

# Les enjeux de la Conférence de Copenhague sur le climat

Raymond van der Putten

Le réchauffement climatique constitue un sujet de préoccupation majeur pour l'économie mondiale. Le laisser-faire en l'occurrence pourrait avoir de graves conséquences pour la vie sur terre. Lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992, la Convention-Cadre des Nations unies sur les changements climatiques a été mise en place pour empêcher toute perturbation anthropique "dangereuse" du système climatique. Depuis 1995, où la convention avait été ratifiée par plus de cinquante pays, les signataires se sont rencontrés chaque année dans le cadre de ce qu'il a été convenu d'appeler la « Conférence des Parties ». Lors de la troisième conférence à Kyoto en 1997, le protocole dit de Kyoto a été adopté (voir encadré 1).

La quinzième « Conférence des Parties » se tiendra à Copenhague du 7 au 18 décembre. L'objet de cette réunion est de décider de la suite à donner au Protocole de Kyoto à l'expiration de la première période d'engagement en 2013. Si les experts s'accordent à reconnaître la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) au cours des prochaines décennies, ils divergent sur l'importance des mesures à mettre en œuvre à cet effet, sur leur répartition entre le monde développé et le monde en développement, sur le financement des réductions des émissions dans les pays en développement et sur l'organisation de ces réductions au niveau mondial.

Les modèles de changement climatique, tels que ceux utilisés par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GEIC), permettent d'analyser les dangers y afférents, en donnant un aperçu sur les risques encourus. Toutefois,

les résultats de ces modèles sont largement tributaires d'une distribution de probabilités en grande partie inconnue. Nombre de scientifiques craignent que le risque d'événements extrêmes comme les catastrophes soit relativement élevé. Au-delà d'un certain "point de bascule" qui reste à déterminer, le réchauffement climatique pourrait échapper à tout contrôle en raison des effets liés aux rétroactions. Pour éviter cela, il est impératif de mettre en œuvre, dans les meilleurs délais, des politiques de l'environnement rigoureuses.

Il n'est pas difficile d'élaborer des politiques efficaces au niveau macroéconomique. En termes économiques, les GES sont des externalités dans la mesure où les producteurs de ces gaz les rejettent gratuitement dans l'atmosphère. Le plus logique serait d'intégrer ces effets externes, en donnant au carbone un prix dans le cadre d'un système « cap-and-trade » de plafonnement des émissions et d'échange des droits d'émission ou par la mise en place d'une taxe carbone. En fixant le prix du carbone à un niveau suffisamment élevé, les objectifs en matière d'émissions de carbone ont de bonnes chances d'être atteints, tout au moins en théorie. De plus, comme nous le verrons, les politiques de réduction des émissions sont de nature à améliorer le bien-être de tous.

Toutefois, les politiques de l'environnement posent de graves problèmes d'équité. La tâche la plus délicate de la Conférence de Copenhague consistera précisément à y apporter des solutions. Pour le moment, le niveau des émissions par habitant dans les pays industrialisés est nettement supérieur à celui des pays en développement. Cependant, le monde en développement est en train de combler cet écart en

## **Encadré 1 : Protocole de Kyoto**

*Le Protocole de Kyoto, protocole de la Convention-Cadre des Nations unies sur le changement climatique (CCNUCC ou CCCC)\*, a été adopté le 11 décembre 1997 à Kyoto et est entré en vigueur le 16 février 2005, trois mois après sa ratification par la Russie en qualité de 55<sup>e</sup> membre.*

*Aux termes du traité, les pays industrialisés (énumérés à l'Annexe I) s'engagent à réduire les émissions de GES de 5,2% en moyenne par rapport au niveau de 1990 sur la période 2008-2012. Les pays de l'Union européenne doivent abaisser leurs émissions de 8%, les Etats-Unis de 7% et le Japon de 6%. La Russie pourra maintenir ses émissions au niveau de 1990, tandis que l'Australie et l'Islande pourront les augmenter de 8% et 10% respectivement.*

*Le principal mécanisme de réduction des GES est le système "d'échange d'émissions". Les pays concernés peuvent ainsi acheter et vendre entre eux des crédits d'émission. Ils peuvent également acquérir des "certificats de réduction des émissions" en finançant certains projets dans d'autres pays développés dans le cadre du système dit de Mise en œuvre conjointe (MOC). Ils reçoivent, par ailleurs, des crédits pour le financement de ce type de projet de réduction des émissions dans les pays en développement en vertu du "Mécanisme de développement propre".*

*En janvier 2009, le Protocole avait été ratifié par 184 pays. Les Etats-Unis refusent toujours jusqu'à présent de ratifier le traité. Une proposition de réduction de 17% des émissions de CO<sub>2</sub> vient d'être élaborée par les élus démocrates de la Chambre des Représentants.*

*\* La CCNUCC a été adoptée lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992.*

raison de sa prospérité croissante, mais aussi de l'utilisation de techniques à forte densité de carbone. Par ailleurs, cette partie de la planète sera probablement la plus affectée par le réchauffement climatique.

Aux termes du Protocole de Kyoto, seuls les pays industrialisés doivent réduire leurs émissions de GES, tandis que les pays en développement peuvent continuer à accroître leurs rejets de CO<sub>2</sub>. Cependant, pour que les réductions soient plus significatives, les pays en développement doivent également diminuer les émissions, des mesures qui, dans de nombreux cas, sont désormais moins coûteuses. Toutefois, il n'est pas du tout sûr que les pays émergents acceptent un resserrement des quotas de CO<sub>2</sub>, tant cela pourrait nuire à leur développement. On ne parviendra à un accord équitable sur le climat que si les pays industrialisés acceptent de procéder à un important transfert de technologies faiblement émettrices en faveur du monde en développement.

## **Augmentation de la température de la planète**

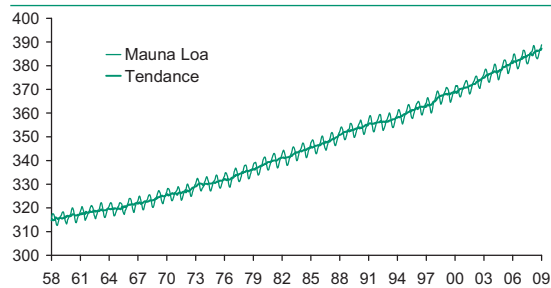
Comme en témoignent des chiffres de plus en plus nombreux, le changement climatique est à l'œuvre. Par exemple, sur les douze dernières années (1995-2006), onze se classent parmi les plus chaudes qui aient été observées depuis le début des relevés de température à la surface de la terre en 1850<sup>(1)</sup>. De plus, au cours des cinquante dernières années (de 1956 à 2005), la température moyenne de la planète a progressé en moyenne de 0,13°C par décennie, soit deux fois plus qu'au cours de la période 1906 à 2005. Ces observations vont de pair avec la diminution générale du manteau neigeux et glaciaire, comme le montrent les photos prises par satellite, et l'élévation du niveau de la mer. De plus, la fréquence et l'intensité de certains événements climatiques extrêmes ont augmenté au cours des cinquante dernières années. Les

précipitations ont nettement crû dans certaines régions d'Amérique du Nord et du Sud, en Europe du Nord ainsi qu'en Asie septentrionale et centrale, alors qu'elles ont diminué dans le Sahel, la Méditerranée, l'Afrique australe et certaines parties du Sud asiatique. De plus, l'activité des cyclones tropicaux est devenue plus importante dans l'Atlantique Nord depuis les années 1970. Ces changements ont affecté les systèmes biologiques terrestres, comme la précocité des événements printaniers (bourgeons, migration des oiseaux et ponte) et le déplacement vers les pôles et le nord d'espèces animales et végétales.

