



# Rapport mondial sur le développement humain 2007/2008

**La lutte contre le changement climatique :**  
un impératif de solidarité humaine  
dans un monde divisé



Édité pour le  
Programme des  
Nations Unies  
pour le développement  
(PNUD)

## Équipe du Rapport mondial sur le développement humain 2007/2008

### **Directeur et auteur principal :**

Kevin Watkins.

### **Recherches et statistiques :**

Cecilia Ugaz (directrice adjointe et rédactrice en chef), Liliana Carvajal, Daniel Coppard, Ricardo Fuentes Nieva, Amie Gaye, Wei Ha, Claes Johansson, Alison Kennedy (responsable des statistiques), Chris Kuonqui, Isabel Medalho Pereira, Roshni Menon, Jonathan Morse et Papa Seck.

### **Production et traduction :**

Carlotta Aiello et Marta Jaksona.

### **Travail de proximité et communications :**

Maritza Ascencios, Jean-Yves Hamel, Pedro Manuel Moreno et Marisol Sanjines (responsable du travail de proximité).

**Bureau du Rapport mondial sur le développement humain (Human Development Report Office, HDRO) :** le Rapport mondial sur le développement humain est le fruit d'un travail collectif. Les membres de l'Unité du Rapport national sur le développement humain (National Human Development Report Unit, NHDRU) apportent des commentaires détaillés et des conseils tout au long du processus de recherche. Ils associent également à la rédaction du rapport un réseau de recherche mondial dans les pays en développement. L'équipe du NHDRU est composée de Sharmila Kurukulasuriya, Mary Ann Mwangi et Timothy Scott. L'équipe administrative du HDRO assure la charge du fonctionnement du bureau et comprend Oscar Bernal, Mamaye Gebretsadik, Melissa Hernandez et Fe Juarez-Shanahan. L'exploitation est gérée par Sarantuya Mend.

# Avant-propos RMDH

Nos actions concernant le changement climatique auront des répercussions qui dureront tout un siècle, voire plus. La portion de ces changements due aux émissions de gaz à effet de serre est irréversible à court terme. Les gaz emmagasineurs de chaleur que nous envoyons dans l'atmosphère en 2008 y seront encore jusqu'en 2108 et au-delà. Les choix que nous faisons aujourd'hui influenceront non seulement nos propres vies, mais également celles de nos enfants et de nos petits-enfants. Les changements climatiques n'en sont que plus difficiles à gérer au niveau politique.

Les changements climatiques sont scientifiquement indéniables. L'impact exact des gaz à effet de serre est difficile à prévoir et les prédictions scientifiques en la matière sont assez approximatives. Mais nous en savons déjà assez pour comprendre que les risques sont élevés et potentiellement catastrophiques, comme la fonte des plaques de glace du Groenland et de l'Antarctique occidental (ce qui submergerait un nombre de pays) et les changements du cours du Gulf Stream, qui engendreraient des changements climatiques considérables.

La prudence et l'avenir de nos enfants et de leurs enfants exigent que nous agissions dès maintenant. C'est une forme d'assurance contre des pertes potentiellement très importantes. Le fait que nous ne cernions pas bien la probabilité de ces pertes ou leur chronologie exacte ne constitue pas un argument valide contre la prise de cette assurance. Nous savons que le danger est bien réel. Nous savons que les dégâts dus aux émissions de gaz à effet de serre sont irréversibles pendant de longues durées. Nous savons que le danger augmente avec chaque jour qui passe sans agir.

Même si nous vivions dans un monde où tous les hommes avaient le même niveau de vie et subissaient les retombées des changements climatiques de la même manière, nous devrions quand même agir. Si le monde n'était qu'un seul pays dont tous les citoyens bénéficiaient de niveaux de revenus similaires et tous étaient exposés à peu près aux

mêmes changements climatiques, la menace du réchauffement planétaire entraînerait tout de même des dégâts substantiels au bien-être et à la prospérité de l'humanité avant la fin du siècle.

En réalité, le monde est très hétérogène : les hommes ont des niveaux de revenus inégaux. Les richesses et les changements climatiques affecteront les régions de manière très différente. Pour nous, c'est la raison la plus importante d'agir rapidement. Le changement climatique a déjà commencé à affecter certaines des communautés les plus pauvres et les plus vulnérables au monde. L'augmentation mondiale de la température moyenne de 3 °C (comparée aux températures préindustrielles) pour les décennies à venir résulterait en une fourchette d'augmentations localisées qui pourrait être deux fois plus large dans certains endroits. Les effets des sécheresses accentuées, des phénomènes météorologiques extrêmes, des tempêtes tropicales et de l'élévation du niveau de la mer sur une grande partie de l'Afrique, sur de nombreuses petites îles et sur les zones côtières seront visibles dès notre époque. En termes de produit intérieur brut (PIB) mondial, ces effets à court terme ne seront pas significatifs. Mais pour certains des peuples les plus défavorisés du monde, les conséquences risquent d'être apocalyptiques.

À long terme, les changements climatiques représentent une menace grave pour le développement de l'humanité et à certains endroits ils mettent déjà en

danger les efforts déployés par la communauté internationale en vue de réduire de la pauvreté extrême.

Les conflits violents, les ressources insuffisantes, le manque de coordination et une politique hésitante continuent de ralentir les progrès du développement, en Afrique en particulier. Cependant, de nombreux pays ont fait de réels progrès. Par exemple, le Viet Nam a pu réduire la pauvreté de moitié et assurer l'éducation primaire pour tous largement en avance sur son objectif de 2015. Le Mozambique a également réussi à réduire la pauvreté de manière significative et à augmenter les inscriptions scolaires tout en réduisant les taux de mortalité infantile et maternelle.

Cette progression du développement peut être progressivement ralentie par les changements climatiques. Nous devons par conséquent considérer la bataille contre la pauvreté et celle contre les changements climatiques comme des combats interdépendants. Ils doivent se renforcer mutuellement et nous devons réussir sur les deux fronts simultanément. Le succès nécessitera une forte dose d'adaptation car les changements climatiques continueront d'affecter les pays les plus pauvres de manière significative même si les efforts de réduction des émissions commencent dès maintenant. Chaque pays devra développer ses propres plans d'adaptation, mais la communauté internationale devra les aider.

En réponse à ce défi et aux demandes urgentes émanant des dirigeants des pays en voie de développement, particulièrement de l'Afrique subsaharienne, le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) ont inauguré un partenariat à Nairobi au cours de la récente convention sur le climat de novembre 2006. Les deux agences se sont engagées à fournir une aide pour réduire cette vulnérabilité et à développer la capacité des pays en voie de développement à profiter plus régulièrement du Mécanisme pour un développement propre (MDP) dans les domaines des énergies propres et renouvelables, de l'isolation climatique et des carburants alternatifs.

Ce partenariat, qui permet au système des Nations Unies d'agir rapidement en réponse aux besoins des gouvernements qui essaient de prendre en compte les changements climatiques dans leurs décisions d'investissements, est la preuve vivante de la détermination des Nations Unies à agir d'un seul tenant pour relever le défi du changement climatique. Par exemple, nous pouvons aider les pays qui améliorent leur infrastructure pour permettre à leurs habitants de mieux faire face aux inondations

plus importantes et aux phénomènes météorologiques extrêmes plus fréquents et plus violents. Nous pourrions également développer des récoltes qui résistent mieux aux intempéries.

Tout en poursuivant l'adaptation, nous devons également commencer à réduire les émissions et à prendre d'autres mesures d'atténuation afin que les changements irréversibles déjà en cours ne soient pas amplifiés au cours des quelques prochaines décennies. Si nous ne prenons pas dès maintenant des mesures d'atténuation, le coût de l'adaptation sera dans 20 à 30 ans hors de portée pour les pays les plus pauvres.

La stabilisation des émissions de gaz à effet de serre pour limiter les changements climatiques est une stratégie d'assurance qui en vaut le prix pour la planète entière et représente un volet essentiel de notre combat contre la pauvreté et en faveur de nos OMD (objectifs du Millénaire pour le développement). Ce double objectif des politiques du climat doit en faire une priorité pour les dirigeants du monde entier.

Mais, une fois établie la nécessité de contrôler les changements climatiques à venir et d'aider les plus vulnérables à s'adapter à l'inévitable, il nous faut maintenant pousser de l'avant et identifier la nature de la politique qui nous aidera à atteindre nos objectifs.

Commençons par quelques observations préliminaires. Tout d'abord, nous devons effectuer des changements significatifs étant donnée la trajectoire mondiale actuelle. Notre politique doit être aussi ambitieuse que les changements que cherchons à mettre en place.

