



**LABORATOIRE D'ECONOMIE DE LA PRODUCTION
ET DE L'INTEGRATION INTERNATIONALE**

UMR 5252 CNRS - UPMF

NOTE DE TRAVAIL

N° 6/2010

**Les engagements pris à Copenhague et la
question de la comparabilité des efforts**

**Patrick Criqui
Constantin Ilasca**

avril 2010

Les engagements consécutifs à Copenhague et la question de la comparabilité des efforts

Patrick Criqui, Constantin Ilasca

LEPII, UMR 5252 CNRS-UPMF, Grenoble

Avril 2010

La Conférence de Copenhague aurait dû marquer la fin d'une étape pour les négociations internationales sur le climat. Après le Protocole de Kyoto, le retrait américain de la négociation multilatérale durant la période Bush et la relance opérée néanmoins à Bali (COP-13 en 2007), certains attendaient le retour des Etats-Unis et leur acceptation d'objectifs contraignants ainsi qu'un accord sur des objectifs adaptés pour les pays non Annexe 1. Bref il s'agissait de clore par un succès le cycle de Kyoto avec la feuille de route de Bali et des perspectives mondiales claires pour un horizon allant au moins jusqu'à 2020. Au vu de ces attentes l'accord de Copenhague est décevant. Mais il eut toutefois un accord, qu'il faut prendre plutôt comme un point de départ afin de constituer le nouvel édifice de la politique climatique internationale.

L'accord de Copenhague reste en effet en ligne avec la « vision partagée » de Bali, c'est-à-dire avec les principes de la « responsabilité commune mais différenciée », ou encore de la « comparabilité des efforts », ainsi qu'avec l'objectif à long terme. Sa forme n'est pas encore contraignante et son contenu n'est pas suffisant pour répondre à la menace climatique. Il faut remarquer que, malgré ces manquements majeurs, le reste y est : le 2°C (point 2), l'adaptation (point 3), la mitigation (point 4, qui devrait se situer d'après le GIEC entre 25 et 40% réduction des émissions pour l'Annexe I et 15 à 30% pour les non Annexe I), le financement (point 8), les technologies (point 11), la déforestation (point 6), autrement dit l'essentiel de la feuille de route de Bali. Il faut noter aussi que le GIEC passe d'un statut de « note de bas de page » dans la feuille de route de Bali à celui de référence en tant que « science » (point 2 de l'Accord) à travers son quatrième rapport. La coopération climatique gagne deux acteurs importants et la question qui demeure de ce point de vue est de savoir si l'entrée des USA et des émergents modifie « les principes et les normes » du régime climatique c'est-à-dire si elle en change la nature ou si elle affecte seulement « ses règles et processus de décisions » (Krasner, 1983). Il faut rappeler au passage qu'on se trouve dans une

situation d'absence de gouvernement mondial et que dans ce cadre le problème climatique ne peut être résolu que par une « négociation libre de contrat » (Godard, 2004). A ce titre, les pays émergents ainsi que les Etats-Unis sous la nouvelle administration apparaissent désormais comme convaincus de l'importance du problème, preuve étant leur entrée dans la négociation.

La nouvelle architecture qui peut se mettre en place après Copenhague (à Cancun ou plus tard) sera marquée par un phénomène majeur : les pays émergents, au premier rang desquels évidemment la Chine, ont quitté leur place de simples spectateurs et sont entrés activement dans le processus de construction des politiques climatiques. Cela, alors même que leur poids dans l'économie et la politique mondiale n'est plus du tout celui qui était le leur en 1997. Et après tout se sont bien ces pays qui seront probablement le plus impactés par le changement climatique. La nouvelle architecture devra donc satisfaire aux priorités des pays émergents, elle devra de ce fait procéder d'une nouvelle articulation entre objectifs globaux et politiques nationales. Mais cette nouvelle dialectique du *bottom-up* et du *top-down* ne permettra pas d'échapper à deux questions qui demeureront stratégiques pour la solidité de l'édifice : celle de l'*équité* internationale dans la fixation des règles du régime climatique et en corolaire celle de la comparabilité des efforts consentis par chaque pays pour sauver le bien commun que constitue la limitation du changement climatique.

La mise en œuvre d'un régime international suppose d'une part la définition de « normes et principes » communs et d'autre part l'acceptation de « règles et procédures »¹. Avant de s'intéresser à la comparabilité des objectifs avancés par les grands acteurs de l'Accord de Copenhague, il nous faudra rappeler les différentes conceptions de l'équité internationale que met en jeu la construction du régime climat (normes et principes), puis nous resituerons l'Accord de Copenhague dans la perspective des approches *multi-stage* (ou multi-étapes) avant d'aborder dans ce cadre la question de la comparabilité.