Ces changements climatiques sont liés à des concentrations de plus en plus fortes de GES dans l'atmosphère<sup>(2)</sup>.

En 1957, une équipe dirigée par Charles David Keeling a commencé à recueillir des données sur le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) à l'Observatoire de Mauna Loa à Hawaii. Ces mesures ont été les premières à mettre en évidence l'augmentation rapide de la concentration en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Selon la courbe de Keeling (cf. graphique 1), celle-ci a progressé de plus de 20% depuis que la collecte de ces données a commencé. Principal responsable : l'utilisation grandissante des combustibles fossiles, mais l'exploitation des sols, dont la déforestation, y contribue également, quoique dans une moindre proportion.

#### La concentration de CO<sub>2</sub> à l'observatoire de Mauna Loa, Hawaii

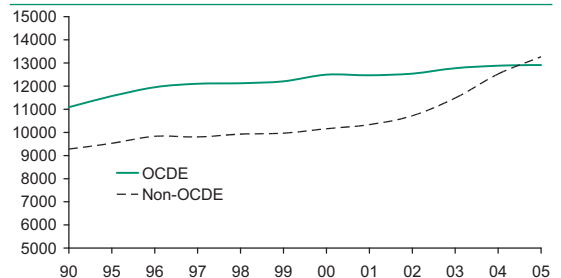


Graphique 1

Source : NOAA/ESRL

Par le passé, les pays de l'OCDE étaient en grande partie à l'origine des émissions de GES liées à l'énergie (cf. graphiques 2 et 3). Cependant, les émissions dans les pays en développement sont en nette expansion au point de dépasser aujourd'hui celles du monde industrialisé. Quoi qu'il en soit, rapportées au nombre d'habitants, les émissions de GES demeurent nettement

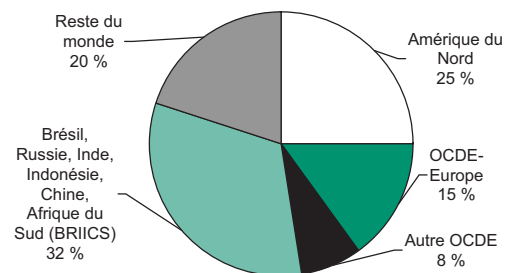
#### La tendance des émissions de CO<sub>2</sub>



Graphique 2

Source : OCDE

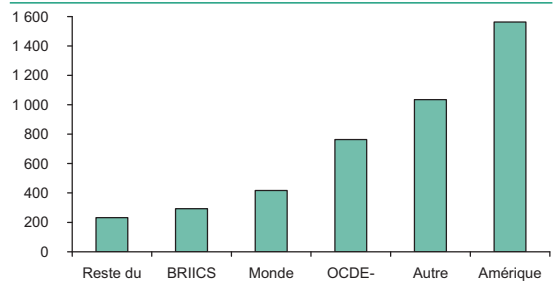
#### Les émissions de CO<sub>2</sub> par région (2005)



Graphique 3

Source : OCDE

#### Les émissions de CO<sub>2</sub> par habitant (2005)



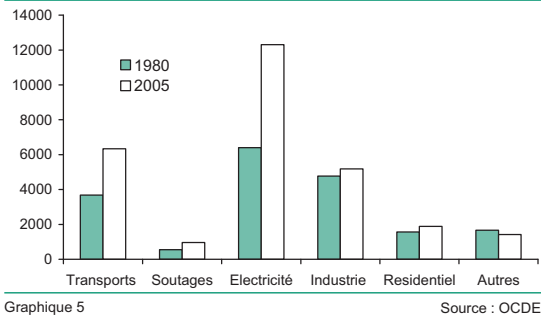
Graphique 4

Source : OCDE

plus élevées dans les pays de l'OCDE que dans le reste du monde (cf. graphique 4). En Amérique du Nord, les émissions de CO<sub>2</sub> par habitant atteignent à présent quatre fois la moyenne mondiale. En termes de répartition par activités économiques, près de 50% des GES étaient dus, en 2005, à la production d'électricité

(cf. graphique 5). Les autres grands secteurs générateurs de gaz à effet de serre sont les transports (22,6%) et l'industrie (18,5%).

Les émissions de CO<sub>2</sub> par activité (2005)



Graphique 5

Source : OCDE

De plus, les émissions d'autres GES ont considérablement augmenté au cours des quarante dernières années. Exprimés en équivalent CO<sub>2</sub> (eCO<sub>2</sub>)<sup>(3)</sup>, les GES ont été pratiquement multipliés par deux depuis le début des années 1970. Conséquence, leur concentration dans l'atmosphère a crû, passant d'environ 280 ppm (parties par million) à l'ère préindustrielle à 379 ppm en 2005. Si ces tendances persistent, la concentration de GES pourrait être multipliée par deux vers le milieu du 21<sup>e</sup> siècle. Selon les modèles du GEIC, cela aura vraisemblablement pour effet d'accroître la température moyenne de la terre de "2 à 4,5°C. Les meilleures estimations se situent aux environs de 3°C, sachant qu'une élévation de la température inférieure à 1,5°C semble très peu probable. Des valeurs nettement supérieures à 4,5°C ne sauraient être exclues"<sup>(4)</sup>. A des températures supérieures, le risque d'amplification des effets de rétroaction sur le système climatique augmente. Une telle évolution climatique pourrait compromettre les capacités d'absorption des réservoirs naturels de carbone, comme la forêt ombrophile amazonienne, accélérant d'autant le réchauffement climatique. De plus, la fonte du permafrost<sup>(5)</sup> pourrait libérer du méthane naturel dans l'atmosphère. Les scientifiques commencent à peine à en évaluer les effets.

De tels changements de température sur une période aussi courte vont probablement entraîner de sérieux dommages pour l'écosystème, la vie humaine et la croissance économique. Selon les estimations du

GEIC, 20 à 30% d'espèces végétales et animales risquent fort de disparaître en cas d'élévation de la température mondiale supérieure à 1,5-2,5°C. Aux latitudes élevées, la production agricole pourrait croître, tandis qu'aux latitudes plus basses, en particulier dans les zones tropicales, elle va probablement diminuer, même en cas de légère augmentation de la température. Les régions côtières seront exposées à un risque plus élevé d'inondation.