Ensuite, les coûts à court terme seront lourds. Nous devons investir maintenant pour contrôler les changements climatiques. Les bénéfices dans le temps seront considérables, mais au début, comme pour tout autre investissement, nous devons avoir la volonté d'assumer ces coûts. C'est un défi pour la gouvernance démocratique : les systèmes politiques devront s'accorder à payer les coûts maintenant et ne réaliser les profits qu'à long terme. Les dirigeants devront étendre leur vision au-delà de leurs échéances électorales.

Nous ne sommes pas trop pessimistes. Dans la bataille contre les taux d'inflation bien plus élevés du passé lointain, les démocraties ont réussi à créer des institutions comme des banques centrales plus autonomes et des politiques fortement engagées qui ont permis des taux d'inflation bien inférieurs malgré les tentations à court terme de simplement imprimer de l'argent. Le même phénomène doit avoir lieu pour le

climat et l'environnement : les sociétés vont devoir s'engager à long terme et sacrifier les gratifications à court terme pour le bonheur à long terme.

Nous tenons à ajouter que malgré le prix à court terme de la transition vers des énergies et des styles de vie protecteurs du climat, plus tard viendront probablement des avantages économiques dus à la stabilisation des températures. Ces avantages seront sans doute réalisés à travers des mécanismes keynésiens et schumpétériens par lesquels de nouvelles incitations à des investissements massifs stimulent la demande générale et la création destructive, en débouchant sur des bonds en matière d'innovation et de productivité dans de nombreux secteurs. Il est impossible de prédire quantitativement l'ampleur de ces effets, mais si nous les prenons en compte nous pourrions atteindre de meilleurs rapports coûts-bénéfices pour les bonnes politiques climatiques.

La conception d'une bonne politique devra prendre en compte le risque que nous nous reposions trop sur les contrôles bureaucratiques. Bien que le leadership des gouvernements soit essentiel pour corriger cette énorme contrainte externe que représente le changement climatique, les marchés et la compétitivité des prix devront être mis à contribution de manière à ce que les décisions du secteur privé se traduisent plus naturellement en des décisions d'investissement et de production optimales.

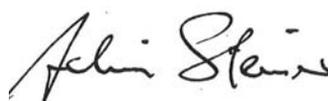
Le carbone et les gaz équivalents doivent avoir un prix de manière à ce que leur utilisation reflète leur véritable coût social. C'est l'essence de la politique d'atténuation. Le monde a passé des décennies à se débarrasser des restrictions quantitatives, en particulier dans le domaine des échanges internationaux. Ce n'est pas le moment de retourner à un système de quotas et de contrôles bureaucratiques massifs à cause du changement climatique.



Kemal Derviş  
Administrateur  
PNUD

Les objectifs d'émission et d'efficacité énergétique ont un rôle important à jouer, mais c'est le système de prix qui doit faciliter notre travail. Cela nécessitera un approfondissement prononcé du dialogue entre les économistes, les climatologues et les environnementalistes. Nous espérons que ce Rapport mondial sur le développement humain (RMDH) contribuera à un tel dialogue.

Les plus difficiles défis politiques sont dans le domaine de la distribution. Bien que le risque soit potentiellement catastrophique pour tous, la distribution des coûts et des bénéfices à court terme sera loin d'être uniforme. Le défi de distribution est d'autant plus difficile car ceux qui ont le plus généreusement contribué au problème, les pays riches, ne sont pas ceux qui vont souffrir le plus à court terme. Ce sont les pays les plus pauvres, qui n'ont pas contribué et ne contribuent toujours pas de manière significative aux émissions de gaz à effet de serre, qui sont les plus vulnérables. Entre les deux extrêmes, de nombreux pays aux revenus moyens commencent, en tant que groupe, à contribuer de manière significative aux émissions, sans pour autant avoir accumulé une dette similaire à celle des pays riches et restent à des taux d'émissions par habitant faibles. Nous devons définir une politique, acceptable éthiquement et politiquement, qui nous permette de nous lancer, de faire un premier pas même si de nombreux désaccords subsistent sur le partage à long terme des charges et des bénéfices. Nous ne devons pas permettre aux désaccords sur la répartition de bloquer le progrès de la même manière que nous ne pouvons pas attendre de connaître avec certitude la trajectoire exacte du changement climatique avant d'agir. Là aussi, nous espérons que ce Rapport mondial sur le développement humain facilitera le débat et nous permettra de commencer ce périple.



Achim Steiner  
Directeur Général  
PNUE

L'analyse et les recommandations faites dans le présent Rapport ne reflètent pas nécessairement les vues du Programme des Nations Unies pour le Développement, de son Conseil exécutif ou des ses États membres. Le Rapport est une publication indépendante, commanditée par le PNUD. Il est le fruit de la collaboration d'une équipe d'éminents consultants et conseillers, ainsi que de l'équipe du Rapport mondial sur le développement humain. Kevin Watkins, Directeur du Bureau du Rapport mondial sur le développement humain, a encadré cette mission.

# Rapport mondial sur le développement humain 2007/2008

**Vue d'ensemble** La lutte contre le changement climatique : un impératif de solidarité humaine dans un monde divisé

---

## **Chapitre 1** Le défi climatique du XXI<sup>e</sup> siècle

---

- 1.1 Changement climatique et développement humain
- 1.2 La climatologie et le budget carbone mondial
- 1.3 Du niveau mondial au niveau local : évaluer les bilans carbone dans un monde inégalitaire
- 1.4 Éviter un changement climatique dangereux : une trajectoire d'émissions durable
- 1.5 Inaction : trajectoires vers un futur climatique non durable
- 1.6 Pourquoi agir afin d'éviter un changement climatique dangereux
- Conclusion

## **Chapitre 2** Chocs climatiques : risques et vulnérabilité dans un monde marqué par l'inégalité

---

- 2.1 Les chocs climatiques et les cercles vicieux du faible développement humain
- 2.2 Perspectives d'avenir : anciens problèmes et nouveaux risques de changements climatiques
- Conclusion

## **Chapitre 3** Éviter un changement climatique dangereux : stratégies d'atténuation

---

- 3.1 Définition d'objectifs d'atténuation
- 3.2 Prix du carbone : le rôle des marchés et des gouvernements
- 3.3 Rôle critique de la réglementation et de l'action gouvernementale
- 3.4 Rôle clé de la coopération internationale
- Conclusion

## **Chapitre 4** S'adapter à l'inévitable : action nationale et coopération internationale

---

- 4.1 Le défi national
- 4.2 Coopération internationale en matière d'adaptation aux changements climatiques
- Conclusion

## **Indicateurs du développement humain**

---

Tableaux d'indicateurs  
Guide de lecture et notes relatives aux tableaux

# La lutte contre le changement climatique : un impératif de solidarité humaine dans un monde divisé



*« Le progrès humain n'est ni automatique ni inévitable. Nous n'échapperons pas désormais au fait que demain est déjà là. Nous sommes confrontés à l'urgence aiguë du < maintenant >. Dans cette énigme qui se déroule devant nous en mêlant la vie et l'histoire, nous ne pouvons pas nous permettre de retard... Nous pouvons supplier le temps de suspendre son vol, mais il n'écoute aucun grief et continue sans ralentir. Au-dessus des os blanchis et des ruines de nombreuses civilisations, on peut lire ces mots pathétiques : trop tard. »*

Martin Luther King Jr, « *Where do we go from here: chaos or community* »  
(*Et maintenant ? Le chaos ou la communauté ?*)

Prononcées lors d'un sermon sur la justice sociale il y a plus de quarante ans, les paroles de Martin Luther King conservent toute leur puissance résonante. Au début du 21<sup>e</sup> siècle, nous sommes nous aussi confrontés à l'urgence aiguë d'une crise qui relie aujourd'hui et demain. Cette crise, c'est le changement climatique. C'est une crise qui peut encore être évitée, mais d'extrême justesse. Le monde a moins de dix ans pour retourner la situation. C'est, de tous les problèmes, le plus important et le plus urgent.

Le changement climatique est le problème critique du développement humain pour notre génération. Le développement consiste en fin de compte à accroître le potentiel humain et à étendre notre liberté. Il s'agit d'arriver à ce que les êtres humains développent les capacités qui leur permettent de faire des choix et de vivre des vies auxquelles ils aspirent. Le changement climatique menace d'éroder les libertés humaines et de limiter nos choix. Il remet en cause le principe des Lumières selon lequel le progrès humain rendra l'avenir toujours meilleur que le passé.

Les premiers signes avant-coureurs sont déjà bien visibles. Nous assistons aujourd'hui en direct à ce qui pourrait s'avérer être le début d'une régression considérable du développement humain qui aura

lieu de notre vivant. Dans l'ensemble des pays en développement, des millions de personnes parmi les plus pauvres doivent déjà faire face aux impacts du changement climatique. Ces impacts n'apparaissent pas comme des événements apocalyptiques sous les projecteurs des médias mondiaux. Personne ne les remarque sur les marchés financiers ni quand on mesure le PIB mondial. Mais les efforts de millions de personnes parmi les plus pauvres au monde, qui essaient de bâtir un avenir meilleur pour leurs enfants et pour elles-mêmes, sont ralentis parce qu'elles sont de plus en plus exposées à la sécheresse, à des tempêtes tropicales plus intenses, aux inondations et au stress environnemental.

