain nombre d'avantages ont été conférés aux pays les moins avancés parce que cela semblait à la fois logique et utile. Entre autres, un avantage particulier a été de libérer les pays les moins avancés de l'obligation de faire une communication nationale (qui était très lourde en termes d'inventaires) pour obtenir des financements internationaux au titre du changement climatique. Ils devaient faire simplement une petite partie de leurs communications qui correspond en gros à la partie adaptation, celle du PANA, plan d'action national pour l'adaptation.

On a donc deux groupes avec deux catégories d'obligations. Les pays les moins avancés rendent compte de leur plan d'action national pour l'adaptation. Les autres pays fournissent, outre le PANA, les inventaires d'émission. Très rapidement, on s'est rendu compte que l'ensemble des pays en développement s'engageaient dans cette brèche. Dès octobre 2001, lors de la conférence de Marrakech, toutes les négociations et communications des pays non Annexe I sont devenues extrêmement difficiles. Il y a eu des blocages systématiques de la part des grands pays : le Brésil, la Chine, l'Inde. Ils n'ont pas transmis leurs communications nationales initiales et refusent de le faire avec des raisons plus ou moins étranges et en général peu recevables. Quels sont les enjeux qui se cachent derrière ce problème ? L'enjeu est d'abord la reconnaissance de fait de cette responsabilité commune et différenciée des pays en développement dans le changement climatique. A partir du moment où on dépose très officiellement sa communication nationale et ses inventaires, cela signifie qu'on reconnaît sa responsabilité partielle. Et puis, en termes tactiques, c'est très fin. Cela veut dire qu'on impose une étape supplémentaire avant d'arriver à des engagements futurs des pays en développement quels qu'ils soient.

A l'usage des chercheurs : précédemment, il a été rappelé qu'on connaissait très mal les cycles économiques dans les pays en développement<sup>87</sup> ; il me semble qu'on connaît également très mal les analyses sur les relations entre économie et émissions de gaz à effet de serre et c'est me semble-t-il quelque chose qui manque.

A l'usage des acteurs les plus opérationnels, les négociateurs, cela signifie qu'il manque encore malheureusement un schéma avant de parler d'engagement. Il faut régler le problème de la communication des informations, savoir très clairement de quoi on parle, et dire aux pays en développement que ce n'est pas un chèque en blanc. La discussion porte sur des problèmes précis en termes d'émissions.

### *Équité internationale*

Je ne reviendrai pas en détails sur ce sujet déjà évoqué. Je soulignerai simplement que l'équité pour les pays en développement ne se limite pas à une répartition équitable des efforts de limitation des émissions. Revient régulièrement sur la table l'équité des transferts financiers, transferts officiels avec l'aide publique au développement, transferts privés du type mécanisme de développement propre. Revient également régulièrement sur la table l'équité face aux impacts. Il s'agit ici de souligner que la notion d'équité internationale n'est pas toujours vécue de la même manière au Nord et au Sud.

## **Climat et développement durable**

Le sujet n'a été jusqu'à présent que partiellement évoqué dans le cadre de ce séminaire. A New Delhi, on a eu l'impression de continuer le débat de Johannesburg et que la négociation climat a été en quelques sorte polluée par le thème du développement durable.

### *Une relation de plus en plus étroite*

Ces deux thèmes sont de plus en plus liés, une illustration en quatre dates :

- à Kyoto en 1997, on crée le mécanisme de développement propre. N'oublions pas que c'est un mécanisme propre (MDP), mais aussi un mécanisme de développement. C'est à l'origine une idée du Brésil. Toute la notion de développement est dedans. Et si finalement l'instrument est resté, c'est aussi parce que c'est un mécanisme de développement ;
- à la COP 6 (2000) s'est ouvert le débat sur l'augmentation des transferts financiers, en termes d'aide publique au développement et en termes de MDP. En termes très clairs, a été posée la question de savoir si la taxation devait être sur le MDP ou sur les trois mécanismes. Est-ce que le MDP doit être encouragé, ou au contraire doit-il être découragé ? A également été évoquée la question de l'adoption éventuelle de nouveaux fonds ;
- en 2001, ce problème a aussi été posé *via* le NEPAD (*New Partnership for African Development*)<sup>88</sup> ;

---

<sup>87</sup> Voir la contribution de C. Philibert dans cet ouvrage, « Objectifs non contraignants et prix plafonds ».

<sup>88</sup> Le NEPAD a pour ultime objectif de combler le retard qui sépare l'Afrique des pays développés. Il ne s'agit donc pas seulement de financer des projets tous azimuts. L'Afrique, en effet, considère qu'elle est dans la globalisation et non en marge de l'évolution du monde mais celui-ci l'a marginalisée au point qu'elle ne représente que 1,7 % du commerce international, qu'elle est apparue comme le dernier des continents en termes de croissance et de développement et comme le continent le plus pauvre. Le Président Thabo Mbeki d'Afrique du

- enfin, il y a eu le sommet mondial du développement durable à Johannesburg en 2002.

Bien sûr, Johannesburg n'est pas la panacée. Johannesburg est un semi-échec pour certains dans la mesure où il n'y a pas eu d'avancées concrètes, que certaines déclarations sont apparues comme du vent. Par contre, il semble que pour les acteurs de l'aide publique au développement, Johannesburg a constitué une avancée fondamentale. On a constaté une véritable mobilisation des acteurs du Sud. Le Sud, l'Afrique notamment, s'est approprié cette notion de développement durable et l'idée d'une certaine théorie du lien entre protection de l'environnement, développement humain et social, et développement économique. C'est, me semble-t-il, fondamental. Et puis tout le monde sait qu'un des résultats à la COP 8 à New Delhi a été cette déclaration ministérielle qui lie étroitement climat et développement durable.

Je voudrais évoquer un deuxième point avant de conclure sur ce sujet. Les pays développés, l'Europe et l'Amérique du Nord, ont largement insisté depuis trois ans sur la notion d'intégration des politiques climatiques dans les stratégies nationales de développement du Sud. L'idée était de douter de la représentativité des négociateurs qui venaient du Sud sur le climat et de dire : « comprenez bien que les problèmes d'adaptation dont vous parlez en permanence ne sont pas seulement des problèmes climatiques, ce sont des problèmes de développement intégré, en bref ce sont des problèmes de développement durable ». L'essentiel est certes de traiter de l'adaptation au changement climatique dans la négociation climat mais aussi du développement dans les autres négociations et finalement on a été écouté. De plus en plus, on se rend compte que les pays du Sud, ou certains d'entre eux (les pays les moins avancés), acceptent de mélanger la question du climat avec celle du développement. Ils acceptent de traiter des problèmes de développement avec le ministère en charge des Affaires internationales et je pense qu'il y a là matière à positiver sur cette question.