Le changement climatique va probablement affecter en particulier les pays les plus pauvres de la planète. L'Afrique et l'Asie du Sud-Est pourraient perdre près de 10% de leur production, essentiellement en raison de la raréfaction de l'eau. Selon les estimations du GEIC, 75 à 250 millions de personnes pourraient être exposées à ces problèmes d'ici à 2020 en Afrique. L'insuffisance des précipitations va également entraîner une diminution des rendements des cultures qui pourrait être de 50% sur ce même continent. La raréfaction des ressources et les risques grandissants de sécheresses et d'inondations pourraient se traduire par d'importantes migrations des populations, déclenchant conflits et violences.

Le changement climatique devrait avoir un impact bien plus limité dans le monde développé. Il pourrait même avoir temporairement des effets favorables sur les régions situées à des latitudes élevées, comme le Canada, la Russie et la Scandinavie, en contribuant à de meilleures récoltes, à un radoucissement de la saison hivernale et à l'accroissement du tourisme. A des latitudes plus basses, les pays développés pourraient être confrontés à la raréfaction de l'eau et à la chute des rendements agricoles. Dans les zones côtières, il faudra par ailleurs accroître les investissements pour gérer les inondations et en réduire le risque. De plus, dans les pays développés, les personnes à faibles revenus sont exposées à des risques plus importants alors qu'elles ont moins de ressources pour y faire face.

## L'amélioration du bien-être pourrait passer par la lutte contre le changement climatique

Les preuves scientifiques des risques liés à l'accroissement des GES sont écrasantes. A partir des données climatologiques recueillies, les économistes

### Probabilité (en %) d'une augmentation de la température relative au niveau préindustriel

Niveau de stabilisation en ppm eCO <sub>2</sub>	2° C	3° C	4° C	5° C	6° C	7° C
450	78	18	3	1	0	0
500	96	44	11	3	1	0
550	99	69	24	7	2	1
650	100	94	58	24	9	4
750	100	99	82	47	22	9

Tableau 1 Source : Nicholas Stern, 2008, "The Economics of Climate Change", Richard T. Ely Lecture, American Economic Review, Papers and Proceedings, 98:2, 1-37

peuvent apporter une pierre utile au débat en analysant ces risques et leurs conséquences pour le bien-être économique et en proposant des politiques permettant d'y faire face de la manière la plus efficace et équitable.

L'une des réponses les plus importantes de la communauté économique est celle apportée par le « Rapport Stern » (Stern Review on the Economics of Climate Change<sup>(6)</sup>). Cette étude sur les implications économiques du changement climatique a été élaborée par une équipe d'économistes du Trésor britannique, sous la direction de Lord Stern of Brentford. Sans être le premier travail réalisé sur le réchauffement climatique, cette étude fait néanmoins autorité, ne serait-ce qu'en raison de sa grande qualité et de l'important soutien dont ses auteurs ont bénéficié de la part du gouvernement britannique. De plus, le message véhiculé par le Rapport a largement contribué à sa réputation : *le coût total du changement climatique équivaldra à une diminution d'au moins 5% du PIB mondial<sup>(7)</sup>. Si l'on tient compte d'une fourchette plus large de risques et d'impacts, l'estimation des dommages ainsi occasionnés pourrait atteindre 20%, voire plus. En revanche, les coûts de l'action – réduction des émissions de gaz à effet de serre pour éviter les pires impacts du changement climatique – pourraient se limiter à environ 1% du PIB mondial.*

Le Rapport Stern se fonde sur deux approches. Dans le cadre de la première, il détermine un niveau maximum de GES, sans risques exceptionnels pour le changement climatique. A l'heure actuelle, la concentration réelle d'eCO<sub>2</sub> dans l'atmosphère est

proche de 430 ppm. A défaut de mesures correctrices, le niveau de concentration de GES pourrait atteindre 550 dès 2035 et plus de 700 ppm en 2100. Le Rapport Stern démontre que les émissions de GES doivent être stabilisées à 550 ppm eCO<sub>2</sub> (voir tableau 1). Au-dessus de ce niveau, le risque de hausse de la température moyenne de plus de 4% n'est pas négligeable. A partir des simulations des modèles, le Rapport Stern conclut que les coûts pourraient se situer entre 1% du PIB – ce qui implique que les réductions des émissions pourraient stimuler la croissance du PIB – et 4% du PIB en 2050.

Ce scénario correspond au scénario A présenté dans une étude récente de l'OCDE<sup>(8)</sup>. Dans celui-ci, la concentration des GES est stabilisée à 550 ppm eCO<sub>2</sub> sur le long terme, mais un léger dépassement de cet objectif serait possible avant 2050. Cela atténuerait l'effet perturbateur des politiques de réduction des émissions sur l'économie. L'OCDE estime le coût de ces mesures à 4,75% du PIB mondial d'ici à 2050. Le scénario B moins coûteux – 2,25% du PIB en 2050 – tient compte d'un dépassement plus important, mais il impliquera des réductions d'émissions plus onéreuses et plus élevées après 2050. Ce scénario présente un sérieux inconvénient : l'augmentation du risque de dommages climatiques irréversibles. Par ailleurs, le maintien des niveaux de concentration de GES en dessous de 550 ppm eCO<sub>2</sub> sans aucun dépassement pourrait constituer une alternative très coûteuse – aux environs de 9% du PIB en 2050. Enfin, les chercheurs de l'OCDE estiment que la stabilisation

des concentrations totales de GES au-dessus de 650 ppm eCO<sub>2</sub> sans dépassement générera les coûts les moins élevés – 0,7% seulement du PIB en 2050. Il y aura, cependant, une contrepartie évidente : l'élévation de la température mondiale et l'accroissement des risques de catastrophes climatiques. Les coûts des scénarios de l'OCDE semblent supérieurs à ceux du Rapport Stern. Il convient, toutefois, de noter que le scénario de l'OCDE ne tient pas compte des avantages engendrés par la diminution des émissions en termes de changement climatique évité.

Avec la seconde méthode, les auteurs du Rapport Stern calculent les pertes de bien-être liées au changement climatique. Ils appliquent à cette fin le modèle d'évaluation intégrée PAGE2002 (Policy Analysis of the Greenhouse Effect 2002) à différents scénarios en retenant un ensemble de paramètres sélectionnés au hasard à partir d'une distribution déterminée au préalable (méthode de Monte-Carlo). Le modèle génère ainsi des distributions de probabilités de revenu futur en tenant compte du changement climatique. Selon les conclusions du rapport, les coûts de l'inaction, ceux liés au scénario dit "business as usual", pourraient être significatifs. La réduction du bien-être moyen mondial sous l'effet du changement climatique sera, selon les prévisions, équivalente à une diminution permanente d'au moins 5% de la consommation par habitant. Dans les scénarios du pire, les pertes en termes de bien-être pourraient atteindre 20%. Sur la base de ces calculs, les politiques de réduction des émissions ne peuvent qu'améliorer le bien-être dans la mesure où leur coût est inférieur à celui généré par les dommages liés au changement climatique.