L'équité internationale et la construction du régime climatique

La question de la comparabilité des efforts ne peut être abordée sans que soit entrepris un effort de construction d'indicateurs de comparabilité, qui visent par exemple soit la forme de

¹ A ce jour 113 pays ont accepté d'être associés à l'Accord de Copenhague.
<http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf>

l'action (politiques et mesures, mesures fiscales, standards, labels) soit l'ampleur de l'effort (niveau de l'objectif de réduction, caractère légal ou obligatoire de la mesure). De même, le choix et la construction de ces indicateurs ne peuvent être menés indépendamment d'une représentation de leur pertinence en regard d'une ou de plusieurs conceptions de l'équité. La comparabilité des efforts dépend des indicateurs retenus qui eux-mêmes dépendent du point de vue adopté sur l'équité internationale. Le changement climatique fournit un cas paradigmatique avec le débat initial opposant les Etats-Unis et les pays du Sud² : des objectifs de réduction des émissions équitables résulteront-ils de l'application d'un taux égal de réduction appliqué aux émissions actuelles (le *grandfathering* ou les droits hérités) ou ne pourront-ils découler que du principe d'égalité des droits de chaque être humain dans l'accès à l'atmosphère (émissions par tête identiques). Il est clair depuis les premiers temps de la négociation climat que les pays du Nord tendront à privilégier la première approche et les pays du Sud la seconde. Comme le note O. Godard « les problèmes de *justice* sont d'abord encadrés par des problèmes de *justesse* » : l'égalité des émissions par tête relève plutôt d'un ordre de *justification civique*, alors que le *grandfathering* relève plutôt de l'ordre *domestique-traditionnel*, de droits acquis par l'usage de long terme.

La négociation climatique s'est enclenchée en 1992 avec la Convention de Rio. Celle-ci introduisait d'abord l'objet de la négociation, la concentration en GES de l'atmosphère et le climat qui en résulte, puis l'objectif de stabilisation de ces gaz à un niveau non dangereux et enfin les acteurs en charge d'assurer la mise en œuvre de cet objectif, c'est à dire les nations qui doivent contribuer dans le cadre d'un principe de « responsabilité commune mais différenciée ». Mais à partir de la reconnaissance de ces principes généraux s'est posée la question de la définition concrète des objectifs et celle-ci renvoie directement à celle de l'équité internationale, dans un contexte dans lequel les Etats sont évidemment soucieux de la défense de leurs intérêts économiques et politiques, ce qui rend la question encore plus complexe.

Il faut ici rappeler les éléments essentiels de la typologie des conceptions de l'équité internationale nécessaires à la compréhension des politiques climatiques (Criqui et al. 2003). On peut dans cette perspective identifier au moins trois grandes familles de principes, elles-mêmes subdivisibles en deux catégories, parfois en opposition :

² Notamment par la voix d'Anil Agarwal

- *L'équité par allocation initiale de droits définis a priori :*
 - Les « droits hérités » (grandfathering) renvoient à une conception s'appuyant sur les droits historiquement acquis et sont calculé par rapport à un donné historique ; niveau total d'émissions d'un pays à une année de base, comme dans la négociation de Kyoto avant la différenciation).
 - L'égalité stricte de droits s'appuie au contraire sur une distribution à parts égales, indépendante du passé, des droits d'accès à l'environnement (si un budget total de 18 GtcO₂/an est jugé admissible en 2050, alors chacun des 9 milliards d'habitants aura droit à 2 tCO₂ par an).
- *L'équité du point de vue des résultats ex-post des règles appliquées (conséquentialiste)*
 - Une vision utilitariste (au sens stricte du terme) du régime climatique visera à l'allocation des droits/objectifs permettant de maximiser le bien-être total (ou de minimiser la perte de bien-être), indépendamment des considérations de distribution internationale de la richesse.
 - Inversement une vision Rawlsienne du problème recherchera les jeux d'objectifs permettant de maximiser la situation des pays les plus défavorisés (maximin).
- *L'équité par prise en compte des actions passées*
 - La prise en compte de la responsabilité historique des pays industrialisés dans la constitution du stock de GES dans l'atmosphère (la « Proposition brésilienne », 1997) renvoie clairement à une éthique de la culpabilité, la responsabilité passée devant être rachetée par les efforts d'aujourd'hui.
 - A l'inverse, la récompense d'un bon niveau de performance (en matière de consommation énergétique ou d'émissions de GES) pourra être assurée dans un système d'objectifs fondé sur une relation proportionnelle entre l'effort de réduction et les performances mesurées par l'intensité d'émission du PIB ou les émissions par tête.

La négociation internationale sur le climat peut alors être reconsidérée à la lumière de cette grille de lecture. Les premières phases sont structurées par les approches en termes

d'allocation initiale avec une opposition, qui reste le plus souvent implicite en l'absence encore d'une véritable scène de négociation, entre pays du Nord procédant à partir des droits acquis et pays du Sud défendant plutôt l'égalité des droits. Cependant le concept de « responsabilité commune mais différenciée » dans la Convention Cadre (article 3) conduit à placer les pays industrialisés dans une position d'accusés ou du moins de premiers responsables. Dans les années quatre-vingt-dix il est hors de question que les pays en développement puissent être contraints à un effort de limitation ou de stabilisation des émissions. C'est ce qu'entérine le Protocole de Kyoto, avec des objectifs chiffrés de limitation ou de réduction pour les seuls pays industrialisés, alors que les pays en développement en restent aux engagements d'inventaire des émissions définis dans la Convention (article 4).