### *Quels enseignements pour les chercheurs ?*

De manière brutale, je crois que le discours qui a été développé précédemment et qui consiste à dire qu'un des arguments pour inciter les pays du Sud à s'engager plus avant dans la négociation climat est l'existence de possibilités de croissance du PIB de 0,5-2 % est un discours peu audible. Pour les pays en développement, l'avantage est trop faible par rapport à l'abandon d'un levier politique gigantesque. Ils demandent plus. Par contre, a été développée au cours de la discussion autour des contributions précédentes l'idée que ce n'est pas tant l'indicateur PIB qui est important pour les pays du Sud que d'autres types d'indicateurs qui prennent en compte les dommages. Il me semble qu'il pourrait être intéressant à l'avenir de réfléchir plus sur cette notion de développement durable et d'essayer de trouver du sens et de trouver des indicateurs. Il serait bon de faire en sorte que, lorsqu'on répète de manière incantatoire dans les négociations, le protocole de Kyoto est bon pour le développement durable, il y ait de la substance derrière et des moyens pour convaincre les pays du Sud. Il s'agit de montrer que la politique de lutte pour l'environnement global a un impact positif sur l'environnement local, un impact positif en termes d'émission de pollution locale lié aux

---

Sud, le Président Olusegun Obasanjo du Nigeria et le Président Abdel Aziz Bouteflika d'Algérie proposèrent le Millenium African Plan (MAP) pendant que le Président Abdoulaye Wade du Sénégal proposait le plan OMEGA. Les deux plans furent fusionnés lors du sommet des chefs d'Etat et de gouvernement le 11 juillet 2001 à Lusaka en un plan unique : la Nouvelle Initiative Africaine (NIA) qui sera plus tard baptisée Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD) lors du sommet extraordinaire de l'OUA au Nigeria, le 23 octobre 2001.

transports dans les grandes capitales africaines, en termes aussi de développement humain et bien-être. Je pense au delà des aspects purement tactiques de négociation que cela peut avoir un intérêt certain de relier les deux négociations qui sont forcément liées.

### *Quelle stratégie pour les négociateurs ?*

En termes strictement de négociation, cela a aussi un intérêt. Il me semble que les négociateurs auraient tout intérêt à tenter non pas de polluer la négociation climat avec la problématique développement durable mais de polluer toutes les autres enceintes de discussion sur le développement durable avec la problématique climat, pour être crédible dans ce discours et pour que les pays en développement sachent bien que nous sommes sensibles aux questions de climat mais aussi sensibles aux problématiques d'environnement mondial. Il me semble que le G77 et la Chine, c'est le premier point, seraient réticents face à tout système d'engagement des pays en développement qui risquerait de freiner leur développement. C'est une lapalissade. Mais surtout je voudrais souligner que si l'on peut convaincre par un corps de substance, par une recherche suffisamment fine, que réellement la lutte contre le changement climatique a un impact réel sur le développement durable, et pas uniquement en termes de pourcentage de PIB, mais en termes de développement durable, urbain, social, etc., alors on a des chances de convaincre les pays en développement. A l'inverse, si nous ne sommes pas capables de les convaincre, je crains qu'ils hésiteront à lâcher un tel levier politique.

## **Conclusion**

En conclusion, je vais essayer d'être positif sur tous les points que j'ai évoqués.

Le G77 et la Chine sont certainement un partenaire solide. Il y a des problèmes de pluralité des discours, de pollution de certains discours mais, pour peu qu'on y mette les formes et pas trop de pression, le G77 et la Chine peuvent être un partenaire avant d'arriver à des engagements futurs.

On a encore du chemin, et, entre autres, celui de la reconnaissance explicite des inventaires, de la communication de ces derniers, de la transparence quant aux émissions des pays en développement.

Enfin, si on ne réussit pas à lier de manière compréhensible, de manière audible, par les pays en développement, changement climatique et développement durable, je crains qu'on ne soit pas écouté. On a un outil conceptuel. Une des réussites de Johannesburg, c'est, après Doha<sup>89</sup> et Monterrey<sup>90</sup>, d'avoir fourni un corps de doctrine sur le développement durable. Si on n'essaye pas de s'engouffrer dedans, si on n'essaye pas de trouver des indicateurs, de chercher des argumentaires, je crains alors que le discours soit peu audible.

---

<sup>89</sup> Conférence ministérielle de l'Organisation Mondiale du Commerce à Doha au Qatar les 9-13 novembre 2001.

<sup>90</sup> Conférence Internationale des Nations-Unies sur le Financement du Développement qui s'est tenue du 18 au 22 mars 2002 à Monterrey au Mexique.

## **Discussion – débat**

### **A propos des communications de Laurence Tubiana, Pierre Noël et Jean-Philippe Dufour**

Parmi les points abordés lors de cette discussion, le premier a porté sur l'unité et/ou la diversité du G77. En effet, qu'y a-t-il de commun entre ces pays ? Pour certains, le point commun des PED est qu'ils cherchent surtout à maximiser leurs intérêts à court terme. Ainsi, le groupe AOSIS toujours présenté comme étant très actif, s'est opposé à la taxation sur le carburant utilisé par l'aviation, qui était une mesure sensée pour l'effet de serre.

Quel est l'impact de cette question sur la négociation ? La diversité du G77 est utile car elle évite que les positions du groupe ne se résument à celles de l'Arabie Saoudite. A chaque fois qu'un accord global a pu être trouvé, l'Arabie Saoudite s'est retrouvée isolée, notamment parce qu'elle n'était pas soutenue par l'Inde et la Chine. Certains ont fait remarquer que si l'Arabie Saoudite prenait la parole, c'est parce que les autres l'y autorisaient. Néanmoins, par le passé, on a pu observer qu'une alliance objective entre l'Arabie Saoudite et les pays moins avancés (PMA) s'était nouée, aussi étrange que cela puisse paraître. Autrement dit, les deux s'instrumentalisaient mutuellement. Au final, l'Arabie Saoudite n'a bien sûr aucun intérêt à se couper du G77, et le G77 n'a aucun intérêt à se couper de l'Arabie Saoudite.