Ces conclusions ont été vivement critiquées. La principale question qui fait polémique est celle de l'actualisation des dommages futurs. Plus le taux d'actualisation est élevé, moins on accorde d'importance aux préjudices que les générations futures seront amenées à subir du fait du réchauffement climatique. Le taux d'actualisation retenu dans le Rapport Stern est nettement plus faible que dans les études antérieures. Le paramètre de préférence pure pour le présent est proche de zéro. Ce choix radical s'explique par le fait qu'on ne peut prétendre que l'utilité des générations actuelles

est plus importante que celle des générations à naître. La raison pour laquelle le taux retenu n'est pas strictement égal à zéro est que Stern tient compte de la possibilité d'une disparition totale du genre humain<sup>(9)</sup>.

Certains économistes réputés dans le domaine de l'environnement, tels que Nordhaus et Weitzman<sup>(10)</sup>, plaident en faveur d'un taux d'actualisation basé sur les taux de rentabilité du marché, censé révéler objectivement les préférences du public. Toutefois, Weitzman admet qu'un taux d'actualisation égal à zéro pourrait être approprié pour compenser la sous-estimation des risques de catastrophes écologiques.

## Comment atteindre les objectifs en matière de GES ?

La notion de prix du carbone est au cœur des politiques en matière climatique. La fixation d'un prix pour les GES permet de faire en sorte que les prix à la production reflètent mieux les coûts réels, y compris les dommages pour l'environnement liés au processus de production. De plus, ce type de démarche est de nature à encourager les chefs d'entreprise à investir dans des techniques de réduction des émissions afin de maîtriser les coûts. Par ailleurs, devant le renchérissement des produits à forte teneur en carbone, les consommateurs seront incités à en réduire l'utilisation. Il suffit donc de fixer le prix du carbone à un niveau suffisamment élevé pour que les objectifs en matière de GES puissent être atteints, tout au moins en théorie.

La fixation d'un prix pour le carbone peut se faire de plusieurs manières. L'OCDE recommande, dans un premier temps, la suppression de toutes les subventions en faveur des énergies fossiles. Ces subventions sont coûteuses pour les finances publiques ; elles introduisent un biais dans l'allocation des ressources sur l'ensemble de l'économie et sont souvent des instruments peu ciblés de politiques sociales. L'AIE estime que ces subventions se sont élevées à 250 milliards de dollars (0,5% du PIB mondial) en 2005. L'OCDE plaide également en faveur d'une élimination des aides aux

## Le marché du carbone

	2008		2007	
	Volume Mt eCO <sub>2</sub> Permis	Valeur Millions de USD	Volume Mt eCO <sub>2</sub> Permis	Valeur Millions de USD
EU ETS	1 104	24 436	2 061	50 097
Nouvelle-Galles-du- Sud	20	225	25	224
Chicago Climate Exchange	10	38	23	72
Total partiel	1 134	24 699	2 109	50 394
MDP Primaire	537	5 804	551	7 426
MDP Secondaire	25	445	240	5 451
MOC	16	141	40	499
Autres	33	146	42	265
Total partiel	611	6 536	874	13 641
Total	1 745	31 235	2 983	64 035

Tableau 2

Source : K. Capoor et P. Ambrosi, 2008, State and Trends of the Carbon Market 2008, Banque mondiale

biocarburants. En termes de réduction des émissions, ces politiques sont extrêmement coûteuses ; elles pourraient dépasser 1000 USD par tonne d'émissions de CO<sub>2</sub> évitées, alors que le prix du CO<sub>2</sub> dans les scénarios de l'OCDE n'excède pas 50 USD. Toutefois, l'Organisation estime que ces aides pourraient servir d'autres fins telles que l'indépendance énergétique et l'espoir que moyennant un "apprentissage par la pratique" on puisse développer des moyens moins coûteux de production des biocarburants. Auquel cas, le remplacement des subventions par une augmentation des dépenses de R-D dans ce domaine pourrait être plus efficace.

La taxe carbone est un dispositif largement répandu, pouvant revêtir diverses formes comme les taxes sur les carburants, les réductions d'impôts au titre des véhicules peu émetteurs de CO<sub>2</sub> ou les subventions en faveur des énergies renouvelables. L'avantage de la taxe carbone est qu'elle est facile à mettre en œuvre. Elle évite la mesure directe des émissions de CO<sub>2</sub> qui peut être relativement coûteuse pour les petites entreprises.

La deuxième méthode est celle du négoce du carbone. Dans ce type de dispositif, les entreprises obtiennent des permis d'émission, par voie

d'allocation ou d'adjudication. Ces permis peuvent être négociés sur le marché à l'instar de n'importe quel autre actif. L'avantage de la taxe sur les GES est qu'elle apporte de la certitude sur les marchés. Les producteurs et les consommateurs peuvent facilement calculer les coûts associés à l'utilisation des énergies fossiles. Une telle certitude n'existe pas dans un système de « *cap-and-trade* » ou « marché du carbone » dans lequel les prix des quotas dépendent de l'offre et de la demande. Ceux-ci sont en effet volatils. Le marché du carbone est en partie corrélé à celui de l'énergie. Tout ralentissement de l'activité économique va donc se traduire par une baisse des prix de l'énergie comme des permis de carbone. En revanche, la disponibilité des permis de carbone n'est pas seulement déterminée par la demande d'énergie mais aussi par l'attribution de quotas et l'octroi de crédits carbone. Les décideurs et autorités de régulation jouent un rôle important, en assurant la stabilité nécessaire au marché du carbone.

Cette stabilité est d'autant plus cruciale que les prix du carbone envoient des signaux décisifs aux chefs d'entreprise, qui peuvent ainsi trancher entre les technologies de réduction des émissions ou l'achat de quotas d'émissions sur le marché à terme.

Un plan de taxes à moyen terme ne peut jamais fournir des assurances similaires car les gouvernements ont toujours la possibilité d'y renoncer. Le deuxième avantage lié au système « cap-and-trade » est l'efficacité avec laquelle l'objectif est atteint, car le montant total des permis accordés est égal au plafond des émissions. L'effet final de la taxe carbone est moins facile à mesurer.

La meilleure illustration du mécanisme « cap-and-trade » est le Système communautaire d'échange d'émissions de gaz à effet de serre (SCEQE ; en anglais EU ETS) (voir encadré 2 et tableau 2). Le dispositif couvre d'ores et déjà la moitié des émissions européennes à un coût relativement bas. Des systèmes d'échange d'émissions ont également été mis en place en Australie, au Canada, en Nouvelle-Zélande, en Norvège et dans certains Etats du nord-est des Etats-Unis.