Le changement climatique va saper les efforts internationaux déployés pour lutter contre la pauvreté. Il y a sept ans, les dirigeants politiques du monde entier se sont réunis pour accélérer le progrès du développement humain. Les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) ont édifié une ambition nouvelle pour 2015. Beaucoup de progrès ont été accomplis, même si de nombreux pays demeurent en retard. Le changement climatique ralentit les efforts visant à réaliser les OMD. Regardant vers l'avenir, le danger, c'est qu'il ralentisse puis inverse les progrès accomplis de génération en génération non seulement pour éliminer l'extrême

Le changement climatique offre un rappel éloquent de ce que nous partageons tous. Notre planète, la Terre. Toutes les nations et tous les peuples partagent la même atmosphère

pauvreté, mais aussi en matière de santé, de nutrition, d'éducation et dans bien d'autres domaines.

La manière dont le monde gère le changement climatique de nos jours aura un effet direct sur les perspectives de développement humain pour une large portion de l'humanité. En cas d'échec, les 40 pour cent de la population mondiale la plus pauvre, soit environ 2,6 milliards de personnes, seront condamnés à un futur comportant moins d'opportunités. Le changement climatique accentuera encore les inégalités profondes entre les pays. Par ailleurs, il sapera les efforts entrepris pour parvenir à une mondialisation plus inclusive et renforcera les vastes disparités entre défavorisés et privilégiés.

Dans le monde d'aujourd'hui, ce sont les pauvres qui supportent l'essentiel des conséquences du changement climatique. Demain, ce sera l'humanité entière qui devra faire face aux risques liés au changement climatique. L'accumulation rapide de gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre est en train de modifier fondamentalement les prévisions climatiques pour les générations futures. Nous nous rapprochons de « points de basculement ». On entend par là des événements imprévisibles et non linéaires pouvant ouvrir la porte à des catastrophes écologiques, du type de la réduction massive des manteaux glaciaires, qui vont transformer les modes d'établissement humain et éroder la viabilité des économies nationales. Notre génération ne vivra peut-être pas assez longtemps pour en voir les conséquences. Mais nos enfants et nos petits-enfants n'auront pas d'autre choix que d'y faire front. L'aversion pour la pauvreté et l'inégalité aujourd'hui, pour les risques de catastrophe demain, est la meilleure des raisons d'agir dans les délais les plus brefs.

Certains commentateurs continuent de se référer à l'incertitude des conséquences futures pour justifier une réponse limitée au changement climatique. Cette hypothèse de départ est fondamentale erronée. Les inconnues sont en effet nombreuses : la climatologie porte sur les probabilités et les risques, pas sur les certitudes. Cependant, si nous avons un tant soit peu à cœur le bonheur de nos enfants et de nos petits-enfants, alors même le plus petit risque de catastrophe mérite que l'on se donne des assurances en faisant preuve de précaution. Les incertitudes vont dans les deux sens : les risques peuvent être plus élevés que prévu.

Le changement climatique exige que nous agissions dans les délais les plus brefs pour affronter une menace envers deux groupes d'individus possédant une faible voix sur le plan politique :

les pauvres du monde entier et les générations de demain. Il pose des questions d'une importance profonde sur la justice sociale, l'équité et les droits de l'homme entre les pays et entre les générations. Nous abordons ces questions dans le *Rapport mondial sur le développement humain 2007/2008*. Notre hypothèse de départ est que nous devons, et pouvons, gagner la bataille contre le changement climatique. Le monde ne manque ni de ressources financières, ni de capacités technologiques pour agir. Si nous ne réussissons pas à enrayer le changement climatique, ce sera à cause d'un manque de volonté politique de coopérer.

Un tel résultat représenterait non seulement un échec de l'imagination et de la politique, mais également un échec moral sur une échelle inégalée dans l'histoire humaine. Au cours du 20<sup>e</sup> siècle, les défaillances des dirigeants politiques ont eu pour conséquence deux guerres mondiales. Des millions de gens ont payé un prix élevé pour des catastrophes en réalité évitables. Le changement climatique est la catastrophe évitable du 21<sup>e</sup> siècle et au-delà. Les générations futures jugeront âprement la génération qui a observé les signes du changement climatique, en a compris les conséquences, mais a persévéré sur une trajectoire qui réduisait à la pauvreté des millions d'individus parmi les plus vulnérables au monde et exposait les générations futures aux risques d'un désastre écologique.

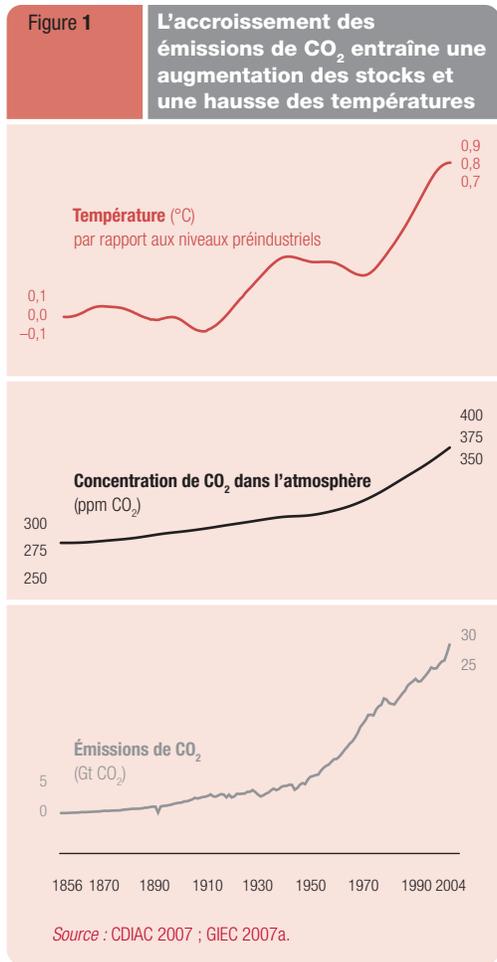
### L'interdépendance écologique

Le changement climatique diffère des autres problèmes auxquels l'humanité fait face, et nous force à penser différemment sur plusieurs niveaux à la fois. Par-dessus tout, il nous force à réfléchir à ce que cela signifie de faire partie d'une communauté humaine écologiquement interdépendante.

L'interdépendance écologique n'est pas un concept abstrait. Nous vivons dans un monde divisé à plusieurs niveaux. Les hommes sont séparés par de profonds fossés en termes de richesses et d'opportunités. Dans de nombreuses régions, les rivalités nationalistes sont source de conflits. Trop souvent, la religion, la culture et l'identité ethnique sont considérées des sources de division et de différences entre les hommes. Face à ces différences, le changement climatique offre un rappel éloquent de ce que nous partageons tous. Notre planète, la Terre. Toutes les nations et tous les peuples partagent la même atmosphère. Et nous n'en avons qu'une seule.

Le réchauffement planétaire est la preuve que nous dépassons les capacités de l'atmosphère

terrestre. Les réserves atmosphériques de gaz à effet de serre qui piègent la chaleur dans l'atmosphère s'accroissent à un rythme sans précédent. Les concentrations actuelles sont de 380 parts par million (ppm) d'équivalent de dioxyde de carbone



(CO<sub>2</sub>e), un record sur les 650 000 dernières années. Au cours du 21<sup>e</sup> siècle ou un peu au-delà, les températures moyennes mondiales risquent d'augmenter de plus de 5 °C.

Pour situer les choses, c'est l'équivalent des changements de température observés depuis la dernière ère glaciaire, une ère où une grande partie de l'Europe et de l'Amérique du Nord se trouvait sous plus d'un kilomètre de glace. Le seuil de danger pour les changements climatiques est un changement d'environ 2 °C. Ce seuil situe le point à partir duquel se produiraient inévitablement des régressions rapides du développement humain et une dérive menant à des dégâts écologiques qui seraient alors très difficiles à éviter.

Tous ces chiffres et ces mesures sont le reflet d'un simple fait accablant. Nous gérons

dangereusement notre interdépendance écologique. En effet, notre génération accumule une dette écologique non solvable que les générations futures s'approprient à hériter. Nous épuisons les réserves de capital écologique de nos enfants. Les changements climatiques dangereux représenteront l'ajustement à un niveau d'émission de gaz à effet de serre impossible à tenir dans le temps.