Au vu du fonctionnement du G77 et de son unité, l'idée des modélisateurs d'imaginer des régimes d'engagements différents au sein des pays en développement, cassant implicitement cette unité, a été discutée. Certains estiment qu'il n'y a pas là forcément contradiction. C'est éventuellement pour tenir la cohérence de ce groupe en tant que groupe de négociation qu'on peut arriver à avoir des logiques de clubs au sein de la nature des engagements. Les deux ne sont pas à opposer, et on en a la preuve avec la création du fond PMA qui n'est pas destiné à tous les pays. L'ensemble des PED l'a toutefois accepté parce que les PMA risquaient de s'isoler du G77.

La discussion a également porté sur la stratégie de l'Union européenne. Si celle-ci veut obtenir un accord global et maintenir son *leadership* dans la négociation climat, elle doit convaincre les PED d'intégrer le processus. A cet égard, la piste « développement durable » aurait la vertu de faire la démonstration que la lutte contre le changement climatique n'est pas forcément un obstacle au développement, mais au contraire le favorise. Cette idée ne fait pas pour autant l'unanimité. Certains sont sceptiques à l'égard d'un système d'engagement qui intégrerait la volonté de développement durable. Les pays en développement, pas plus d'ailleurs que les pays industrialisés, ne savent ce qu'est le développement durable. Ils ne sont probablement pas prêts non plus à accepter des compromis visant à obtenir des gains environnementaux contre des niveaux de croissance plus faibles. Au final, le qualificatif de « durable » serait de trop. Pour certains, il faudrait parler de développement et non de développement durable. D'autres reconnaissent que les pays du Sud ne savent certainement pas ce qu'est le développement durable mais qu'ils sont extrêmement intéressés par ce concept. Le développement ne se résume pas uniquement à une croissance économique. Il s'agit bien de développement humain et d'environnement.

Le thème des relations échanges commerciaux – régime international climatique a soulevé une question relative à la requête de l'Arabie Saoudite auprès de l'OMC. Ce pays demande une compensation pour les pertes de ses revenus pétroliers. Cette demande n'est pas nouvelle puisqu'elle a déjà été formulée dans le cadre de la Convention climatique. Cette requête sera



examinée en septembre 2003 au segment ministériel de l'OMC. Elle est d'autant plus importante que la décision rendue risque de faire jurisprudence. L'OMC procédera-t-elle de la manière que par le passé, à savoir avoir recours dans les panels à des experts environnementaux même au moins de façon partielle, ou cette fois-ci consultera-t-elle de manière officielle le secrétariat de la Convention ? C'est un point que tout le monde observe parce que jusqu'à présent la jurisprudence OMC sur les sujets environnementaux a été modérément négative.

Concernant la position américaine, la discussion a porté notamment sur la conception du droit international par les Américains. Certains ont souligné que si ils ont une tradition contractuelle, cette dernière s'efface dès qu'il s'agit de faire prévaloir leurs intérêts. Cela n'est pas forcément incompatible. C'est une question de vocabulaire. Les Etats-Unis restent sur cette conception classique (d'origine européenne, d'ailleurs) du droit international public : un traité reflète les intérêts convergents de deux ou plusieurs Etats. On cesse d'être tenu par le traité quand on s'en retire et qu'on estime qu'il ne sert plus ses intérêts.

En lien avec le point précédent, certains se sont interrogés sur le fait de savoir si structurellement les Américains étaient contre un droit international positif. Deux interprétations sont possibles lorsqu'on prend le cas par exemple de l'équipe Clinton. La première consiste à soutenir qu'il y a des périodes, dans l'administration américaine, plutôt favorables au droit international positif, avec un raisonnement du type : « On est suffisamment important et hégémonique pour proposer un droit international qui nous convienne aussi, mais où on est sur des principes universels ». La seconde interprétation consiste à dire que le problème n'est pas conjoncturel mais simplement que cette équipe était complètement hors contrôle. Si l'on regarde la présence américaine dans les autres traités, on a cependant une vision plus nuancée.

## Synthèse table ronde

La table-ronde animée par Sylviane Gastaldo (D4E/MEDD) et à laquelle participaient Richard Baron (IEA/LTO), Jean-Jacques Becker (DP/MINEFI), Dominique Bureau (D4E/MEDD), Michel Colombier (IDDRI), Patrick Criqui (IEPE-CNRS), Dominique Dron (MIES), avait pour objet, d'une part, de débattre sur les apports respectifs des économistes et des négociateurs à la problématique des engagements futurs et, d'autre part, de déterminer dans quelles instances, au sein de quelles institutions, pour quel public et sous quelles formes le débat pouvait se poursuivre. Au cours de la discussion, plusieurs thèmes ont été abordés.

### 1. Le débat coûts-avantages

Pour certains, il est impératif de documenter sérieusement le bilan des coûts et bénéfices des politiques et d'expliquer davantage pourquoi les politiques que l'on propose ont un intérêt en termes de bilans coût-avantages afin de les rendre acceptable. Autrement dit, il faut s'intéresser davantage au long terme, aux impacts et dire ce que l'on va utiliser. En outre, l'administration Bush pose la question des bénéfices aujourd'hui. Dès lors, que peut dire un ministre européen à son homologue américain pour le convaincre qu'on a raison de faire des politiques de prévention ? Ne pas être capable de justifier les politiques que l'on met en place rend très fragile vis-à-vis du "*as science justifies*", évoqué dans la contribution de Pierre Noël.

Certains se sont montrés plus réservés à l'égard de la priorité donnée à l'évaluation des bénéfices. Ils soutiennent que les coûts importent davantage aux politiques et qu'il est nécessaire d'accepter que les incertitudes ne soient pas résolues rapidement. La priorité devrait aller à l'invention de modes de gestion qui tiennent pleinement compte du caractère incertain en particulier des coûts et les mieux à même de s'adapter ou de se modifier spontanément en fonction de la réalité des coûts au fur et à mesure qu'on les mesurera. En tout état de cause, on ne peut espérer résoudre de manière miraculeuse les incertitudes dans les 20 ans qui viennent, que cela soit pour les coûts ou les bénéfices. Il est donc inutile d'entretenir l'illusion. Ne pas donner la priorité à l'évaluation des bénéfices s'explique également par l'échec relatif de l'approche d'évaluation intégrée du début des années 1990.