Le système de négoce du carbone risque de compromettre la compétitivité de secteurs très consommateurs d'énergie dans les pays participant à un tel système. Les entreprises peuvent transférer leur activité dans d'autres pays. Dans ce cas, les émissions de carbone diminueraient dans les régions qui appliquent une politique de réduction stricte, mais une telle baisse serait compensée par l'accroissement des émissions ailleurs. C'est ce qu'on appelle la « fuite carbone ».

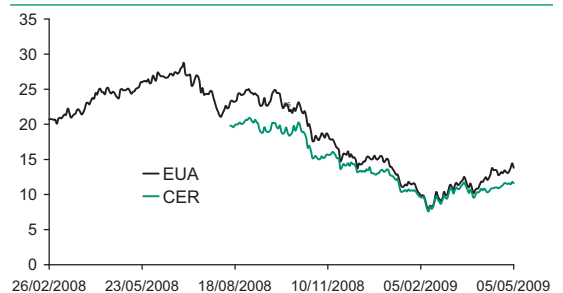
Le problème de la « fuite carbone » pourrait déjà être amplement résolu en élargissant le groupe de pays membres du système de négoce du carbone. L'OCDE estime que si seule l'UE abaisse ses émissions de 50%, alors que d'autres pays ne prennent aucune mesure, environ 20% de cette réduction sera compensée par l'accroissement des émissions ailleurs dans le monde<sup>(11)</sup>. Toutefois, si tous les pays de l'Annexe I, ce qui correspond plus ou moins à la zone de l'OCDE, adoptent des mesures, la fuite carbone serait ramenée à un peu plus de 9%. Les estimations de l'OCDE montrent que le repli des secteurs européens gros consommateurs d'énergie est très similaire dans les deux scénarios.

La principale différence réside dans la diminution des émissions. La fuite carbone semble donc être un problème secondaire, auquel on peut largement remédier en associant davantage de pays à la politique de réduction.

Quoi qu'il en soit, une attention particulière a été accordée aux problèmes de concurrence liés à l'introduction de systèmes de négoce du carbone. La Commission européenne a ainsi annoncé qu'elle déterminerait les secteurs à risque d'ici à juin 2010, après la conclusion d'un nouvel accord sur le climat à Copenhague. D'ici à juin 2011, la Commission pourrait faire des propositions jugées nécessaires pour remédier à la situation. Comme les industries grosses consommatrices de carbone sont en tout état de cause appelées à enregistrer un repli, il sera difficile pour la Commission de dire avec précision quelle sera la part de la réduction observée dans ces secteurs, imputable à la détérioration de la compétitivité. De plus, avec l'aide aux industries à forte intensité d'énergie, le reste de l'économie risque d'avoir plus de mal à atteindre les objectifs d'émission.

L'autre possibilité consisterait à imposer des taxes aux frontières sur les importations à forte intensité en carbone en provenance de pays qui n'appliquent pas les politiques de réduction. Une telle approche présente néanmoins plusieurs écueils. Tout d'abord, la teneur en carbone d'un bien est, dans la plupart des cas, très difficile à établir. Ensuite, l'application d'une taxe à la frontière pourrait être contraire aux règles de l'OMC. Enfin, l'introduction d'une telle taxe pourrait bien entraîner des mesures de représailles. Les simulations de l'OCDE montrent que les avantages limités d'une telle taxe pour les secteurs à forte intensité d'énergie seraient largement compensés par l'accroissement des coûts pour les consommateurs nationaux.

**Prix spot du CO<sub>2</sub> au sein du système européen d'échange de quotas d'émissions**



Graphique 6

Source : Bluenext

## **Encadré 2 : le système d'échange de quotas d'émission de l'UE**

Le système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE ; en anglais EU ETS), lancé en 2005, est le premier mécanisme international "cap-and-trade" d'échange de droits d'émission de CO<sub>2</sub> et autres gaz à effet de serre (GES). Depuis 2008, l'EU ETS est relié, par le biais de l'Espace économique européen, aux systèmes de négociation de l'Islande, du Liechtenstein et de la Norvège.

Le système repose sur l'échange au sein de l'UE de quotas d'émission (EUA), qui donnent le droit d'émettre une tonne de CO<sub>2</sub>. Pour la période 2008-2012, les quotas annuels répartis entre les Etats membres se sont élevés à 2 079,3 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit 10% de moins qu'au cours de la période initiale (2005-2007). Les sociétés qui réussissent à maintenir leurs niveaux d'émission en deçà des quotas qui leur ont été alloués peuvent revendre l'excédent sur le marché du carbone. Celles qui risquent de dépasser leur quota peuvent soit acheter des autorisations supplémentaires sur le marché du carbone, soit investir dans les technologies de réduction des émissions. Les sites de production qui ne restituent pas suffisamment de quotas pour couvrir leurs émissions doivent verser une amende dissuasive de 100 EUR par tonne et leur nom est rendu public.

Au cours de la Phase 1, de janvier 2005 à décembre 2007, au moins 95% des quotas ont été octroyés gratuitement. Ce chiffre a été ramené à 90% pour la Phase 2 (2008-2012). Au cours de la troisième phase, qui devrait s'étendre de 2013 à 2020, le système passera progressivement de l'attribution gratuite à une mise aux enchères, intégrale à partir de 2020. Des exceptions pourront être faites pour certaines industries à fort contenu en énergie, si la mise aux enchères risque de compromettre leur compétitivité internationale.

Les exploitants peuvent obtenir des crédits d'émission supplémentaires (CER), en investissant dans des projets d'économie d'énergie dans le cadre du Mécanisme de développement propre (MDP) pour les investissements dans les pays en développement et dans le cadre de la Mise en œuvre conjointe (MOC) pour les investissements dans les pays industrialisés et les économies en transition. Pour la période 2008-2012, les sociétés seront en mesure d'acheter des crédits d'émission auprès des projets MDP et MC, équivalant à 1,38 milliard de tonnes de CO<sub>2</sub>. De plus, plusieurs Etats membres de l'UE envisagent d'acheter des crédits MDP et MC équivalant à environ 550 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>.

La première phase de mise en œuvre du système EU ETS a été problématique. Dans un premier temps, les prix spot des quotas d'émission ont grimpé aux environs de 30 EUR. Cependant, les cours ont commencé à baisser à partir du moment où un surplus de quotas est apparu sur le marché. Comme ce surplus ne pouvait être transféré sur la deuxième période d'échange (2008-2012), le cours des quotas d'émission est tombé à zéro. Dans la seconde phase, les cours des quotas ont augmenté aux environs de 27 EUR vers le milieu de 2008 (cf. graphique 6). A l'heure actuelle, le cours des quotas d'émission fluctue autour de 13 EUR. Le repli depuis la mi-2008 est en grande partie imputable à la contraction de l'activité industrielle, qui a en particulier affecté les secteurs soumis au système des quotas.