Les générations futures ne seront pas les seules à devoir faire face à un problème dont elles ne sont pas responsables. Les pauvres du monde entier souffriront les plus lourdes et plus immédiates conséquences. Les nations riches et leurs citoyens sont responsables de la grande majorité des gaz à effet de serre retenus dans l'atmosphère. Mais les pays pauvres et leurs citoyens sont ceux qui devront payer le prix le plus élevé du changement climatique.

La relation inverse entre la responsabilité du changement climatique et la vulnérabilité à ses effets est parfois oubliée. Dans les nations riches, le débat public met de plus en plus en relief la menace représentée par les émissions croissantes de gaz à effet de serre des pays en développement. C'est une menace réelle, qu'il ne faudrait pas toutefois laisser recouvrir le problème sous-jacent. Mahatma Gandhi s'est demandé un jour combien de planètes il nous faudrait si l'Inde suivait le modèle d'industrialisation de la Grande-Bretagne. Nous sommes incapables de répondre à cette question. Cependant, nous estimons dans ce rapport que si tous les peuples du monde généraient des gaz à effet de serre au même rythme que certains pays développés, il nous faudrait neuf planètes.

Tandis que les pauvres du monde entier vivent sur terre avec un bilan carbone très léger, ce sont eux qui supportent le gros des conséquences de la gestion non viable de notre interdépendance écologique. Dans les pays riches, la gestion du changement climatique se réduit en général au réglage des thermostats, à des étés plus longs et plus chauds et à des modifications des saisons. Les villes comme Londres et Los Angeles risquent d'être inondées alors que le niveau de la mer monte, mais leurs habitants sont protégés par des systèmes sophistiqués de défense contre les inondations. En revanche, lorsque le réchauffement planétaire modifie les tendances météorologiques de la Corne de l'Afrique, les récoltes sont mauvaises et les gens meurent de faim, ou bien les femmes et les filles passent des heures à chercher de l'eau. Quels que soient les risques auxquels sont exposées les villes riches, les communautés rurales des grands deltas du Gange, du Mékong, du Nil et des bidonvilles

Nous gérons  
dangereusement notre  
interdépendance écologique.  
En effet, notre génération  
accumule une dette  
écologique non solvable  
que les générations futures  
s'approprient à hériter

Tableau 1

**Les bilans carbone au niveau de l'OCDE exigeraient plus d'une planète <sup>a</sup>**

	Émissions de CO <sub>2</sub> par habitant (t CO <sub>2</sub> )	Équivalent des émissions mondiales CO <sub>2</sub> <sup>b</sup> (Gt CO <sub>2</sub> )	Nombre équivalent de budgets du carbone durables <sup>c</sup>
	2004	2004	
Monde <sup>d</sup>	4,5	29	2
Australie	16,2	104	7
Canada	20,0	129	9
France	6,0	39	3
Allemagne	9,8	63	4
Italie	7,8	50	3
Japon	9,9	63	4
Pays-Bas	8,7	56	4
Espagne	7,6	49	3
Royaume-Uni	9,8	63	4
États-Unis	20,6	132	9

a. Mesurés en termes de budgets du carbone durables.

b. Correspond aux émissions mondiales si chaque pays du monde en produisait au même niveau que le pays spécifié.

c. Sur la base d'émissions durables de 14,5 Gt CO<sub>2</sub> par an.

d. Bilan carbone mondial actuel.

Source : Calculs du Bureau du rapport sur le développement humain en fonction des données du tableau d'indicateurs 24.

à travers le monde en développement, sont d'ores et déjà en situation de grande vulnérabilité au changement climatique du fait des tempêtes et inondations qu'elles subissent.

Les risques et vulnérabilités liés au changement climatique sont les résultats de phénomènes physiques, mais également les conséquences des actions et des choix des hommes. C'est un autre aspect de l'interdépendance écologique qu'on oublie parfois. Lorsque les habitants d'une grande ville américaine mettent en route leur climatisation ou que les Européens conduisent leurs voitures, ce n'est pas sans conséquences. Ces conséquences les lient aux communautés rurales du Bangladesh, aux agriculteurs d'Éthiopie et aux habitants des bidonvilles d'Haïti. Ces connexions humaines nous rendent moralement responsables, et nous obligent à réfléchir sur nos politiques énergétiques qui sont néfastes à d'autres populations et aux générations futures - et donc à les modifier.

### Pourquoi faut-il agir ?

Si le monde agit maintenant, il est possible - tout juste possible - de limiter la hausse de la température mondiale du 21<sup>e</sup> siècle à 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels. Pour ce faire, nous aurons besoin d'un haut niveau de leadership et d'une coopération internationale sans précédent. Mais le changement climatique n'est pas seulement porteur de menaces ;

il constitue aussi une opportunité. C'est avant tout pour le monde une occasion de se rassembler pour forger une réponse collective à une crise qui menace d'arrêter le progrès.

Les valeurs qui ont inspiré les rédacteurs de la Déclaration universelle des droits de l'homme constituent un solide point de référence. Ce document a été écrit en réponse à un échec politique qui a donné naissance à l'ultranationalisme, au fascisme et à la guerre mondiale. Il a mis en place un ensemble de garanties et de droits civils, politiques, culturels, sociaux et économiques, pour « tous les membres de la famille humaine ». Les valeurs qui ont inspiré la Déclaration universelle ont été considérées comme un code de conduite des affaires humaines à même d'éviter « la méconnaissance et le mépris des droits de l'homme [qui] ont conduit à des actes de barbarie qui révoltent la conscience de l'humanité ».

Les rédacteurs de la Déclaration universelle des droits de l'homme avaient été témoins d'une tragédie humaine, la deuxième guerre mondiale, qui avait déjà pris place. Le changement climatique est différent. Il s'agit d'une tragédie humaine en cours. Laisser évoluer cette tragédie serait un échec politique qui mériterait d'être décrit comme « révoltant la conscience de l'humanité ». Ce serait une violation systématique des droits de l'homme pour les pauvres et les générations futures et un grand pas en arrière pour les valeurs universelles. Inversement, empêcher la survenue de changements climatiques dangereux nous donnerait l'espoir que nous pouvons développer des solutions multilatérales aux grands problèmes auxquels la communauté internationale doit faire face. Le changement climatique nous confronte à des questions très complexes dans les domaines des sciences, de l'économie et des relations internationales. Ces questions doivent être abordées à l'aide de stratégies pratiques. En outre, il est important de ne pas perdre de vue les enjeux à plus long terme. Le réel choix que doivent opérer les dirigeants politiques et les hommes d'aujourd'hui est une alternative entre des valeurs humaines universelles d'une part, et d'autre part la participation à la violation large et systématique des droits de l'homme.

Le point de départ pour éviter un changement climatique dangereux est de bien cerner trois caractéristiques spécifiques du problème. La première caractéristique est la force combinée de l'inertie et des conséquences cumulées du changement climatique. Une fois émis, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et les autres gaz à effet de serre restent très longtemps dans l'atmosphère. Il n'existe

pas de boutons de retour rapide pour réduire leur concentration. La population du début du 22<sup>e</sup> siècle devra vivre avec les conséquences de nos émissions de la même manière que nous vivons les conséquences des émissions depuis la révolution industrielle. Ce décalage temporel est une conséquence importante de l'inertie du changement climatique. Même les mesures d'atténuation strictes n'auront pas d'effet perceptible sur les températures moyennes avant le milieu des années 2030 et les températures n'atteindront leur maximum que vers 2050. En d'autres termes, pendant la première moitié du 21<sup>e</sup> siècle, le monde en général et les pauvres en particulier devront vivre avec le changement climatique auquel nous sommes déjà promis.

La nature cumulative des changements climatiques a de nombreuses implications. La plus importante est peut-être que les cycles de carbone ne respectent pas les cycles politiques. La génération actuelle de dirigeants politiques ne peut pas résoudre le problème du changement climatique,

car il faudra ramener les émissions à un niveau durable pendant des décennies et non des années. Cependant, cette génération a le pouvoir d'ouvrir la fenêtre d'opportunité pour les générations suivantes autant que celui de la fermer.

L'urgence est la deuxième caractéristique du défi du changement climatique. C'est aussi un corollaire de l'inertie. Dans de nombreux domaines des relations internationales, l'inaction et les accords tardifs n'ont qu'un coût limité. Prenons par exemple, les échanges internationaux. C'est un domaine dans lequel les négociations peuvent être interrompues et reprises sans entraîner de dégâts à long terme sur le système sous-jacent, comme le prouve l'épilogue malheureux du sommet de Doha. En ce qui concerne le changement climatique, chaque année de retard sur la conclusion d'un accord de réduction des émissions de gaz à effet de serre se traduit par une augmentation de leur quantité dans l'atmosphère et garantit des températures plus élevées dans le futur. Au cours des sept années écoulées depuis le sommet de Doha,

Contribution spéciale

**Changement climatique : nous pouvons gagner cette bataille ensemble**

L'édition 2007/2008 du *Rapport mondial sur le développement humain* est publiée à un moment où le changement climatique (au centre des préoccupations internationales depuis longtemps) commence à recevoir toute l'attention qu'il mérite. Les résultats récents de l'IPCC reviennent à tirer la sonnette d'alarme. Ils confirment sans équivoque le réchauffement de notre système climatique et l'associent directement à l'activité humaine.