Enfin, certains considèrent que le vecteur économique n'est pas le seul vecteur de décision, car certains éléments dans les coûts du changement climatique ne sont pas quantifiables en termes économiques. Cela rejoint la réflexion relative à la nature du bien climat. Si ce dernier apparaît comme un bien public global, les gouvernements font d'abord des analyses des effets du changement climatique pour eux-mêmes. La notion de bien public global s'est donc bien distendue. Cela dit, dès qu'on aborde la questions des implications au-delà de l'impact direct sur les pays, à savoir les déstabilisations économiques, politiques, etc., le débat n'est plus réductible à une simple analyse coûts-bénéfices. Les négociateurs ne peuvent arriver à la négociation en évoquant simplement le coût des politiques.

Dans ce contexte, certains avancent l'idée d'étapes intermédiaires et d'un dialogue en continu entre les disciplines. Ainsi, avec l'aide des climatologues, il conviendrait de décrire de manière précise ce que pourraient être les impacts régionaux du changement climatique. La modélisation du changement climatique au niveau régional apparaît prioritaire à la plupart des participants. La question des dommages passe également par le dialogue avec des sociologues, des géologues, etc., pour savoir interroger intelligemment les modèles, comprendre les scénarios de vulnérabilité, déterminer la nature de la vulnérabilité d'une

société. Ce dialogue est indispensable pour dire des choses beaucoup plus ciblées et pertinentes. La communauté des climatologues est aujourd'hui demandeuse de ce débat avec d'autres communautés pour comprendre ce que sont les vulnérabilités. Il y a nécessité d'organiser cet aller-retour avec les climatologues pour aider à répondre à la question des bénéfices et des dommages, à mieux connaître les impacts régionaux, en mettant préalablement les questions en forme.

## **2. Transferts financiers : plan Marshall, MDP et APD**

Au regard des questions d'adaptation et de l'intégration du développement durable dans le climat, les transferts financiers représentés par le mécanisme de développement propre (MDP) apparaissent insuffisants. Le MDP suffit pour remplacer une centrale thermique. En revanche, comme l'a souligné un des participants, s'il s'agit de rendre la Chine efficace sur ses ressources énergétiques et sur ses transports, le MDP ne suffit pas. D'où la suggestion que l'Union européenne puisse envisager une espèce de plan (que certains refusent de qualifier de plan Marshall) sur les grands investissements d'efficacité énergétique, les réseaux d'eau, les réseaux de transport.

Si certains reconnaissent que le MDP ne peut pas agir dans tous les secteurs, et probablement pas dans des secteurs importants comme celui des transports, ils s'interrogent pour savoir si à l'époque un autre choix était possible pour essayer d'impliquer concrètement les pays en développement. On s'est rabattu sur une solution sur laquelle tout le monde a réussi à se mettre d'accord. Il s'agit désormais d'essayer de jouer le jeu et de voir si l'on peut tirer quelque chose de cette solution. Jusqu'à présent, ce qui a été fait dans le cadre de la mise en œuvre conjointe (MOC) n'a pas donné lieu à des modifications sérieuses et donc ne permet pas de conclure à l'utilité de ces mécanismes. En outre, on n'a pas fait d'effort pour vérifier si tous ces projets ont permis des réductions. Or, dans le cadre du MDP, cette vérification sera faite. On ne peut donc pas reprocher aux procédures d'être trop lourdes et de générer des coûts de transaction trop élevés. C'est le prix à payer. Dans le processus actuel du MDP, il ne semble pas qu'existent d'éléments superflus dont on pourrait se débarrasser sans mettre en cause une intégrité environnementale du mécanisme. En revanche, il est évident que si les coûts de transaction devaient se révéler trop élevés et qu'on n'arrivait pas à mesurer les réductions, il faudrait en tirer les conclusions et travailler sur d'autres bases. Ce retour d'expérience demandera deux ou trois ans, soit en 2005, quand la négociation des engagements futurs débutera.

Quant à la question de savoir si l'existence du MDP peut décourager les PED de prendre des engagements, il faut bien observer que si l'on veut que les PED acceptent des dispositifs contraignants, il faut déjà arriver à les convaincre qu'ils ont globalement intérêt à lutter contre le changement climatique et que les coûts de la lutte contre le changement climatique sont inférieurs aux bénéfices qu'on peut tirer à éviter les dommages.

Certains observent qu'à un moment donné, une architecture internationale sert à mettre en place un certain nombre de petites coordinations relativement simples qui permettent ensuite de donner une valeur commune. C'est le cas du MDP mais comme il a été déjà souligné le MDP ne peut tout couvrir. Dès lors, plutôt que de « tordre » le MDP pour qu'il joue tous les rôles, il semble important de regarder sur quels secteurs il serait important de développer une politique d'aide vis-à-vis des pays du Sud. Cette dernière doit permettre une compréhension commune de ce que l'on entend par "climat et développement". A cette fin, il est nécessaire de

mettre en œuvre, et ce de manière coordonnée, des politiques concrètes sur le transport, le bâtiment. Certes, le "Plan Marshall" n'est pas la réponse à tout, mais certains domaines peuvent être traités de cette façon. La mobilisation de l'épargne locale est un des éléments clés d'un certain nombre de politiques dans les pays du Sud. Il convient donc de travailler avec les spécialistes du domaine financier à définir les meilleures manières de mobiliser les leviers de financement privés internes. Cela est d'autant plus pressant que dans les années qui viennent, face aux Etats-Unis qui chercheront à signer des protocoles avec les pays du Sud, nous n'avons jusqu'à présent rien à leur offrir. Or, on doit être capable de leur offrir quelque chose. Au final, l'interrogation, on le voit, ne porte pas sur le meilleur instrument de coordination internationale mais sur les modalités possibles afin d'engager une discussion positive avec les PED.

Pour d'autres, l'interrogation sur les transferts financiers ne doit pas pour autant nous faire renoncer à l'innovation géniale de Kyoto qui a été de faire reporter sur l'initiative privée et l'argent privé la charge d'une partie de l'aide au développement, c'est-à-dire la charge de la partie climatique. Le mécanisme mis en place à cet effet est le suivant : on instaure des contraintes sur les entreprises, elles peuvent les desserrer en payant 2 à 3 fois moins cher ce qu'elles peuvent faire dans les PED, au moment même où l'argent public devient rare, où il y a révolution contre l'impôt dans le monde et où l'Aide publique au développement (APD) est en perte de vitesse en général, même s'il existe des exceptions locales.