Les objectifs d'émission seront durcis au cours de la troisième phase, allant de 2012 à 2020.

Le but est de réduire les émissions de carbone d'au moins 20% par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à 2020, et à concurrence de 30% si d'autres pays développés s'engagent à procéder à des réductions comparables dans le cadre d'un nouvel accord sur le climat à Copenhague. Le plafond national relatif aux quotas d'émission sera remplacé par un seul plafond au niveau de l'UE. Celui-ci sera abaissé chaque année de 1,74% jusqu'en 2020, avec pour résultat, en 2020, des émissions inférieures de 21% au niveau de 2005.

Dans ces conditions, la solution la plus prometteuse pourrait être de promouvoir la coopération au niveau mondial dans les secteurs gros consommateurs d'énergie afin de réduire les émissions grâce à la diffusion d'un savoir-faire technique. Il convient, par ailleurs, d'encourager la participation la plus large possible à de tels systèmes d'échange et de faire de l'interconnexion entre ces systèmes l'une des priorités des années à venir.

## Conclusion

La température de la planète, qui s'est élevée de 0,74°C au cours des cent dernières années, augmente à présent de 0,2°C par décennie. Si rien n'est fait, la température mondiale pourrait dépasser de 2°C les niveaux de l'ère préindustrielle à horizon de 2050, et des hausses plus importantes encore ne sont pas exclues, entraînant une élévation du niveau de la mer. Le principal responsable d'une telle évolution est l'augmentation des émissions de GES, essentiellement liée à la combustion d'énergies fossiles. Les études économiques montrent que les politiques de lutte contre les émissions contribuent à améliorer le bien-être. Toujours selon ces études, l'attentisme en la matière aurait un coût considérable en termes de dommages climatiques.

Dans les pays de l'OCDE, les émissions de GES par habitant sont cinq fois plus élevées que dans le reste du monde. Dès lors, il semble logique que ces pays s'engagent à procéder à des réductions draconiennes de leurs émissions. L'UE a ainsi proposé d'abaisser les GES à 30% en moyenne en dessous des niveaux de 1990 d'ici à 2020. Mais il appartient aussi aux pays en développement de réduire le taux de progression moyen des émissions de GES, sans pour autant que leur croissance en pâtisse. En effet, l'introduction de technologies à faible teneur en carbone peut leur permettre d'ores et déjà d'obtenir d'importantes réductions. Encore faut-il que les pays industrialisés leur apportent pour ce faire leur concours technique et financier.

Le meilleur moyen d'atteindre les objectifs mondiaux des politiques liées au changement climatique est de promouvoir les systèmes de fixation du prix du carbone et d'échange d'émissions. Les

pays de l'Union européenne ont en l'occurrence montré la voie. Un exemple que les autres pays de l'OCDE se doivent d'imiter. L'idéal serait que ces divers systèmes d'échange soient reliés entre eux. L'UE entend œuvrer à l'instauration de systèmes nationaux d'échange d'émissions dans tous les pays de l'OCDE d'ici à 2013 et à leur interconnexion d'ici à 2015. Le but est ensuite d'étendre ce marché aux pays en développement les plus avancés d'ici à 2020. Le Mécanisme de développement propre (MDP) une fois révisé pourrait contribuer utilement au transfert de technologies en faveur des pays en développement.

Le succès de la Conférence de Copenhague dépend en premier lieu de la détermination des pays industrialisés à prendre des mesures efficaces pour réduire les émissions de GES. Les chances de parvenir à un accord mondial existent et ne cessent de se renforcer. Lors de leur dernière réunion en mai, l'UE et le Japon ont appelé les autres grandes nations à lutter ensemble contre le changement climatique. Aux termes des engagements pris par la nouvelle administration américaine, les Etats-Unis sont déterminés à s'impliquer pleinement dans les négociations internationales et à élaborer une législation nationale efficace pour réduire sensiblement les émissions de gaz à effet de serre. Un signe de bon augure pour un nouvel accord sur le climat faisant suite au Protocole de Kyoto.

Achévé de rédiger le 12 mai 2009  
Raymond.vanderputten@bnpparibas.com

## NOTES

(1) GIEC, 2007, "Changement climatique 2007 : rapport de synthèse".

(2) Le principal gaz à effet de serre est le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Figurent également sur la liste des GES le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>). Tous ces GES n'ont pas le même impact sur le réchauffement planétaire (forçage radiatif). Ils peuvent être exprimés en équivalent CO<sub>2</sub> (eCO<sub>2</sub>), selon leur forçage radiatif.

(3) La notion d'équivalent CO<sub>2</sub> (eCO<sub>2</sub>) permet de ramener à un étalon commun les émissions de gaz à effet de serre susceptibles d'avoir le même impact sur le réchauffement climatique que le CO<sub>2</sub>.

(4) GEIC op. cit.

(5) Sols perpétuellement gelés des zones arctiques.

(6) Le rapport in extenso est disponible à l'adresse suivante : [www.hm-treasury.gov.uk/stemreview\\_index.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/stemreview_index.htm)

(7) Les dommages environnementaux sont calculés comme la valeur actualisée des différences entre les scénarios avec et sans changement climatique.

(8) Burniaux, J-M, J. Chateau, R. Duval, and S. Jamet, 2008, "The Economics of Climate Change Mitigation: Policies and Options for the Future", Document de travail du Département des Etudes économiques de l'OCDE, 658.

(9) La préférence pure pour le présent est fixée à 0,1%, un taux qui reste relativement important compte tenu de son interprétation ; il implique en effet une probabilité d'extinction exogène de 10% dans cent ans.

(10) Nordhaus, W., 2007, "A Rreview of the Stern Review on the Economics of Climate Change", *Journal of Economic Literature*, 45(3): 686-702.

Weitzman, M. , 2007, "A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change", *Journal of Economic Literature*, 45(3): 703-24.

(11) OCDE, 2008, "Changement climatique : Que faisons-nous ?" (en anglais).