Le Protocole combine donc une différenciation première des engagements entre pays Annexe B et non Annexe B et, à partir d'un objectif initial identique de réduction par rapport à une année de base (flat rate), une différenciation secondaire pour tenir compte de caractéristiques nationales, entre pays industrialisés et aussi à l'intérieur de l'Europe. Toutefois, si le gros des efforts pour réduire les émissions incombe aux pays historiquement responsables, apparaissent aussi les limites de la différenciation primaire : il est probablement inefficace économiquement de rechercher l'intégralité des réductions au plan domestique et au sein des seuls pays industrialisés ; sont alors mis en place les « mécanismes de flexibilité » (*where flexibility*) pour remédier à ce problème.

Mais commence alors la confrontation entre l'Europe et les Etats-Unis à propos de la mise en œuvre du Protocole de Kyoto. Alors que l'exécutif américain est incapable d'assurer la ratification du Protocole, elle se développe autour de la question de l'intensité du recours aux mécanismes de flexibilité. Cela, alors même que les américains arguent que le Protocole de Kyoto est inéquitable pour eux car la réduction requise de 7% des émissions en 2010 par rapport à 1990 est en fait bien plus contraignante que le 8% européen, compte-tenu d'une projection tendancielle bien plus élevée aux Etats-Unis. Au cours de cette période le régime climatique est grevé de deux faiblesses majeures: l'absence d'obligation juridique qui permet aux USA de quitter le processus après signature du Protocole et l'absence d'incitation à la participation qui conduit au comportement opportuniste des pays en développement.

Si l'Europe tente de garantir la stabilité du régime Kyoto en instaurant un leadership dans la négociation et en défendant le Protocole, les Etats-Unis demeurent largement en

dehors du processus multilatéral. La question de l'engagement des pays en développement n'est réintroduite dans l'agenda climatique qu'à partir de Bali en 2007, dix ans après Kyoto. Et ce n'est qu'à Copenhague, deux ans plus tard, que l'ensemble des grands acteurs se retrouvent à la table de la négociation. On s'attendait à ce que Copenhague boucle le cycle Kyoto avec en particulier le retour des Etats-Unis dans le dispositif multilatéral. En fait Copenhague marque plutôt l'ouverture d'un nouveau cycle. Le point le plus important est qu'il marque l'entrée prudente des pays non Annexe 1 dans une logique d'engagement de limitation des émissions.

C'est la fin de la différenciation primaire qui caractérisait le régime Kyoto. D'ailleurs entretemps les émissions annuelles de gaz à effet de serre des pays en développement ont dépassé celles des pays industrialisés. Mais surtout le rapport de puissance n'est plus le même en termes politiques autant qu'économique. La contrepartie de l'accession des émergents au statut d'acteurs à part entière de la négociation est l'abandon, au moins pour un temps, du concept de « plafond global d'émission » qui faisait la caractéristique de l'approche européenne du problème. On passe donc d'une enveloppe globale à partager équitablement, à une construction par la base (ou *bottom-up*), en fonction des préférences nationales et des priorités et contraintes du développement pour les pays émergents.

L'approche « multi-stage » (multi-étapes) et la comparabilité des objectifs de Copenhague

La question de l'équité dans la lutte contre le changement climatique est donc fortement prégnante dans la construction de l'architecture du régime climatique. La grande diversité des approches (43 propositions relevé par Bodanski) montre l'hétérogénéité des points de vues et laisse entrevoir la difficulté des choix à effectuer, puisque on est tenu de mettre en place un « régime » c'est-à-dire un système de gouvernance qui puisse fédérer les pays à travers « des principes et des normes, des règles et des processus » qui lui conférerait acceptabilité et stabilité (Criqui et al., 2004). Comme le remarque Winkler, mise à part la « Proposition brésilienne » (basée sur la responsabilité historique des pays du Nord) et l'égalité stricte des allocations par tête, la plupart des approches proposées jusqu'à aujourd'hui pour la structuration du régime furent issues du Nord et s'appuyaient plutôt sur des réductions formulées par rapport à une année de base, c'est à dire peu ou prou sur la base

des droits hérités. On retrouve ici la nécessité, selon Amartya Sen (2009), de prendre en compte l'existence de *points de vue positionnels* dans lesquels décisions et choix dépendent de « l'endroit où nous nous trouvons par rapport à ce que nous essayons de voir » : en effet, bien qu'empreints d'une *illusion d'objectivité*, ces mêmes points de vue apparaîtraient faux, au vu d'un examen *transpositionnel*.