Les conséquences de ces changements, d'ores et déjà graves, ne font que croître. Le Rapport de cette année se fait fort de nous rappeler que tout est en jeu : le changement climatique fait peser la menace d'une « double catastrophe », puisque les régressions du développement humain pour les plus pauvres seront suivies de dangers pour l'ensemble de l'humanité sur le long terme.

Nous assistons à l'apparition de ces catastrophes. Tandis que le niveau de la mer monte et que les tempêtes tropicales deviennent plus puissantes, des millions d'individus seront forcés de se déplacer ailleurs. Les habitants des terres sèches, qui sont parmi les plus vulnérables de la planète, doivent supporter des épisodes de sécheresse de plus en plus fréquents et prononcés. Avec la fonte des glaciers, les approvisionnements en eau sont en péril.

Ces conséquences du réchauffement planétaire frappent de façon disproportionnée les populations défavorisées et freinent les efforts visant à atteindre les OMD. Or, à long terme, personne, riche ou pauvre, n'est à l'abri des dangers du changement climatique.

Je suis convaincu que notre réponse face à ce problème sera aussi représentative de notre ère que de nous. Je pense également que le changement climatique correspond exactement au type d'enjeu mondial que l'Organisation des Nations Unies est la plus à même de résoudre. C'est pourquoi, j'accorde la priorité maximale à la coopération avec les

États membres pour veiller à ce que l'organisation joue entièrement son rôle.

La lutte contre le changement climatique nécessite une action sur deux fronts. Premièrement, le monde doit impérativement entreprendre une action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les pays industrialisés ont l'obligation de procéder à des réductions plus fortes des émissions. Les pays en voie de développement doivent s'engager davantage. Il faut établir des incitations à la limitation de leurs émissions tout en garantissant leur croissance économique et les efforts visant à éradiquer la pauvreté.

L'adaptation est la seconde nécessité mondiale. De nombreux pays, en particulier ceux en voie de développement les plus vulnérables, requièrent de l'aide pour renforcer leur capacité d'adaptation. Le monde a besoin d'une impulsion décisive afin de créer de nouvelles technologies luttant contre le changement climatique, de rendre les technologies des énergies renouvelables viables du point de vue économique et de promouvoir une diffusion technologique rapide.

Le changement climatique menace la famille humaine dans son ensemble. Pourtant, il offre également une possibilité de rassemblement et d'élaboration d'une réponse collective à un problème mondial. J'espère que nous nous unirons pour relever ce défi et léguerons un monde meilleur aux futures générations.



Ban Ki-moon

Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies

Aucun pays ne peut gagner  
seul la bataille contre le  
changement climatique.  
L'action collective n'est pas  
une option, mais un impératif

pour poursuivre cette analogie, les quantités de gaz à effet de serre ont augmenté d'environ 12 ppm de CO<sub>2</sub>e, et elles seront encore dans l'atmosphère lors des premiers sommets du 22e siècle.

Il n'existe pas d'analogie historique évidente à l'urgence du problème du changement climatique. Durant la guerre froide, les stocks importants de missiles nucléaires pointés vers de nombreuses villes mettaient gravement en danger la sécurité humaine. Cependant, « ne rien faire » constituait une stratégie de contrôle des risques. La reconnaissance mutuelle de l'inévitabilité tangible d'une destruction réciproque créait une stabilité prévisible perverse. En revanche, pour le changement climatique, ne rien faire est le plus sûr chemin vers une accumulation encore plus grande de gaz à effet de serre et vers une destruction garantie du potentiel de développement humain.

La troisième dimension importante du défi posé par le changement climatique est son échelle mondiale. L'atmosphère terrestre ne fait pas de différence entre pays émetteurs de gaz à effet de serre. Une tonne de gaz à effet de serre en provenance de Chine pèse autant qu'une tonne de gaz à effet de serre en provenance des États-Unis. Les émissions d'un pays sont le problème de changement climatique d'un autre. Par conséquent, aucun pays ne peut gagner seul la bataille contre le changement climatique. L'action collective n'est pas une option, mais un impératif. Lorsque Benjamin Franklin a signé la Déclaration d'indépendance américaine en 1776, il aurait dit : « Nous devons rester solidaires les uns des autres ou nous mourrons solitaires ». Dans notre monde inéquitable, certains, dont les plus pauvres, mourront sans doute plus tôt si nous ne développons pas de solutions collectives. Mais au bout du compte, cette crise que nous pouvons éviter menace tous les peuples et tous les pays. Nous avons, nous aussi, le choix entre un rassemblement en vue de l'élaboration de solutions collectives à des problèmes communs et un isolement fatal.

### Saisir le moment : 2012 et au-delà

Face à un problème aussi impressionnant que le changement climatique, le pessimisme résigné peut paraître une réponse justifiée. Cependant, le pessimisme résigné est un luxe que les pauvres et les générations futures ne peuvent se payer, et il existe une alternative.

Il y a de bonnes raisons d'être optimiste. Il y a cinq ans, le monde débattait encore de la véracité du changement climatique et de son origine

anthropique. Le scepticisme à l'égard du changement climatique était une industrie en plein essor. De nos jours, le débat est clos et le scepticisme climatique n'est plus qu'une activité marginale. La quatrième réunion d'évaluation du Groupe international sur le changement climatique a établi sur la base d'un large consensus scientifique que le changement climatique est non seulement réel mais également anthropique. Presque tous les gouvernements se sont ralliés à ce consensus. Suite à la publication du Rapport Stern sur l'économie des changements climatiques, la plupart des gouvernements ont également admis que les solutions au changement climatique sont abordables et moins coûteuses que l'inaction.

Le mouvement politique s'accélère également. De nombreux gouvernements mettent en place des objectifs audacieux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. L'atténuation des changements climatiques est maintenant solidement inscrite à l'ordre du jour du G8 (groupe de nations industrialisées). Le dialogue entre pays développés et pays en développement s'approfondit.

Voilà des nouvelles positives. Les résultats tangibles sont moins impressionnants. Tandis que les gouvernements reconnaissent la réalité du réchauffement climatique, l'action politique est loin d'atteindre le minimum nécessaire pour résoudre le problème du changement climatique. Le fossé entre les preuves scientifiques et la réponse politique reste impressionnant. Dans le monde industrialisé, certains pays ne se sont pas encore dotés d'objectifs ambitieux pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. D'autres ont établi des objectifs ambitieux sans mettre en place les réformes de leur politique énergétique nécessaires pour les atteindre. Le problème plus profond est que le monde ne s'est pas pourvu d'un cadre multilatéral clair, précis et à long terme pour tracer la route qui permet d'éviter les changements climatiques dangereux. C'est une route qui doit réconcilier les cycles politiques et les cycles du carbone.

La période d'engagement du protocole de Kyoto expirant en 2012, la communauté internationale a la possibilité de mettre ce cadre en place. Seul un leadership courageux pourra saisir cette opportunité. Dans le cas contraire, le monde sera d'autant plus engagé sur la voie des changements climatiques dangereux.

Les pays développés doivent prendre les devants. Ils portent la responsabilité historique du changement climatique. Ils ont les ressources financières et les capacités technologiques nécessaires

pour une réduction profonde et immédiate des émissions. Il faut commencer par mettre un prix sur le carbone par le biais de la fiscalité ou de marchés de permis d'émission. Les lois du marché ne suffiront malheureusement pas. Il nous faut également mettre la priorité sur le développement de systèmes réglementaires et de partenariats mixtes.

Le principe de responsabilité commune mais différenciée, une des bases de l'accord de Kyoto, ne veut pas pour autant dire que les pays développés n'ont rien à faire. La crédibilité des accords multilatéraux repose sur la participation des principaux émetteurs du monde en voie de développement. Cependant, les principes de base d'équité et les impératifs du développement humain d'accès croissant à l'énergie nécessitent que les pays en voie de développement aient la flexibilité d'opérer leur transition vers une croissance à carbone réduit proportionnelle à leurs capacités.

La coopération internationale a un rôle critique à jouer à de nombreux niveaux. Les efforts mondiaux d'atténuation seraient fortement renforcés si un cadre post-Kyoto après 2012 comprenait des mécanismes pour le financement et les transferts de technologie. Ces mécanismes peuvent aider à éliminer les obstacles à la diffusion rapide des technologies à basses émissions de carbone nécessaire pour éviter les changements climatiques dangereux. La coopération au soutien de la conservation et de la gestion durable des forêts tropicales renforcerait également les efforts d'atténuation.