## Direction des Etudes Economiques

<b>Philippe d'ARVISENET</b> Chef économiste - Economies OCDE	01.43.16.95.58	<a href="mailto:philippe.darvisenet@bnpparibas.com">philippe.darvisenet@bnpparibas.com</a>
<b>Responsable Economies OCDE</b> Questions structurelles, Marché financier unique <b>Eric VERGNAUD</b>	01.42.98.49.80	<a href="mailto:eric.vergnaud@bnpparibas.com">eric.vergnaud@bnpparibas.com</a>
<b>Conjoncture</b> Caroline NEWHOUSE-COHEN	01.43.16.95.50	<a href="mailto:caroline.newhouse-cohen@bnpparibas.com">caroline.newhouse-cohen@bnpparibas.com</a>
<b>ETATS-UNIS, CANADA</b> Jean-Marc LUCAS	01.43.16.95.53	<a href="mailto:jean-marc.lucas@bnpparibas.com">jean-marc.lucas@bnpparibas.com</a>
<b>JAPON, AUSTRALIE, NOUVELLE-ZELANDE</b> Caroline NEWHOUSE-COHEN	01.43.16.95.50	<a href="mailto:caroline.newhouse-cohen@bnpparibas.com">caroline.newhouse-cohen@bnpparibas.com</a>
<b>ZONE EURO, ITALIE, MARCHÉ DU TRAVAIL ZONE EURO</b> Clemente De LUCIA	01.42.98.27.62	<a href="mailto:clemente.delucia@bnpparibas.com">clemente.delucia@bnpparibas.com</a>
<b>FRANCE, FINANCES PUBLIQUES ZONE EURO</b> Frédérique CERISIER	01.43.16.95.52	<a href="mailto:frederique.cerisier@bnpparibas.com">frederique.cerisier@bnpparibas.com</a>
<b>ALLEMAGNE, AUTRICHE, SUISSE, ELARGISSEMENT UE</b> Catherine STEPHAN	01.55.77.71.89	<a href="mailto:catherine.stephan@bnpparibas.com">catherine.stephan@bnpparibas.com</a>
<b>ESPAGNE, PORTUGAL, GRECE</b> Philippe SABUCO	01.43.16.95.54	<a href="mailto:philippe.sabuco@bnpparibas.com">philippe.sabuco@bnpparibas.com</a>
<b>ROYAUME-UNI, PAYS NORDIQUES, BENELUX, PENSIONS, PREVISIONS A LONG TERME</b> Raymond VAN DER PUTTEN	01.42.98.53.99	<a href="mailto:raymond.vanderputten@bnpparibas.com">raymond.vanderputten@bnpparibas.com</a>
<b>ECONOMIE BANCAIRE</b> <b>Laurent QUIGNON</b> Responsable	01.42.98.56.54	<a href="mailto:laurent.quignon@bnpparibas.com">laurent.quignon@bnpparibas.com</a>
Céline CHOLET	01.57.43.02.91	<a href="mailto:celine.choulet@bnpparibas.com">celine.choulet@bnpparibas.com</a>
Philippe SABUCO	01.43.16.95.54	<a href="mailto:philippe.sabuco@bnpparibas.com">philippe.sabuco@bnpparibas.com</a>
<b>RISQUES PAYS</b> <b>Guy LONGUEVILLE</b> Responsable	01.43.16.95.40	<a href="mailto:guy.longueville@bnpparibas.com">guy.longueville@bnpparibas.com</a>
<b>François FAURE</b> Flux de capitaux vers les pays émergents, Turquie	01 42 98 79 82	<a href="mailto:francois.faure@bnpparibas.com">francois.faure@bnpparibas.com</a>
<b>ASIE</b> Delphine CAVALIER	01.43.16.95.41	<a href="mailto:delphine.cavalier@bnpparibas.com">delphine.cavalier@bnpparibas.com</a>
Christine PELTIER	01.42.98.56.27	<a href="mailto:christine.peltier@bnpparibas.com">christine.peltier@bnpparibas.com</a>
<b>AMERIQUE LATINE</b> Sylvain BELLEFONTAINE	01.42.98.26.77	<a href="mailto:sylvain.bellefontaine@bnpparibas.com">sylvain.bellefontaine@bnpparibas.com</a>
Valérie PERRACINO	01 42 98 74 26	<a href="mailto:valerie.perracino@bnpparibas.com">valerie.perracino@bnpparibas.com</a>
<b>AFRIQUE</b> Stéphane ALBY	01.42.98.02.04	<a href="mailto:stephane.alby@bnpparibas.com">stephane.alby@bnpparibas.com</a>
Jean-Loïc GUIEZE	01.42.98.43.86	<a href="mailto:jeanloic.guieze@bnpparibas.com">jeanloic.guieze@bnpparibas.com</a>
<b>EUROPE DE L'EST</b> Europe centrale, Pays baltes, Pays balkaniques		
Alexandre VINCENT	01.43.16.95.44	<a href="mailto:alexandre.vincent@bnpparibas.com">alexandre.vincent@bnpparibas.com</a>
<b>RUSSIE, ANCIENNES REPUBLIQUES SOVIETIQUES</b> Anna DORBEC	01.42.98.48.45	<a href="mailto:anna.dorbec@bnpparibas.com">anna.dorbec@bnpparibas.com</a>
<b>MOYEN-ORIENT – SCORING</b> Pascal DEVAUX	01.43.16.95.51	<a href="mailto:pascal.devaux@bnpparibas.com">pascal.devaux@bnpparibas.com</a>

[economic-research.bnpparibas.com](http://economic-research.bnpparibas.com)

- **Conjoncture** traite chaque mois des grands sujets de l'actualité économique et des problèmes structurels.
- **Conjoncture Taux Change** assure un suivi mensuel détaillé de la conjoncture économique et des évolutions des taux d'intérêt et de change dans les grands pays de l'OCDE.
- **EcoWeek** étudie des sujets économiques spécifiques et au cœur des débats (chaque vendredi).
- **EcoFlash** est un commentaire des principaux événements économiques (publication de données, décisions de politique économique) dans les heures qui suivent leur annonce, accompagné d'une analyse approfondie.
- **EcoTV**, le rendez-vous mensuel des économistes de BNP Paribas. Chaque mois, Philippe d'Arvisenet et ses équipes décodent pour vous l'actualité économique et financière sur le plateau d'EcoTV en français et en anglais. Vous pouvez visualiser ces interviews via notre site internet.

### Pour recevoir directement nos publications, vous pouvez vous abonner sur notre site

La revue *Conjoncture* reflète l'opinion des Etudes Economiques de BNP Paribas. Elle est publiée uniquement à titre informatif. Ni l'information contenue, ni les opinions exprimées ne constituent une offre ou une sollicitation en vue d'acheter ou vendre un quelconque placement. L'information présentée émane de sources considérées comme fiables, mais BNP Paribas ne garantit ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Toutes opinions ou prévisions ont un caractère provisoire.

Les informations et opinions exprimées dans ce document ont été obtenues de sources d'information publiques réputées fiables. BNP Paribas ne fait aucune déclaration ni ne peut garantir de façon expresse ou implicite que cette information ou ces opinions sont exactes et sa responsabilité ne saurait être engagée au titre de sa divulgation ou de son contenu. Ce document ne constitue ni un prospectus ni un appel public à l'épargne, ni une quelconque sollicitation auprès des investisseurs en vue de l'achat de titres ou aux fins d'effectuer tout autre investissement. Les informations et opinions contenues dans ce document sont publiées en vue d'aider les investisseurs, mais ne font pas autorité en la matière et ne sauraient dispenser l'investisseur d'exercer son propre jugement ; elles sont par ailleurs susceptibles d'être modifiées à tout moment sans notification et ne sauraient servir de seul support à une évaluation des sous-jacents mentionnés ci-dessus. Toute référence à une performance réalisée dans le passé sur un titre émis par l'émetteur ne constitue pas une indication d'une performance future. Aucune société du Groupe BNP Paribas n'accepte d'être tenue pour responsable au titre de pertes directes ou découlant d'une utilisation des informations contenues dans ce document.