Cependant, une approche différenciée des objectifs, développée au début des années 2000, s'est révélée susceptible de retenir l'attention tant des pays industrialisés que des pays émergents ou en développement. Cela sans doute parce qu'elle reconnaît dans ses fondements mêmes la diversité des situations, des responsabilités dans la constitution du problème comme de la capacité à agir pour le résoudre. Il s'agit de l'approche *multi-stage* (ou multi-étapes, voir Berk et Den Elzen, 2001, Criqui et al., 2003) qui vise à associer différents types d'engagements à différentes catégories de pays, en fonction de leur niveau de développement et de leur niveau d'émission. La proposition de base consiste à distinguer trois classes de pays ou « clubs » :

1. celui des pays riches et fortement émetteurs (par tête) qui doivent être soumis à des objectifs de réduction contraignants, fixés en valeur absolue par rapport à une année de référence (1990 dans le Protocole de Kyoto) ; typiquement les pays de l'Annexe I ;
2. celui des pays émergents, de revenu et niveau d'émission moyens et croissants, soumis à des objectifs contraignants mais dynamiques, c'est-à-dire fixés en termes de réduction de l'intensité en émissions du PIB ; cela en particulier afin de ne pas mettre en cause leur croissance économique ; il s'agirait ici des pays émergents comme la Corée, le Mexique (tous deux déjà membres de l'OCDE), la Chine ou le Brésil
3. enfin celui des pays en développement à revenus et niveaux d'émission bas qui ne sont pas soumis à des objectifs contraignants, mais peuvent mettre en œuvre des mesures de réduction des émissions, financées en particulier à travers les mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto ou, depuis Bali, à travers les Mesures d'Atténuation Nationalement Appropriées (*NAMAs* en anglais) ; il s'agit essentiellement des Pays Moins Avancés, l'Inde constituant un cas d'exception comme pays émergent mais à niveau d'émissions et de richesse encore faible.

L'intégration dans l'un ou l'autre des clubs peut être tranchée selon plusieurs critères, une proposition consistant à calculer un indicateur synthétique de Capacité-Responsabilité, mesuré comme une moyenne pondérée du PIB et des émissions par tête (pour une présentation détaillée de la segmentation opérée par cet indicateur, voir Criqui et al. 2003). L'avantage de cette solution *multi-stage* est son caractère à la fois adapté à la situation présente de chaque pays, mais aussi dynamique, c'est-à-dire qu'un pays est appelé à passer progressivement, dans le cours de son développement, du club des « non-contraints » au club des « engagements dynamiques », puis finalement des « engagements en niveau absolu ».

Bien qu'aucune référence explicite à ce schéma ne soit apparue dans la négociation de Copenhague³, force est de constater qu'à l'issue des discussions, et surtout de la publication des objectifs nationaux qui a été requise pour le 31 janvier 2010, la situation se rapproche beaucoup d'un schéma *multi-stage*. Mais celui-ci est construit de manière implicite et *bottom-up*, plutôt que par la mise en œuvre *top-down* d'une architecture définie ex ante : les pays industrialisés (en particulier Europe et Etats-Unis), s'ils n'ont pas pu se mettre d'accord sur l'année de base et le taux de réduction en 2020, raisonnent bien en engagements de réduction absolue ; Inde et Chine, grands pays émergents, ont formulé des objectifs nationaux (non-contrainants internationalement) de réduction de l'intensité en émissions de leur PIB en 2020, par rapport au niveau mesuré en 2005 ; enfin, un certain nombre de pays émergents se sont engagés, notamment dans la perspective des *NAMAs*, à réduire leurs émissions par rapport à une projection de référence.

Le Tableau 1. décrit ces différents engagements en permettant leur traduction selon différents indicateurs : de réduction absolue (par rapport à 1990, 2005 ou par rapport à la référence) ou en termes d'intensité (réduction de l'intensité d'émission en 2020 par rapport à 2005, ou réduction additionnelle, ou réduction moyenne annuelle). Chaque colonne permet d'assurer l'intercomparabilité des objectifs retenus par les différents pays de l'échantillon, du point de vue de l'un des six indicateurs retenus.

³ Même si certaines déclarations récentes de M. Ramesh, Ministre indien de l'environnement, renvoient bien à ce type de régime (Wall Street Journal, 10 mars 2010)

Tableau 1. : Une grille de lecture et de traduction des engagements post-Copenhague (quelques pays sélectionnés)

	Variation des émissions en 2020			Variation de l'intensité d'émissions en 2020			
	/ 1990	/ 2005	/ proj 2020	/ 2005	obj - proj	t.c.a.m.	
USA	proj	15%	-1%	0%	-26%	0%	-2,0%
	-17% / 2005	-4%	-17%	-16%	-38%	-12%	-3,2%
	-20% / 2005	-8%	-20%	-19%	-41%	-14%	-3,4%
UE27	proj	-7%	-3%	0%	-24%	0%	-1,8%
	-20% / 1990	-20%	-17%	-14%	-35%	-11%	-2,8%
	-30% / 1990	-30%	-27%	-25%	-43%	-19%	-3,7%
RUSSIE	proj	-26%	19%	0%	-33%	0%	-2,6%
	-15% / 1990	-15%	37%	15%	-23%	10%	-1,7%
	-25% / 1990	-25%	21%	2%	-32%	1%	-2,5%
JAPON	proj	7%	-11%	0%	-24%	0%	-1,8%
	-25% / 1990	-25%	-37%	-30%	-47%	-23%	-4,1%
CHINE	proj	252%	80%	0%	-38%	0%	-3,1%
	-40% / ie05	241%	74%	-3%	-40%	-2%	-3,3%
	-45% / ie05	213%	59%	-11%	-45%	-7%	-3,9%
INDE	proj	268%	105%	0%	-24%	0%	-1,8%
	-20% / ie05	285%	114%	5%	-20%	4%	-1,5%
	-25% / ie05	261%	101%	-2%	-25%	-1%	-1,9%
COREE	proj	101%	11%	0%	-28%	0%	-2,2%
	-30% / base	41%	-22%	-30%	-50%	-22%	-4,5%
BRESIL	proj	126%	58%	0%	0%	0%	0,0%
	-36% / base	45%	1%	-36%	-36%	-36%	-2,9%
Mexique	proj	67%	20%	0%	-20%	0%	-1,5%
	-30% / base	17%	-16%	-30%	-44%	-24%	-3,8%