Il convient d'examiner également les priorités en matière d'adaptation. Pendant trop longtemps, l'adaptation au changement climatique a été traitée comme un souci périphérique plutôt qu'une partie intégrante de l'objectif international de réduction de la pauvreté. L'atténuation est impérative car elle détermine les perspectives d'échapper à des changements climatiques dangereux à l'avenir. Mais on ne peut pas laisser les plus pauvres au monde couler ou nager à la merci de leurs seules ressources tandis que les pays riches protègent leurs citoyens derrière des fortifications anti-climat. La justice sociale et le respect des droits de l'homme exigent un engagement international plus résolu envers l'adaptation.

### En héritage

Le cadre qui fera suite au protocole de Kyoto au-delà de 2012 aura une influence profonde sur les perspectives d'éviter le changement climatique et sur notre aptitude à gérer les changements climatiques déjà inévitables. Les négociations concernant ce

cadre seront conduites par les gouvernements, certains ayant beaucoup plus d'influence que d'autres. De puissants intérêts dans le secteur des entreprises se feront également entendre. Au moment d'entreprendre les négociations du nouveau protocole de Kyoto pour l'après 2012, il est important que les gouvernements réfléchissent aux deux parties prenantes qui n'ont que peu de voix mais une forte revendication de justice sociale et de respect des droits de l'homme : les pauvres où qu'ils soient dans le monde et les générations futures.

Ceux et celles qui s'écritent au quotidien pour améliorer leur sort malgré le poids de la pauvreté et de la faim doivent être les premiers ayants-droit de la solidarité humaine. Ils ont certainement le droit à quelque chose de plus que des dirigeants politiques qui se réunissent lors de sommets internationaux, établissent des objectifs apparemment ambitieux puis sapent la réalisation de ces objectifs en ne prenant pas les mesures à même de combattre le changement climatique. Nos enfants et les petits-enfants de nos enfants ont le droit d'exiger que nous rendions compte de notre responsabilité, sachant que leur futur, et peut-être leur survie, est en jeu. Eux aussi méritent mieux qu'une génération de dirigeants politiques qui sont témoins du plus grand défi auquel l'humanité ait jamais eu à faire face et se tournent les pouces. Soyons clairs : les pauvres de la planète et les générations à venir ne peuvent pas se permettre la complaisance et les mensonges qui continuent de caractériser les négociations internationales sur le changement climatique. Ils ne peuvent pas non plus combler le précipice séparant ce que les dirigeants du monde développé disent des menaces du changement climatique et les politiques énergétiques qu'ils mènent.

Il y a vingt ans, Chico Mendes, l'environnementaliste brésilien, est mort en essayant de défendre la forêt tropicale amazonienne de la destruction. Avant sa mort, il a décrit en ces termes les liens entre sa lutte locale et le mouvement mondial pour la justice sociale : « Je pensais d'abord que je luttais pour sauvegarder des arbres à caoutchouc avant de réaliser que j'essayais de protéger la forêt tropicale amazonienne. Je comprends maintenant que je me bats pour l'humanité ».

La bataille contre les changements climatiques dangereux fait partie de la bataille pour l'humanité. Pour gagner cette bataille, il nous faudra changer les choses à de nombreux niveaux : consommation, production et prix de l'énergie et coopération internationale. Surtout, il nous faudra radicalement

Les pauvres de la planète et les générations à venir ne peuvent pas se permettre la complaisance et les mensonges qui continuent de caractériser les négociations internationales sur le changement climatique

**Figure 2** Pays riches - bilans carbone importants

Émissions de CO<sub>2</sub>  
(t CO<sub>2</sub> par habitant)

2004 ●  
1990 ○

États-Unis  
20,6  
19,3

Canada  
20,0  
15,0

Fédération de Russie  
10,6  
13,4 (1992)

Royaume-Uni  
9,8  
10,0

France  
6,0  
6,4

Chine  
3,8  
2,1

Égypte 2,3 1,5

Brésil 1,8 1,4

Viet Nam 1,2 0,3

Inde 1,2 0,8

Nigéria 0,9 0,5

Bangladesh 0,3 0,1

Tanzanie 0,1 0,1

Éthiopie 0,1 0,1

Source : CDIAC 2007.

changer la manière dont nous réfléchissons à notre interdépendance écologique, à la justice sociale pour les pauvres de la planète et aux droits de l'homme pour les générations futures.

### Le défi climatique du 21e siècle

Le réchauffement planétaire est déjà en cours. Les températures mondiales ont augmenté d'environ 0,7 °C depuis le début de l'ère industrielle, et le rythme d'augmentation s'accélère. Nombreuses sont les preuves scientifiques liant l'augmentation de la température aux augmentations de concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre.

Il n'y a pas de ligne de démarcation claire entre le changement climatique dangereux et le changement acceptable. Un grand nombre des pauvres du monde entier et des systèmes écologiques les plus fragiles sont déjà obligés de s'adapter à des changements climatiques dangereux. Cependant, au-delà d'un seuil de 2 °C, les risques de recul sur une grande échelle du développement humain et de catastrophes écologiques irréversibles augmenteront rapidement.

Sur la lancée actuelle, nous irons bien au-delà de ce seuil. Pour avoir 50 % de chances de limiter l'augmentation de la température à 2 °C au-dessus des niveaux préindustriels, il faudra stabiliser les gaz à effet de serre à des concentrations d'environ 450 ppm de CO<sub>2</sub>e. Les stabiliser à 550 ppm de CO<sub>2</sub>e augmenterait de 80 pour cent la probabilité de dépasser ce seuil. Dans leur vie quotidienne, rares sont ceux qui se lanceraient de leur plein gré dans des activités comportant un risque aussi élevé de blessures graves. Cependant, en tant que communauté mondiale, nous prenons des risques bien plus importants avec notre planète, la Terre. Les scénarios pour le 21e siècle indiquent une stabilisation potentielle à environ 750 ppm de CO<sub>2</sub>e, avec une augmentation possible de la température dépassant 5 °C.

Les scénarios concernant l'évolution possible de la température ne prennent pas en compte les impacts potentiels sur le développement humain. Les changements moyens de température prévus dans les cas de figure où le statu quo persiste entraîneront des reculs à grande échelle pour le développement humain, érodant les moyens de substance de nombreuses personnes et entraînant des migrations humaines massives. D'ici à la fin du 21e siècle, le spectre des impacts écologiques catastrophiques risque de passer du domaine du possible à celui du probable. Les preuves récentes de l'accélération de l'effondrement du pergélisol du Groenland et de l'Antarctique, l'acidification des océans, le retrait

des forêts tropicales et la fonte du pergélisol arctique ont tous le potentiel, ensemble ou séparément, de nous amener au point de non-retour.

Tous les pays ne contribuent pas aux émissions de gaz à effet de serre de la même manière. Avec 13 pour cent de la population mondiale, les pays riches contribuent presque la moitié des émissions de CO<sub>2</sub>. Les pays à forte croissance que sont la Chine et l'Inde se rapprochent dangereusement de ces chiffres d'émission, au total. Cependant, leur contribution par habitant est plus réduite. Le bilan carbone des États-Unis est cinq fois plus grand que celui de la Chine et quinze fois plus grand que celui de l'Inde. En Éthiopie, le bilan moyen par habitant est de 0,1 tonne de CO<sub>2</sub>, contre 20 tonnes au Canada (figure 2 et carte 1).

Que doit faire le monde pour se placer sur une trajectoire d'émissions qui évite les changements climatiques dangereux ? Nous répondons à cette question en nous inspirant des simulations des modèles climatologiques. Ces simulations définissent un budget d'émission du carbone pour le 21e siècle.

Toutes choses égales par ailleurs, le budget carbone mondial pour les émissions dues à l'énergie serait d'environ 14,5 Gt CO<sub>2</sub>e par an. Le taux d'émission actuel est deux fois plus élevé. Malheureusement, ces émissions sont également en hausse. En résumé, le budget du carbone pour l'ensemble du 21e siècle risque d'expirer dès 2032 (figure 3). Nous accumulons une dette écologique non viable qui garantit un changement climatique dangereux pour les générations futures.

L'analyse du budget d'émission du carbone éclaire d'un jour nouveau les préoccupations concernant la part que prennent les pays en développement dans l'émission de gaz à effet de serre. Cette part est en expansion, mais cela ne doit pas détourner l'attention de la responsabilité fondamentale des nations riches. Si chaque habitant du monde en voie de développement avait le même bilan carbone que l'Allemand ou le Britannique moyen, les émissions mondiales seraient quatre fois plus élevées que la limite définie par la trajectoire durable. Le chiffre passe à neuf fois si les pays de développement avaient un bilan par habitant similaire à celui des États-Unis et du Canada.