### **3. Kyoto versus technologies miracles ?**

Certains participants se sont vigoureusement élevés contre le discours américain consistant à dire que de toute façon le protocole de Kyoto ne servait à rien eu égard à l'ampleur de ce qu'il y avait à faire. Or, observent-ils, le protocole de Kyoto demande en fait d'accroître l'efficacité énergétique en termes de techniques et en termes d'organisation avec les techniques d'aujourd'hui. Ainsi, il permet de faire des économies pour les décennies à venir en ne laissant pas tout le poids des réductions au seul achat de technologies nouvelles. Au final, appliquer le protocole de Kyoto est un bon calcul, même d'un point de vue purement économique, par rapport au fait d'attendre dix ans de se payer des nouvelles technologies. Comme le soulignait un des participants, même lorsqu'on prend des hypothèses extrêmement optimistes de percées technologiques et qu'on élabore des scénarios extrêmement favorables aux technologies économes en carbone, on s'aperçoit que de fait on gagne en termes d'émissions, mais on gagne quelque chose de l'ordre de 3 à 5 % par rapport à la référence, et non pas les 15 % nécessaires.

Remplacer l'architecture Kyoto par une architecture centrée sur une coordination sur les technologies a suscité également d'autres réserves. Construire une négociation internationale sur des *Technology Protocole*, a-t-on fait remarquer, sera beaucoup plus complexe que la négociation qui a échoué sur les « politiques et mesures » coordonnées. Pour des raisons pragmatiques et pratiques, on ne peut pas négocier sur un grand nombre de technologies. En outre, l'efficacité économique d'un tel processus n'est pas démontrée. Ce n'est pas parce qu'on a négocié sur des technologies qui nous permettront de réduire de 60 % les émissions, que c'est la stratégie la moins coûteuse et donc la plus acceptable. A cela s'ajoute le fait que les PED sont une nouvelle fois hors jeu. Non seulement ils n'auront pas développé ces technologies, mais on leur demandera de les acheter. Au final, on ne voit pas en quoi l'architecture centrée sur les technologies nous permettrait d'aller plus loin que Kyoto.

Cela ne signifie pas que dans de nombreux cas, des régulations environnementales n'ont pas donné naissance à des innovations technologiques. Il y a eu de bonnes surprises : c'est le cas par exemple des CFC. Le problème des CFC est en cours de résolution, mais il y avait des solutions technologiques et cela touchait une part de l'activité économique assez limitée. Le problème de l'énergie est lui très particulier. Depuis longtemps, de nombreuses personnes travaillent sur le problème de découvrir de nouvelles sources d'énergie. A l'horizon 2030-2050, il faut laisser la possibilité ouverte d'une technologie miracle mais il faut aussi considérer le fait qu'elle n'apparaisse pas. En outre, il faut réfléchir aux conditions économiques de son application et de sa diffusion.

#### **4. Prolonger le débat**

Les participants ont tous insisté sur la nécessité d'un travail commun entre économistes, climatologues, agronomes, etc. Comme l'a souligné un participant, il faut sortir de l'idée que les économistes ont la clé du problème, qu'ils vont faire tomber du ciel l'instrument économique parfait, et que tout le monde l'acceptera. Il est vraiment nécessaire de travailler de façon interdisciplinaire.

Le dialogue doit également être instauré avec les pays du Sud pour éviter les nombreux *a priori*, vérifier que les techniques ont bien été appropriées par tous les pays. Le dialogue passe également par le rapport au grand public et aux représentations qu'ont les uns les autres de l'avenir.

## **Synthèse du séminaire**

Daniel DELALANDE et Emmanuel MARTINEZ

*(Direction des Études Économiques et de l'Évaluation Environnementale –  
Ministère de l'Écologie et du Développement Durable)*

La Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale du Ministère de l'écologie et du développement durable a organisé le 12 décembre 2002 un séminaire sur les engagements post-Kyoto, puisque le protocole de Kyoto prévoit des engagements de réductions des émissions de gaz à effet de serre pour les seuls pays industrialisés et seulement pour la période 2008-2012. A l'origine de cet atelier, plusieurs raisons :

- l'utilité d'engager une réflexion sur les engagements post-Kyoto sans contraintes politiques immédiates. Les négociations internationales à ce sujet devraient débiter officiellement en 2005 et déboucher sur un accord avant le début de la première phase d'engagement du protocole de Kyoto, soit 2008 ;
- la nécessité de réfléchir aux voies empruntées actuellement, qu'elles soient de nature technologique ou économique, pour intensifier la lutte contre le changement climatique ;
- la confirmation lors de la conférence de New Delhi de l'importance de la problématique des engagements post-Kyoto puisque « ne pas en parler pendant trois jours » revenait en quelque sorte à en souligner, si on pouvait encore en douter, de l'importance du sujet.

La réflexion s'est voulue interdisciplinaire. Elle avait pour finalité de clarifier les objectifs des acteurs et la relation entre ceux-ci et les moyens. A cet égard, l'apport des économistes est essentiel pour construire les différents scénarios envisageables, analyser l'impact des critères d'équité possibles ou leur acceptabilité, et la contribution des instruments de lutte contre l'effet de serre. L'apport des négociateurs et des spécialistes des relations internationales ne l'est pas moins pour expliciter les mécanismes de la négociation internationale, les contraintes politiques intérieures et notamment trouver des arguments qui persuaderont les Etats-Unis et les PED de s'engager dans un processus coordonné de lutte contre le changement climatique. Le problème est d'autant plus crucial qu'aujourd'hui les Etats-Unis ne font plus de la participation des PED au processus de mise en œuvre d'engagements contraignants une condition de leur propre participation. Dès lors, la question se pose de savoir si le cadre du protocole de Kyoto peut encore être pertinent, ce qui implique de déterminer comment l'étendre et à quelles conditions. Ou doit-on repenser l'ensemble de l'architecture, avec pour contrepartie des coûts plus élevés de négociation ou de transaction ?

### **Aujourd'hui, un régime international fragmenté**

De Kyoto aux accords de Marrakech, s'est construit un régime international de plus en plus complet que cela soit au plan de la gouvernance, de la définition de l'objectif et de l'observance. Depuis lors, la dynamique s'est essoufflée. Certes, le protocole de Kyoto devrait être ratifié et mis en œuvre. Mais l'effet d'entraînement provoqué par l'Union européenne a atteint ses limites. Le gouvernement canadien a éprouvé de grandes difficultés à persuader ses provinces intérieures de ratifier ; il en va de même en Russie où le jeu des relations exécutif – Douma est difficile à décrypter.