NB1 : les cases grisées correspondent à la formulation retenue par chaque pays de l'échantillon

NB2 : les chiffres en gras soulignent la convergence des résultats en termes de réduction de l'intensité d'émissions

NB2 : pour les Etats-Unis, la réduction de 20% en 2020 par rapport à 2005 correspond aux propositions initiales du Clean EnergyJobs and American Power Act (Kerry-Boxer)

Sources : bases de données POLES-ENERDATA et projection de référence 2020 (proj) scénario Baseline du modèle POLES-LEPII, 2009

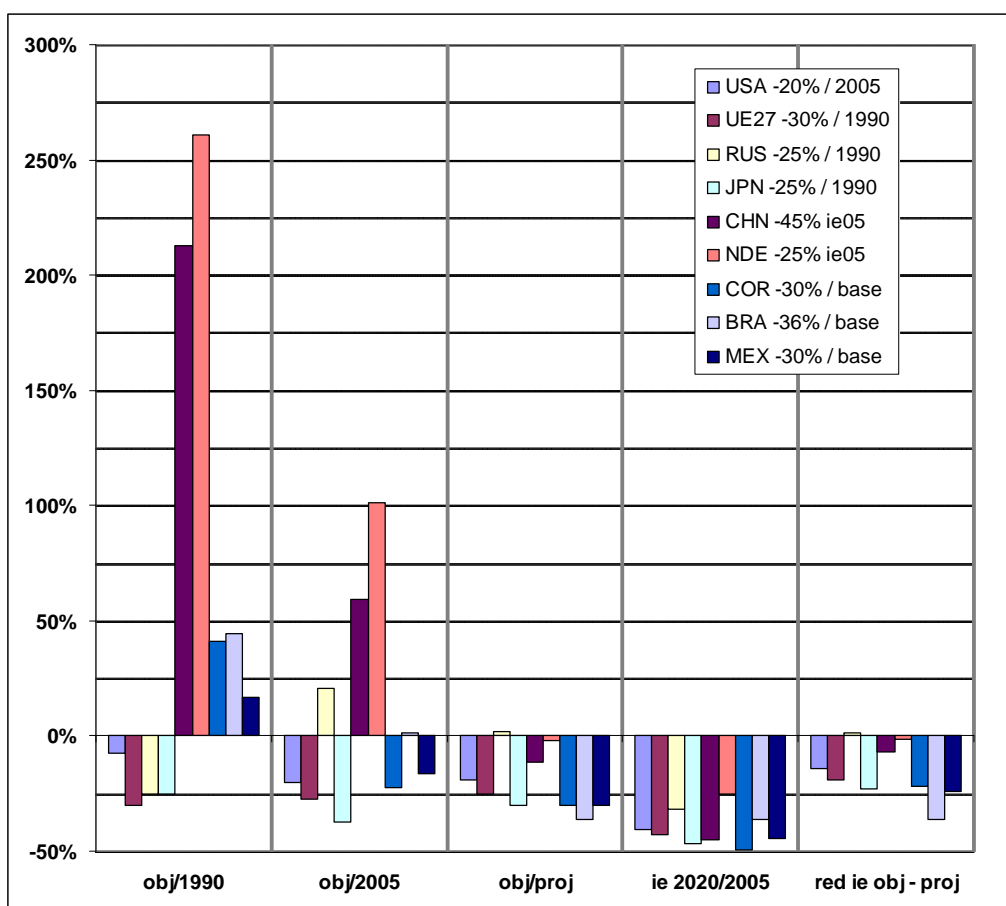
Mais la comparabilité des objectifs nationaux pour 2020 apparaît bien difficile à établir lorsque l'on tient compte de l'ensemble des déterminants des trajectoires nationales (voir l'Encadré présentant les trajectoires d'émissions par pays). Ainsi l'objectif américain diffère fondamentalement de celui de l'Europe s'il est mesuré par rapport à l'année 1990, il lui est strictement équivalent s'il est mesuré sur base 2005 (avec -20% pour l'Europe) : cela signifie simplement que durant la période du retrait du Protocole de Kyoto, décidé par l'administration Bush, les Etats-Unis ont vu leurs émissions dériver, alors que l'Europe était en ligne avec Kyoto. Similairement, 25% de réduction par rapport en 1990 pour la Russie et pour le Japon, signifient par rapport à 2005 une augmentation de 21% des émissions en Russie, contre une réduction de 37% au Japon, en raison cette fois de la chute d'un tiers des émissions russes entre 1990 et 1997 (le fameux « air chaud » soviétique). Les objectifs de réduction de l'intensité en émissions du PIB retenues par la Chine et l'Inde conduisent à une multiplication de leurs émissions par plus qu'un facteur trois en 2020 par rapport à 1990 : mais si la fourchette retenue par la Chine entraîne des réductions comprises entre -3% et -11% par rapport à la projection, celle de l'Inde ne fait qu'encadrer la projection, ce qui signifie que les efforts, ne seront au mieux que très modestes. Au contraire, les réductions retenues par la Corée, le Mexique ou le Brésil apparaissent assez ambitieuses : par rapport à 1990 elles conduisent à des augmentations, mais par rapport à 2005 ce sont soit des réductions importantes (Corée, Mexique) soit une stabilisation (Brésil).