On ne changera pas la situation sans changements profonds. Si le monde n'était constitué que d'un seul pays, il devrait réduire les émissions de gaz à effet de serre de moitié d'ici à 2050, par comparaison avec les niveaux des années 1990, et continuer à les réduire pour le reste du 21e siècle

(figure 4). Mais le monde n'est pas constitué d'un seul pays. En utilisant des hypothèses plausibles, nous estimons que pour éviter un changement climatique dangereux, il faudra que les nations riches réduisent leurs émissions d'au moins 80 pour cent, en commençant par une réduction de 30 pour cent d'ici à 2020. Les émissions des pays en développement culmineront vers 2020, et devraient être réduites de 20 pour cent d'ici à 2050.

Notre objectif de stabilisation est exigeant mais raisonnable. D'ici à 2030, le coût annuel moyen serait de 1,6 pour cent du PIB. C'est un investissement significatif. Mais il représente moins des deux tiers des dépenses militaires mondiales. Le prix de l'inaction serait bien plus élevé et monterait jusqu'à atteindre entre 5 et 20 % du PIB mondial selon la méthode de calcul des coûts, d'après le Rapport Stern.

Un coup d'œil historique sur les émissions souligne la difficulté du défi qui nous attend. Les émissions de CO<sub>2</sub> dues à l'énergie ont augmenté fortement depuis 1990, les années de référence pour les réductions stipulées par le protocole de Kyoto. Certains pays développés n'ont pas ratifié les objectifs du protocole, qui auraient réduit leurs émissions moyennes d'environ cinq pour cent. La plupart des pays qui les ont ratifiés sont en retard

sur leurs engagements. Et ceux de ceux qui sont à jour peuvent affirmer avoir réduit leurs émissions par suite d'un engagement politique visant à limiter les effets du changement climatique. Le protocole de Kyoto n'a pas placé de restrictions quantitatives sur les émissions des pays en voie de développement. Si les émissions suivent la même tendance linéaire au cours des 15 prochaines années qu'au cours des 15 années précédentes, les changements climatiques dangereux seront inévitables.

Les projections de consommation d'énergie pointent justement dans cette direction, si ce n'est pire. Les modèles actuellement suivis pour les investissements mettent en place une infrastructure énergétique hautement émettrice de carbone, dans laquelle le charbon joue un rôle dominant. Sur la base des tendances actuelles et des politiques actuelles, les émissions de CO<sub>2</sub> dues à l'énergie pourraient augmenter de plus de 50 pour cent par rapport aux niveaux de 2004 dès 2030. Les 20 billions de dollars US qui doivent être dépensés entre 2004 et 2030 pour répondre aux besoins en matière d'énergie pourraient bloquer le monde sur une trajectoire non viable. À l'inverse, de nouveaux investissements conçus différemment pourraient aider à décarboniser la croissance mondiale.

Carte 1

**Cartographie des variations mondiales en matière d'émissions de CO<sub>2</sub>**

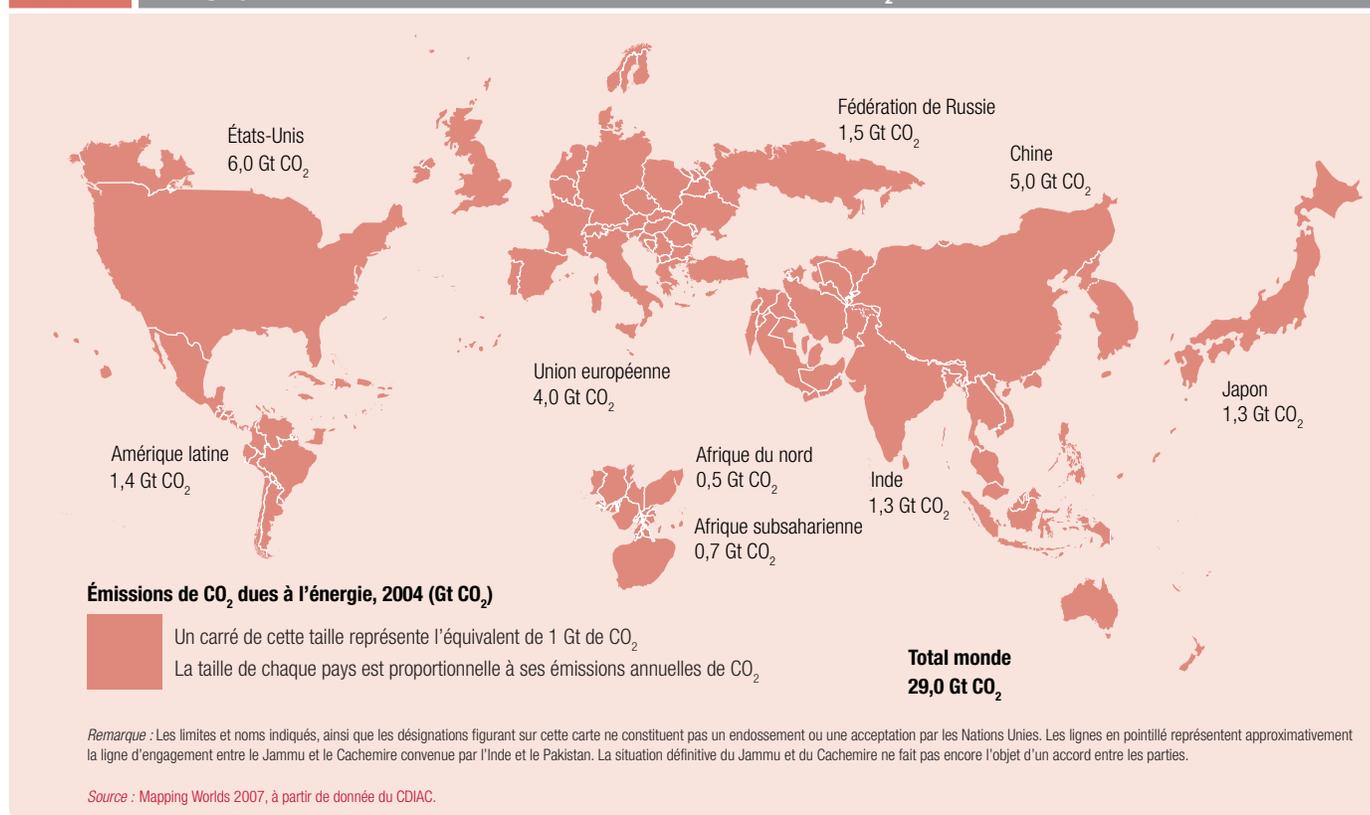
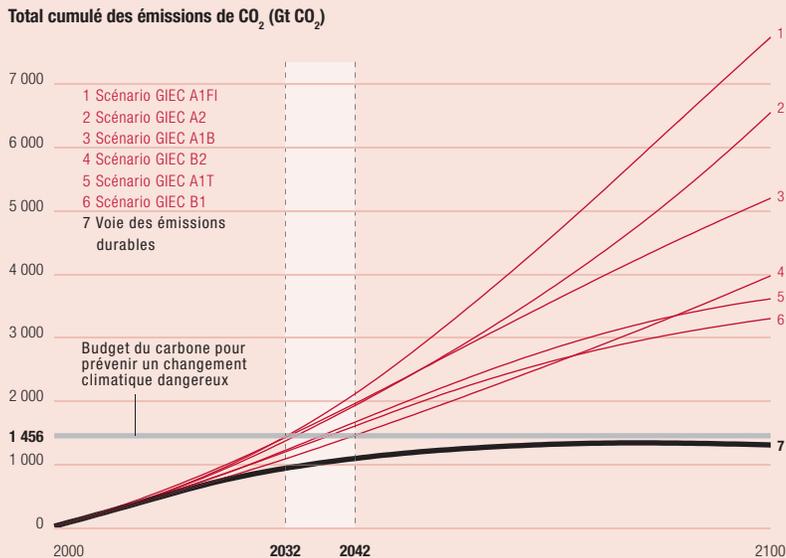


Figure 3

### Le budget d'émission du carbone du 21<sup>e</sup> siècle devrait venir à échéance de manière prématurée



Remarque : Les scénarios du GIEC décrivent un modèle plausible d'évolution technologique, de la croissance de la population, de la croissance économique, et des émissions de CO<sub>2</sub>. Les scénarios A1 prennent pour hypothèse une croissance économique et de la population rapide, associée à la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles (A1FI), de l'énergie non fossile (A1T) ou d'une combinaison des deux (A1B). Le scénario A2 suppose une croissance économique plus réduite, une mondialisation plus limitée, et la poursuite d'une croissance rapide de la population. Les scénarios B1 et B2 prévoient la réduction des émissions grâce à une efficacité supérieure de l'utilisation des ressources et des progrès technologiques (B1) et grâce à des solutions plus localisées (B2).