De manière générale, on assiste à une fragmentation du régime, à une multiplication d'accords volontaires, des projets domestiques. Le régime devient moins contraignant et plus facultatif. Les efforts apparaissent dispersés et n'ont pas recours aux mêmes moyens : les Etats-Unis, par

exemple, privilégient le saut technologique comme solution au changement climatique. A l'instar des analyses qui ont pu être faites des initiatives de type II pour Johannesburg, il est positif que des acteurs autres que les gouvernements s'impliquent dans la lutte contre le changement climatique et dans la négociation. La contrepartie est le risque d'une moindre efficacité en termes d'objectif à atteindre et de mise en œuvre. Ce problème est loin d'être négligeable compte tenu de l'effet d'inertie des phénomènes climatiques et de l'urgence à agir.

Par ailleurs, le sommet mondial de Johannesburg a consacré la prédominance des règles de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) sur celles de Kyoto au prétexte que ces dernières ne devaient pas gêner la compétitivité internationale. Cela limite d'autant les bénéfices à attendre pour les pays participants d'un régime international (réduction des coûts de transaction et des coûts d'information, amélioration de l'efficacité des stratégies de réciprocité, réduction de l'incertitude sur les règles à appliquer en cas d'apparition d'un nouveau problème).

## **Le contexte de la future négociation**

Analyser le contexte de la future négociation passe par une énumération des obstacles qui surgiront inéluctablement, une interrogation sur les différents types d'incitations pour intégrer l'ensemble des pays et le choix des différents instruments, une évaluation des processus d'observance, etc. Ces questions constituent autant de pistes de réflexion pour aborder cette négociation, la finalité étant d'essayer de formuler le problème dans les mêmes termes au Nord comme au Sud.

### *Où en est l'expertise économique sur le changement climatique ?*

Les différents travaux présentés lors du séminaire ont permis de mettre en évidence les points d'accord et de désaccord entre experts. De manière générale, il s'agit de savoir si on dispose d'instruments de politique économique qui fassent l'objet d'un consensus de la part des économistes. La liste ci-après ne prétend pas rendre compte de la richesse des travaux et des différents points qui ont été abordés lors de cette journée. Elle met cependant en évidence quelques exemples emblématiques d'accords et de désaccords entre experts.

#### **1°) Concentration de CO<sub>2</sub>, température et réduction des émissions**

La lutte contre le changement climatique passe par la définition d'un objectif à atteindre : stabilisation de la concentration de CO<sub>2</sub>, mais à quel niveau ? réduction des émissions de gaz à effet de serre, mais dans quelle proportion ? Le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat) expose dans son rapport de 2001 plusieurs scénarios d'évolution du changement climatique en raison d'une forte incertitude. La plupart des modèles se calent sur le « scénario B1 », soit une stabilisation des niveaux de concentration de CO<sub>2</sub> à 550 ppm. Toutefois, cet objectif ne fait pas l'unanimité. Fixer un objectif de concentration précis paraît aléatoire au regard de la difficulté et de l'incertitude qui entourent l'estimation des bénéfices. Dès lors, pour certains, il convient de viser un objectif plus ambitieux de concentration mais ne chercher à l'atteindre que si les coûts sont acceptables.

#### **2°) Nécessité ou non d'une analyse des bénéfices et/ou des dommages.**

L'incertitude sur l'évaluation des dommages évoquée précédemment est un des arguments avancés pour soutenir qu'il est inutile dans les conditions actuelles de procéder à une analyse coût/bénéfice. A cet égard, certains rappellent l'échec de l'approche intégrée adoptée au début des années 90. S'engager dans cette voie, qui demandera du temps pour mettre au point une

méthodologie qui fasse consensus, repousserait la prise de décision. Or il y a nécessité d'agir très rapidement. Pour d'autres, on ne peut faire l'économie d'une telle évaluation, d'une part, parce que c'est un argument de plus auprès des PED pour leur démontrer l'importance économique de la lutte contre le changement climatique, d'autre part, parce que les Américains posent le problème en termes d'analyse coût/bénéfice. Cette dernière se justifie d'autant plus que se pose la question du seuil critique (avec des effets d'irréversibilité). Agir à court terme comme le propose l'UE rend moins probable ces effets d'irréversibilité, contrairement au choix américain d'agir à long terme. A court-moyen terme, le problème pourrait être résolu par la montée en puissance du secteur des assurances (qui encourt de fortes pertes lors des événements climatiques extrêmes) et, de manière générale, de l'industrie bancaire et financière qui met en place des instruments financiers pour en amortir le coût. Toutefois, le secteur privé ne pourra agir seul. L'intervention du décideur public est requise en amont, voire réclamée par les assurances, afin de mettre en place des instruments qui limitent les effets du changement climatique et donc les dommages.

### **3°) Obligation de moyens versus obligation de résultats**

Parmi les régimes possibles structurant l'architecture des engagements post-Kyoto, les travaux distinguent l'obligation de moyens qui recoupe les efforts de recherche et développement (position soutenue par les Etats-Unis) de l'obligation de résultats qui consiste à fixer une enveloppe globale de réduction (*global cap*) puis à répartir les droits (type d'obligation défendue par l'Union européenne). Si l'on repose sur une obligation de moyens de recherche, cela suffira-t-il pour réduire les émissions de gaz à effet de serre ? Beaucoup en doutent de ce côté de l'Atlantique. Les solutions technologiques radicales mettront du temps à apparaître sans compter les résistances inéluctables lors de la mise en œuvre. Or les réductions doivent être immédiates si on veut limiter l'effet d'inertie de la concentration du CO<sub>2</sub>. L'accent mis unilatéralement par les Etats-Unis sur la R&D semble davantage motivé par la recherche d'un avantage concurrentiel que par la reconnaissance de la gravité du problème du changement climatique et la recherche d'une solution effective. On peut remarquer que les Etats-Unis recourent à un financement public pour financer cet effort de R&D tandis que la mise en place d'instruments comme les systèmes d'échange de quotas en Europe revient finalement à faire financer les réductions des émissions par le secteur privé. L'obligation de résultats soulève également des problèmes dont l'un, et pas des moindres, est celui de l'évaluation des règles de partage de l'enveloppe.