Tout comme il ne peut exister de principe unique d'équité à instaurer a priori pour la négociation internationale sur le climat, il apparaît ici qu'il n'y a pas non plus de critère unique à appliquer ex-post pour examiner la comparabilité des efforts. Pourtant, de l'examen conjoint des différents critères, tel que rendu possible par le graphique 1, ressortent quelques constats robustes.

La référence à l'année 1990 est sans doute utile – notamment dans la stratégie de négociation de l'Europe – pour rappeler aux Etats-Unis leurs engagements initiaux à Kyoto. Pourtant il est clair qu'il est aujourd'hui difficile de demander aux Etats-Unis de recoller à leurs objectifs Kyoto alors même que leurs émissions ont entretemps dérivé de +15%. De plus, la référence à 1990 conduit à une situation extrêmement particulière pour la Russie, puisque la réduction maximum de 25% par rapport à cette date correspond en fait exactement à l'évolution attendue dans la projection de référence : aucun véritable effort n'est alors requis. La référence à 2005 fait apparaître des efforts plus équilibrés entre les différents pays.

Les réductions sont comprises entre 15 et 25% pour l'Etats-Unis, l'Europe, la Corée, le Mexique. Mais les émissions augmentent encore considérablement en Chine et en Inde, plus modestement en Russie et au Brésil.

Figure 1. : Intercomparaison des objectifs 2020 de Copenhague selon cinq critères de mesure



Source : modèle POLES-LEPII pour la projection

L'examen des réductions par rapport à la projection de référence pourrait sans doute constituer un indicateur plus neutre pour la comparaison des efforts. Toute la difficulté est évidemment que cette mesure est contingente aux hypothèses, méthodes et outils utilisés pour construire la projection de référence. Sur la base de la « projection de base » 2009 du modèle POLES, les objectifs résultant des suites de l'accord de Copenhague font apparaître des efforts assez comparables, entre 15 et 36% de la référence pour six des neuf pays. Cependant la réduction chinoise, dans l'hypothèse de -45% d'intensité d'émission n'est que de 11% en termes de volume d'émissions, alors même que Russie et Inde annoncent des objectifs qui les placent exactement sur leur projection de référence.

Enfin la plus grande homogénéité apparente est obtenue pour l'indicateur de réduction de l'intensité d'émissions. Tous les pays se situent alors dans une réduction de 25 à 50% en 2020 par rapport à 2005, et même dans une fourchette très serrée, entre 40 et 50%, pour six des neuf pays lorsqu'on exclut Russie, Inde et Brésil. La réduction de l'intensité des émissions constitue ainsi le point de vue à partir duquel les objectifs que se sont assignés les grands Etats après Copenhague sont les plus proches les uns des autres. Et, à supposer que l'on règle les problèmes techniques de mesure du PIB (mesure à la Parité de Pouvoir d'Achat ou au Taux de Change du Marché, source de référence etc. ...), on pourrait concevoir d'utiliser ce taux de réduction de l'intensité en émissions pour comparer, évaluer et calibrer les objectifs dans la négociation future. Par exemple, les réductions d'intensité des pays à objectifs absolus (en termes de multi-stage, le club des pays riches) seraient transcrites en réductions d'intensité à partir de ces objectifs et de la croissance supposée ex ante ; alors que les réductions d'intensité des pays émergents seraient prises comme objectifs dynamiques, à contrôler ex post en fonction des performances effectives de croissance.

Cette hypothèse soulève certes la question des réductions d'intensité déjà incorporées dans la projection de référence et qui peuvent grandement différer d'un pays à l'autre (le résultat de cette correction apparaît dans la cinquième colonne de la Figure 1, avec à nouveau une dispersion des mesures). On reviendrait ici à un problème classique de la négociation : faut-il raisonner en termes de performance pure ou en termes d'effort consenti ? Mais le problème le plus fondamental de la mise en œuvre d'une approche *multi-stage* explicite, s'appuyant en particulier sur l'indicateur d'intensité d'émissions, serait bien celui de la mise en convergence des engagements actuellement consentis avec les exigences du GIEC (pour 2°C : pic mondial avant 2015, puis réduction des émissions d'au moins 50% en 2050 par rapport à 2000). Il est en effet évident que les engagements *bottom-up* issus de Copenhague ne s'inscrivent pas sur la trajectoire compatible avec le 2°C, seul objectif quantitatif par ailleurs affirmé dans l'Accord.