Les estimations et opinions contenues dans ce document reflètent notre jugement à la date de publication des présentes. BNP Paribas et l'ensemble des entités juridiques, filiales ou succursales (ensemble désignées ci-après "BNP Paribas"), sont susceptibles d'agir comme teneur de marché, d'agent ou encore à titre principal d'intervenir pour acheter ou vendre des titres émis par les émetteurs mentionnés dans ce document, ou des dérivés y afférents. BNP Paribas est susceptible notamment de détenir une participation au capital des émetteurs mentionnés dans ce document, de se trouver en position d'acheteur ou vendeur de titres ou de contrats à termes, d'options ou de tous autres instruments dérivés reposant sur l'un de ces sous-jacents. BNP Paribas, ses dirigeants ou employés, peuvent exercer ou avoir exercé des fonctions d'employé ou dirigeant auprès de tout émetteur mentionné dans ce document, ou ont pu intervenir en qualité de conseil auprès de ce(s) émetteur(s). BNP Paribas est susceptible de solliciter, d'exécuter ou d'avoir dans le passé fourni des services de conseil en investissement, de souscription ou tous autres services au profit de l'émetteur mentionné aux présentes (y compris et sans limitation agir en tant que conseil, arrangeur, souscripteur, prêteur) au cours des 12 derniers mois précédant la publication de ce document. BNP Paribas est susceptible, dans les limites autorisées par la loi en vigueur, d'avoir agi sur la foi de ou d'avoir utilisé les informations contenues dans les présentes, ou les travaux de recherche ou d'analyses sur le fondement desquels elles sont communiquées, et ce préalablement à la publication de ce document. BNP Paribas est susceptible d'obtenir une rémunération ou de chercher à être rémunéré au titre de services d'investissement fournis à l'un quelconque des émetteurs mentionnés dans ce document dans les 3 mois suivant sa publication. Tout émetteur mentionné aux présentes est susceptible d'avoir reçu des extraits du présent document préalablement à sa publication afin de vérifier l'exactitude des faits et sa véracité des informations sur le fondement desquelles il a été élaboré. Ce document est élaboré par le Groupe BNP Paribas. Il est conçu à l'intention exclusive des destinataires qui en sont bénéficiaires et ne saurait en aucune façon être reproduit en tout ou partie ou même transmis à toute autre personne ou entité sans le consentement préalable écrit de BNP Paribas. En recevant ce document, vous acceptez d'être engagés par les termes des restrictions ci-dessus. Déclaration de l'analyste. Chaque analyste responsable de la préparation et de la rédaction de ce document certifie que (i) les opinions qui y sont exprimées reflètent exactement son opinion personnelle sur l'ensemble des émetteurs (pris individuellement ou collectivement) et des titres désignés dans ce document de recherche, et déclare que (ii) aucune composante de sa rémunération n'a été, n'est, ou ne sera liée, directement ou indirectement, aux recommandations et opinions exprimées ci-dessus.

**Etats-Unis** : ce document est distribué aux investisseurs américains par BNP Paribas Securities Corp., ou par une succursale ou une filiale de BNP Paribas ne bénéficiant pas du statut de broker-dealer au sens de la réglementation américaine à des investisseurs institutionnels américains de premier rang. BNP Paribas Securities Corp., filiale de BNP Paribas, est un broker-dealer enregistré auprès de la Securities and Exchange Commission et est membre affilié de la National Association of Securities Dealers, Inc. BNP Paribas Securities Corp. n'accepte la responsabilité du contenu du document préparé par une entité non américaine du groupe BNP Paribas que lorsqu'il a été distribué à des investisseurs américains par BNP Paribas Securities Corp.

**Royaume-Uni** : ce document a été approuvé en vue de sa publication au Royaume Uni par BNP Paribas Succursale de Londres, une succursale de BNP Paribas dont le siège social est situé à Paris, France. BNP Paribas Succursale de Londres est régie par la Financial Services Authority ("FSA") pour la conduite de son activité de banque d'investissement au Royaume Uni, et est un membre du London Stock Exchange. Ce document a été préparé pour des investisseurs professionnels, n'est pas conçu à destination de clients relevant de la gestion privée au Royaume Uni tels que définis par la réglementation FSA, et ne saurait de quelque façon être transmise à ces personnes privées.

**Japon** : ce document est distribué à des entreprises basées au Japon par BNP Paribas Securities (Japan) Limited, par la succursale de Tokyo de BNP Paribas, ou par une succursale ou une entité du groupe BNP Paribas qui n'est pas enregistrée comme une maison de titres au Japon, à certaines institutions financières autorisées par la réglementation. BNP Paribas Securities (Japan) Limited, Succursale de Tokyo, est une maison de titres enregistrée conformément au Securities and Exchange Law of Japan et est membre de la Japan Securities Dealers Association. BNP Paribas Securities (Japan) Limited, Succursale de Tokyo, n'accepte la responsabilité du contenu du document préparé par une entité non japonaise membre du groupe BNP Paribas que lorsqu'il fait l'objet d'une distribution à des entreprises basées au Japon par BNP Paribas Securities (Japan) Limited, Succursale de Tokyo.

**Hong Kong** : ce document est distribué à Hong Kong par BNP Paribas Hong Kong Branch, filiale de BNP Paribas dont le siège social est situé à Paris, France. BNP Paribas Hong Kong Branch exerce sous licence bancaire octroyée par l'Autorité Monétaire de Hong Kong et est réputée banque agréée par la Securities and Futures Commission pour l'exercice des activités de type Advising on Securities [Regulated Activity Type 4] en vertu des Securities and Futures Ordinance Transitional Arrangements.

**Singapour** : ce document est distribué à Singapour par BNP Paribas Singapore Branch, filiale de BNP Paribas dont le siège social est situé à Paris, France. BNP Paribas Singapore exerce sous licence bancaire octroyée par l'Autorité Monétaire de Singapour et est dispensée de la détention des licences requises au titre de l'exercice d'activités réglementées et de la fourniture de services financiers en vertu du Securities and Futures Act et du Financial Advisors Act. © BNP Paribas (2009). Tous droits réservés

Bulletin édité par les Etudes Economiques – BNP PARIBAS  
Siège social : 16 boulevard des Italiens – 75009 PARIS  
Tél : +33 (0) 1.42.98.12.34 – Internet : [www.bnpparibas.com](http://www.bnpparibas.com)  
Directeur de la publication : Michel Pébèreau  
Imprimeur : Ateliers J. Hiver SA – Dépôt légal : Mai 2009  
ISSN 0338-9162 – Copyright BNP Paribas