### **4°) L'abandon de la rhétorique des critères d'équité au profit d'un critère d'acceptabilité**

On distingue trois catégories de principes d'équité : celle qui rassemble les principes d'équité fondés sur une règle d'allocation (égalité des droits, égalité proportionnelle, mérite), celle fondée sur le principe de culpabilité (responsabilité causale dont la proposition brésilienne en est un exemple – on peut d'ailleurs s'interroger sur « l'intention » qu'auraient eu les pays industriels à émettre beaucoup de GES lors de la révolution industrielle) et celle fondée sur le résultat (égalité utilitariste, égalité démocratique à la Rawls - les PED les moins favorisés bénéficient de la règle d'allocation).

La règle qui paraît la moins contestable est celle de la convergence des émissions par tête. Néanmoins, elle implique une redistribution très forte. Il est donc nécessaire de comparer ces systèmes d'attribution à des approches plus pragmatiques pour minimiser les chocs initiaux. Ces dernières dès lors relèvent plus de critères d'acceptabilité que de critères d'équité.

Le critère d'allocation par tête démontre bien les limites du discours sur les critères d'équité. Ce critère appartient *a priori* à l'ordre civique. Toutefois, la lutte contre le changement climatique ne se développe pas à l'intérieur d'une communauté qui serait établie sur des



principes de justice. Il n'y a pas de gouvernement mondial. Les droits à échanger issus du protocole de Kyoto vont aux Etats qui les vendront. Il en ressort que la problématique relève plus de celle de l'ordre marchand que de l'ordre civique. A cela s'ajoute le fait que ces règles pourraient gêner la mise en œuvre d'un mécanisme qui doit permettre d'atteindre une allocation économique efficace.

On peut également juger les critères à l'aide d'une méta-règle, celle de non-dommage (aucun pays ne doit être perdant). Si tous sont gagnants, on retient la règle. Cette procédure revient à la règle de l'optimum de Pareto si au moins un pays est gagnant et personne n'est perdant. Néanmoins cette règle est elle-même discutable car il existe plusieurs optimums parétiens.

Pour certains, insister sur l'équité relève de la rhétorique ou de l'argument opportuniste. Il convient, pour être réaliste, d'abandonner l'équité au profit de l'acceptabilité.

Parmi les critères d'acceptabilité, la mise en œuvre du *banking* (qui permet une meilleure répartition dans le temps) peut constituer un facteur de réduction des coûts et donc d'acceptabilité par les pays des engagements futurs. La question de l'air chaud (*hot air*) est également importante, puisque les Etats-Unis considèrent ce mécanisme comme un transfert d'un montant inacceptable et s'y opposent donc. Afin de faciliter l'acceptabilité, il a été suggéré que les modèles chiffrent l'effet du *hot air* et celui des véritables mesures de réduction dans la croissance des revenus par exemple des PED.

#### **5°) La question du choix des instruments**

La question du choix des instruments serait liée à l'incertitude sur les coûts. La courbe de bénéfice marginal étant plate (les dommages sont liés aux concentrations), l'instrument prix permettrait de minimiser l'erreur due à l'incertitude sur le coût. Le recours à cet instrument n'est pas contradictoire avec une politique plus ambitieuse. Cela peut prendre la forme d'une taxe ou d'un marché d'échange de permis assorti d'un prix plafond, les permis supplémentaires étant délivrés à prix fixe.

#### **6°) L'horizon des scénarios**

Elaborer des scénarios à un horizon dépassant 2030 implique une nouvelle vision de l'avenir : possibles sauts technologiques, épuisement éventuel de ressources énergétiques comme le pétrole. Inévitablement, la marge d'incertitude tant en matière de coûts que de bénéfices augmente. Les caractéristiques des scénarios à l'horizon 2030, selon l'aveu même des modélisateurs, ne font finalement que projeter à 2030 la situation technologique d'aujourd'hui avec des contraintes supplémentaires.

Pour conclure sur la situation de l'expertise économique sur le changement climatique, les économistes présentent différentes combinaisons possibles (obligation de résultats avec enveloppe globale, systèmes hybrides à clubs et/ou multi-étapes) pour une mise en œuvre efficace des engagements futurs. Néanmoins, la complexité de ces systèmes (qui est le prix à payer pour les rendre acceptables) pose un double problème d'efficacité et de coûts de transaction et de mise en œuvre.

#### *La prise en compte des contraintes politiques intérieures : le cas emblématique des Etats-Unis*

L'absence d'un gouvernement supranational fait de l'interaction entre négociations internationales et contraintes intérieures un enjeu essentiel. «...la logique politique de représentation des Etats par leurs gouvernements fait que ces derniers, sans être nécessairement ces monstres froids habituellement décrits, sont comptables des intérêts des

pays qu'ils représentent plus qu'ils ne sont les mandataires des intérêts communs de l'humanité ». Cela est encore plus vrai avec les Etats-Unis. On peut d'ores et déjà souligner que la dernière année de la négociation sur les engagements post-Kyoto, à savoir 2008, est également une année d'élection présidentielle pour ce pays, ce qui ne facilitera pas la tâche des négociateurs.

La situation actuelle peut se résumer ainsi. Malgré la croissance du nombre de *bills*, l'action du Congrès américain en matière de lutte contre le changement climatique reste limitée. C'est au niveau des Etats fédérés que sont lancées différentes initiatives. L'efficacité de ces initiatives demeure limitée en raison du fédéralisme économique et juridique, de la crise budgétaire qui frappe les Etats et limite la portée de leurs programmes et par la crainte de mouvements de délocalisations du fait de la compétitivité. Deux facteurs viennent toutefois tempérer cet excès de pessimisme. D'une part, ces initiatives ont un effet d'apprentissage de la problématique climat, dédramatisent le problème et montrent la nécessité d'une coordination. D'autre part, les sondages montrent l'intérêt des Américains pour la problématique de la lutte contre le changement climatique. Néanmoins, l'offre politique paraît inexistante. Au-delà des facteurs conjoncturels (nature du gouvernement, mobilisation des groupes de pression), cela s'explique par des facteurs structurels : évolution du fédéralisme qui est une entrave à une politique de nature fédérale, rôle de la Cour suprême qui tend à condamner toute réglementation au nom du respect des droits de propriété. Au final, sauf basculement brutal de l'opinion publique, les Etats-Unis ne devraient pas prendre des engagements internationaux.