Conclusion : une comparabilité difficile mais néanmoins envisageable dans une perspective multi-stage

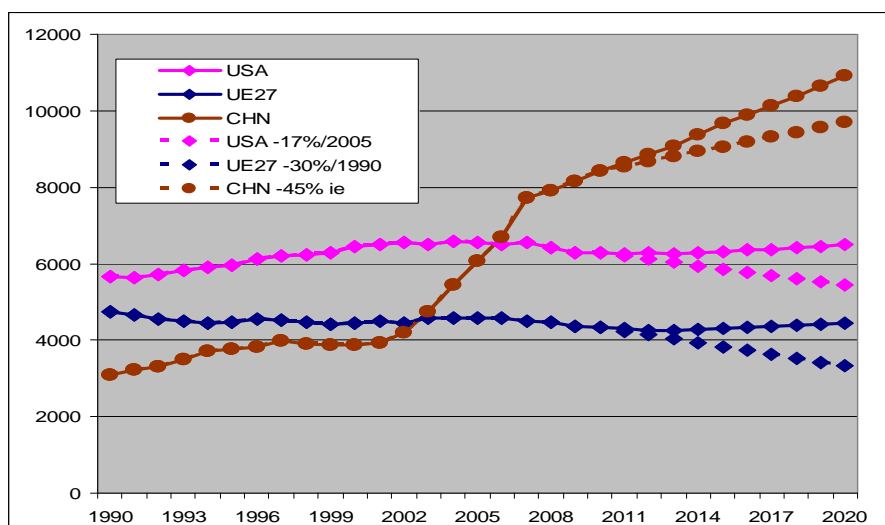
A l'issue de cet examen des problèmes théoriques, méthodologiques et pratiques de la comparabilité des efforts dans la lutte contre le changement climatique, il apparaît clairement qu'aucune solution miracle ne doit être attendue. La diversité des intérêts et des points de vue

sur les principes, qui rabat la question de l'équité sur celle de l'acceptabilité (O. Godard, 2004), la diversité des points de départ et trajectoires nationales qui entraînent la dispersion des mesures, tous ces facteurs conduisent à abandonner l'espoir d'un critère unique de jugement. Une fois ce constat fait on peut cependant penser que la quête d'une certaine comparabilité ne doit pas être abandonnée.

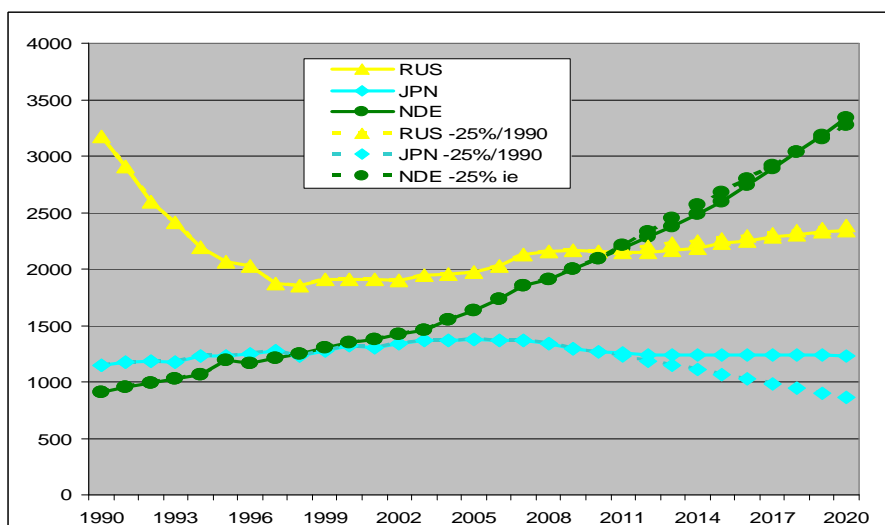
Les schémas *multi-stage* sont sans doute, dans cette perspective, à remettre explicitement à l'ordre du jour. On l'a vu, ils sous-tendent, ou du moins ils sont largement compatibles avec l'accord de Copenhague, et ils sont susceptibles d'être acceptés par toutes les catégories de pays. La difficulté est qu'ils supposent au moins trois catégories d'objectifs – absolus, dynamiques et en écart par rapport à une référence – ce qui ne favorise pas a priori les approches en termes de comparabilité. A partir de ces objectifs on pourra explorer utilement, avec des modèles économiques complexes, les impacts en termes de coûts macro-économiques ou sectoriels de différents vecteurs d'objectifs. Mais à un premier niveau d'analyse, qui reste peut-être le plus pertinent pour la négociation, l'exercice que nous avons mené laisse penser que la mesure de la réduction des intensités d'émission peut constituer un utile point de passage entre des objectifs de réduction de différente nature. Ce critère peut de ce fait constituer un instrument propice à l'identification d'objectifs nationaux internationalement validables et donc à la formation progressive d'un accord sur des objectifs comparables.

Encadré : Trajectoires nationales d'émission 1990-2020 et objectifs de réduction post-Copenhague (source pour la projection : modèle POLES-LEPII, en MtCO₂eq.)

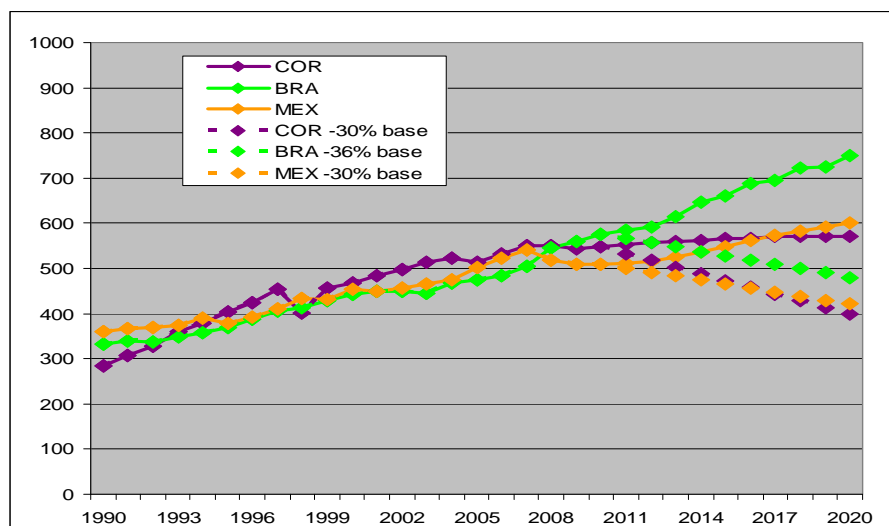
La diversité des trajectoires nationales d'émission explique celle des résultats, dans la comparaison d'objectifs parfois identiques. Pour l'Europe les vingt dernières années se caractérisent par une décroissance régulière des émissions depuis 1990, expliquée en partie, mais en partie seulement, par les réductions dans les nouveaux pays-membres. Aux Etats-Unis, la sortie du Protocole de Kyoto entraîne une dérive à la hausse des émissions (+15% entre 1990 et 2005). La Chine devient quant à elle le premier émetteur mondial en 2006, son profil se caractérise par une quasi stabilisation des émissions de 1995 à 2001, suivie par un envol jusqu'en 2008 : en 7 ans les émissions chinoises sont simplement doublées.



La trajectoire de la Russie fait au contraire apparaître une chute de 30% entre 1990 et 1997 et à partir de cette date le recul (correspondant à l' « air chaud ») n'est résorbé que très progressivement et les émissions russes restent en 2020 inférieures de 26% à celles de 1990. Le profil du Japon est assez comparable à celui des Etats-Unis avec une hausse jusqu'en 2005 puis dans la projection une légère baisse suivie d'une stabilisation. Dans le cas de l'Inde la croissance des émissions est continue et s'accélère et l'on peut s'attendre à plus qu'un doublement entre 2005 et 2020.



Parmi les pays émergents de taille moyenne (émissions d'environ 500 MtCO₂eq. chacun), la Corée apparaît comme un pays s'approchant, du fait sans doute de la maturité de son économie, de la stabilisation des émissions dans la projection de référence elle-même. La dynamique des émissions reste forte au Brésil (à partir d'une situation de départ très peu intensive en carbone) et plus modérée, mais néanmoins régulière, au Mexique



Références

- Berthaud, P., Cavard, D., Criqui, P. [2004] Le régime international pour le climat : vers la consolidation ou l'effondrement. *Revue française d'économie*, XIX (2), pp. 163-185.
- Bodansky, D. [2004] International Climate Efforts Beyond 2012: A Survey of Approaches. Pew Center on Global Climate Change, Arlington.
- Berk, M.M., Den Elzen, M.G.J. [2001] Options for differentiation of future commitments in climate policy: how to realise timely participation to meet stringent climate goals. *Climate Policy*, 1 (4), pp. 465-480.
- Blanchard O., Criqui, P., Trommetter, M., *et al.* [2000] Au-delà de Kyoto : enjeux d'équité et d'efficacité dans la négociation sur le changement climatique. *Economie et Prévision*, (143-144), pp.15-35.
- Criqui P., Kitous, A., Berk, M., *et al.* [2003] Greenhouse Gas Reduction Pathways in UNFCCC Process Up to 2025. Contrat d'étude: B4-3040/2001/325703/MAR/E.1 pour la DG Environnement.
- Godard O. [2004] L'équité dans les négociations post-Kyoto : critères d'équité et approches procédurales. Ecole Polytechnique, Paris, Cahier N° 2004-008.
- Krasner S. D. (ed.) [1983] International Regimes. Cornell University Press, London.
- Pachauri R.K., Reisinger A., (dirs.) [2007] Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution du Groupe de travail III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. GIEC, Genève. Disponible sur : http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_fr.pdf. (Consulté le 7/04/2010).
- Sen A. [2009] L'idée de justice. Flammarion, Paris, 558 p.

- Winkler, H. [2010] An architecture for long-term climate change: North-South cooperation based on equity and common but differentiated responsibilities, in Biermann, F., *et al.*, (ed.) Global Climate Governance Beyond 2012. Cambridge University Press, pp. 97-115.
- UNFCCC site internet : <http://unfccc.int>