#### *Unité et diversité du G77 et de la Chine*

La négociation avec ce groupe est extrêmement difficile. Ce dernier est hétérogène. Les intérêts du groupe AOSIS (petits Etats insulaires), à savoir la réduction des émissions, n'ont rien de commun avec ceux par exemple de l'OPEC et notamment l'Arabie Saoudite. Néanmoins, l'unité se refait immédiatement dans la négociation avec les autres partenaires en raison du poids politique considérable qu'ils représentent tous ensemble. Il en résulte des équilibres permanents à trouver entre les différentes préférences des Etats et une balance entre l'intérêt individuel de chaque Etat et le pouvoir de négociation qu'ils acquièrent à parler d'une seule voix. Contrairement aux scénarios économiques qui indiquent des résultats économiques différenciés au sein de ce groupe, il paraît difficile en termes d'économie politique de la négociation d'espérer une division du groupe. L'enjeu est pourtant de taille car si ce groupe impute la responsabilité historique des émissions de GES aux pays industrialisés avec la proposition brésilienne, ils en porteront partiellement la responsabilité dans le futur. Dès lors revient la question de l'équité dont la définition pour les PED ne se borne pas à une répartition équitable des efforts de limitation des émissions, mais porte également sur l'équité des transferts financiers Nord/Sud (APD et/ou MDP).

## **Quelle stratégie pour l'Union européenne ?**

### *La stratégie de la vertu*

La stratégie de l'UE est pour l'instant de faire en sorte de garder intacte la structure de négociation de Kyoto mais elle doit faire la démonstration, d'une part, qu'elle tient ses engagements et, d'autre part, qu'en recourant aux mécanismes de Kyoto, cela marche. Pour autant on peut s'interroger sur l'efficacité de cette stratégie de la vertu. Est-elle suffisante pour intégrer les poids lourds de la négociation : Chine, Inde, Brésil, Mexique ?

### *Elargir la négociation*

Plusieurs voies ont été esquissées.

La négociation sur le changement climatique, compte tenu de son caractère de bien public global, se heurte inéluctablement à une situation du dilemme du prisonnier où les Etats sont rationnellement incités à faire défection. Un des moyens suggérés serait d'ouvrir la négociation à d'autres domaines afin de faciliter la mise en place d'un système compensatoire et donc un accord. Toutefois, plusieurs conditions sont requises : différence importante dans l'intensité des préférences des Etats ; absence d'aléa moral et de difficultés pour le contrôle des engagements.

Un autre moyen est d'inviter la négociation climatique dans d'autres sphères de négociation comme par exemple le développement durable. Evoquées à Johannesburg, les relations entre développement durable et changement climatique ont été au centre de la deuxième table ronde lors de la conférence à New Delhi. Pour les PED, la lutte contre le changement climatique ne peut passer par un freinage de leur propre développement. Pour certains, il convient de trouver des indicateurs de développement durable pour donner de la consistance au protocole de Kyoto, mais il est également nécessaire de "polluer" les débats sur le développement durable avec le changement climatique, de démontrer (quantifier) les effets positifs (les bénéfiques) de la lutte contre le changement climatique sur le développement durable ce qui devrait persuader le G77.

Par analogie avec les théories de l'intégration commerciale régionale, la question se pose de savoir si la fourniture du bien public « lutte contre le changement climatique » peut, à l'instar du libre-échange, se faire dans un premier temps au niveau régional, constituant un moindre mal et un meilleur contrôle sur les *free riders*.

Il ressort des travaux et des discussions lors du séminaire la nécessité de poursuivre la réflexion qui bénéficie pour l'instant de l'absence de contraintes politiques immédiates de négociation. Les participants se sont également accordés sur le nécessaire caractère interdisciplinaire de la réflexion et sur le dialogue à établir avec l'ensemble des pays du Nord et du Sud. L'objectif ultime est bien d'essayer de poser de manière consensuelle les termes du problème. A court-moyen terme, reste à définir le cadre institutionnel, la forme du débat et les publics visés.

## ACRONYMES, GLOSSAIRE

AGBM : Groupe Ad hoc sur le Mandat de Berlin  
AIE : Agence Internationale de l'Énergie  
AOSIS-*Alliance of Small Islands States*  
BAU : Business as usual  
CAE : Conseil d'Analyse Économique  
CAFE : Corporate Average Fuel Economy  
CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques  
CFC : Chlorofluocarbures  
CH<sub>4</sub> : Méthane  
CICERO : *Center for International Climate and Environmental Research –Oslo.*  
CNUCED : Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement  
CO<sub>2</sub> : Dioxyde de carbone ou gaz carbonique  
CORE : *Center for Operations Research and Econometrics* – Université catholique de Louvain  
CPR : *Commitment Period Reserve* – Réserve de période d'engagement  
D4E : Direction des Études Économiques et de l'Évaluation Environnementale  
EPA : *Environmental Protection Agency*  
FEM : Fonds pour l'Environnement Mondial  
GCI : *Global Commons Institute*  
GICC : Gestion et Impact du Changement Climatique  
GECS : *Greenhouse Gas Emission Control Strategies*  
GES : Gaz à Effet de Serre  
GICC : Gestion et Impact du Changement Climatique (programme de recherche français)  
GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC en anglais)  
HCFC : Hydrochlorofluocarbones  
HFC : Hydrofluorocarbures  
ICR : Indicateur Capacité-Responsabilité  
IDDRI : Institut du Développement Durable et des Relations Internationales  
IEPE : Institut économique et politique de l'énergie  
MDP : Mécanisme de Développement Propre (*CDM – Clean Development Mechanism* en anglais)  
MEDD : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable  
MIES Mission Interministérielle de l'Effet de Serre  
MOC : Mise en Œuvre Conjointe (*JI – Joint Implementation* en anglais)  
MPG : *Miles per gallon*  
N<sub>2</sub>O : Protoxyde d'azote (ou acide nitreux ou oxyde nitreux)  
NEPAD : *New Partnership for African Development*  
OIRA : *Office of Information and Regulatory Affairs*  
OMC : Organisation Mondiale du Commerce  
ONG : Organisation Non Gouvernementale  
OPEP : Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole  
PABA : Plan d'action de Buenos Aires  
PANA : Plan d'Action National pour l'Adaptation  
PED : Pays en Développement  
PFC : Hydrocarbures perfluorés  
PMA : Pays les Moins Avancés  
POLES (*Prospective Outlook on Long term Energy Systems*)  
ppmv : parties par million en volume  
RFF : *Resources For the Future*  
RIVM *Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu* - Institut (néerlandais) national de la santé publique et de l'environnement  
SF<sub>6</sub> : Hexafluorure de soufre  
SO<sub>2</sub> : Dioxyde de soufre  
SRES *Special report on emissions scenarios*