Source : Meinshausen 2007.

### Chocs climatiques : risques et vulnérabilité dans un monde inégal

Les chocs climatiques sont déjà bien présents dans la vie des pauvres. Les adversités telles que les sécheresses, les inondations et les tempêtes sont souvent des expériences terribles pour ceux qui les subissent : elles menacent leur vie et sont porteuses d'insécurité. Mais les chocs climatiques érodent également les opportunités à long terme en matière de développement humain, sapant la productivité et les capacités humaines. Aucun choc climatique pris isolément ne peut être attribué au changement climatique. Cependant, le changement climatique augmente les risques et les vulnérabilités auxquels les pauvres doivent faire face. Il augmente le stress auquel sont déjà soumis les mécanismes d'adaptation sur-sollicités et enferme les gens dans une spirale descendante de manques et de besoins essentiels non satisfaits.

La vulnérabilité aux chocs climatiques est inégalement répartie. Ouragan Katrina a rappelé avec force la fragilité de l'humanité face au changement climatique même dans les pays les plus riches, spécialement là où ses effets redoublent ceux de l'inégalité institutionnalisée. Dans tout

le monde développé, l'opinion se montre de plus en plus préoccupée par le risque d'exposition à des risques climatiques extrêmes. Cette préoccupation augmente avec chaque inondation, tempête ou vague de chaleur. Cependant, les désastres climatiques sont fortement concentrés dans les pays pauvres. Environ 262 millions de personnes par an ont été affectées par des désastres climatiques entre 2000 et 2004, mais 98 pour cent d'entre elles étaient dans le monde en développement. Dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), une personne sur 1 500 a été touchée par un désastre climatique. Les chiffres comparables pour les pays en développement sont une personne sur dix-neuf, soit un différentiel de risque de 79.

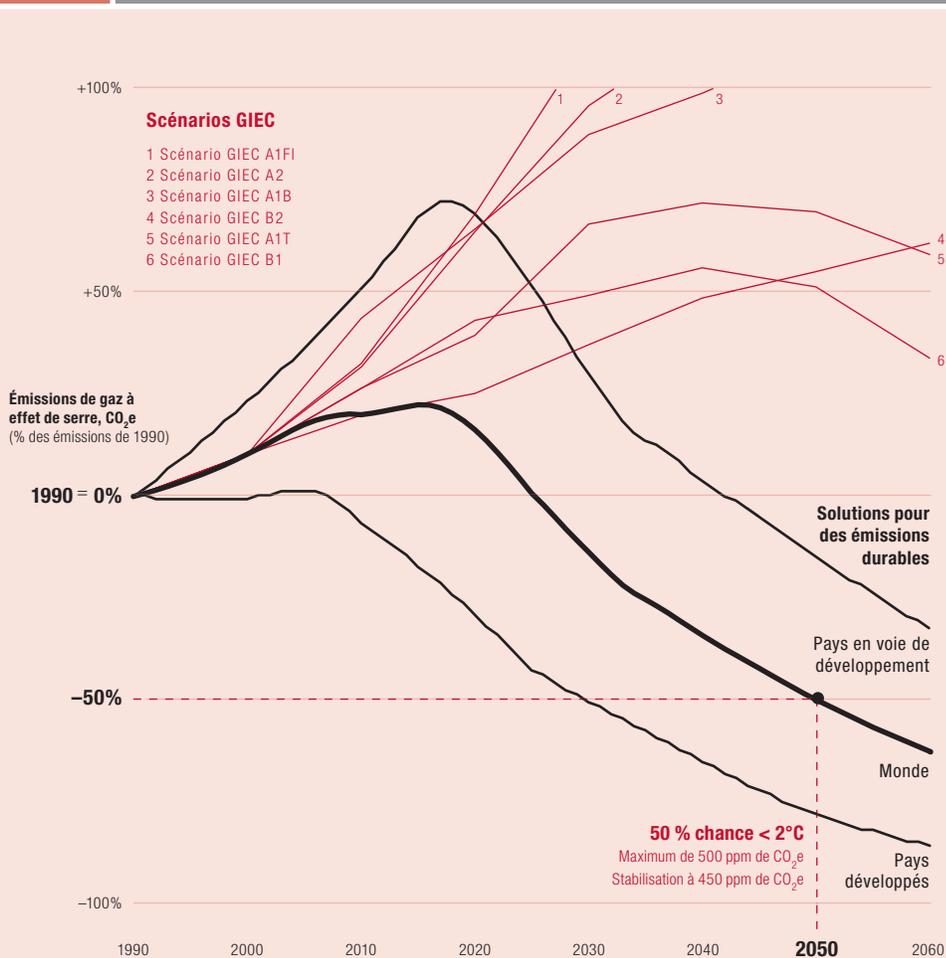
Lorsque le niveau de pauvreté est élevé et le niveau de développement humain bas, la capacité des foyers pauvres à gérer les risques climatiques s'en trouve limitée. Ayant un accès limité au système d'assurance formel, des revenus faibles et peu de biens, les foyers pauvres doivent faire face aux chocs climatiques dans des circonstances très contraignantes.

Les stratégies de résistance aux risques climatiques peuvent aggraver les manques et privations de toute sorte. Les producteurs des zones sujettes à la sécheresse sacrifient souvent la production de récoltes qui pourraient augmenter leurs revenus afin de minimiser les risques, et préfèrent la culture de produits aux revenus économiques plus bas mais résistant à la sécheresse. Lorsqu'un désastre climatique survient, les pauvres sont souvent forcés de vendre tout ou partie de leur patrimoine de production qui pourrait les aider à s'en remettre afin de subvenir à leurs besoins immédiats. Et quand cela ne suffit pas, les foyers font face d'une autre manière : par exemple en éliminant des repas, en réduisant les dépenses de santé et en retirant les enfants de l'école. Ces mesures prises en désespoir de cause peuvent créer des cycles de handicap à vie, prenant des foyers vulnérables au piège d'un développement humain de faible niveau.

Les recherches effectuées pour préparer ce rapport soulignent la puissance de ces pièges. En utilisant des données au niveau des foyers, nous avons pu examiner certains des impacts à long terme des chocs climatiques dans la vie des pauvres. En Éthiopie et au Kenya, deux des pays les plus enclins à la sécheresse, les enfants âgés de moins de cinq ans ont respectivement 36 à 50 pour cent de chances supplémentaires d'être mal nourris s'ils sont nés pendant une sécheresse. Pour l'Éthiopie, cela se traduit par près de 2 millions d'enfants mal nourris supplémentaires en 2005. Au Niger, les enfants âgés

Figure 4

## La réduction de moitié des émissions d'ici à 2050 pourrait permettre de prévenir un changement climatique dangereux



Remarque : Les scénarios du GIEC décrivent un modèle plausible d'évolution technologique, de croissance de la population, de croissance économique, et des émissions de CO<sub>2</sub>. Les scénarios A1 prennent pour hypothèse une croissance économique et de la population rapide, associée à la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles (A1FI), de l'énergie non fossile (A1T) ou d'une combinaison des deux (A1B). Le scénario A2 suppose une croissance économique plus réduite, une mondialisation plus limitée, et la poursuite d'une croissance rapide de la population. Les scénarios B1 et B2 prévoient la réduction des émissions grâce à une efficacité supérieure de l'utilisation des ressources et des progrès technologiques (B1) et grâce à des solutions plus localisées (B2).

Source : Meinshausen 2007.

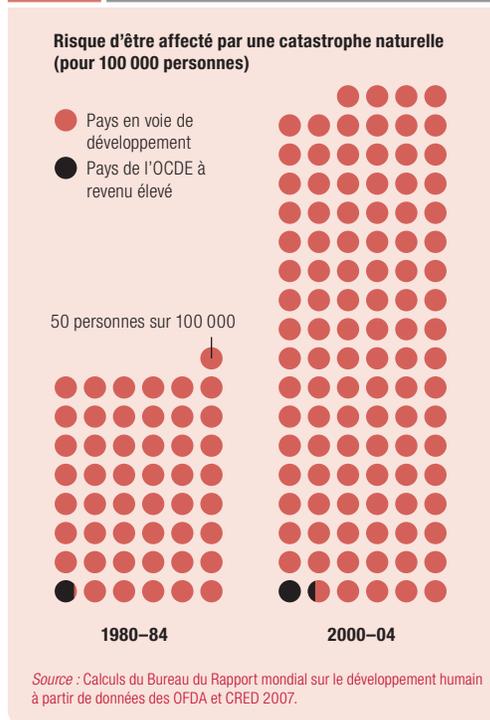
de moins de deux ans nés lors d'une sécheresse ont 72 pour cent de chances supplémentaires d'avoir un retard de croissance. Les femmes indiennes nées lors des inondations des années 70 avaient 19 pour cent de chance en moins d'aller à l'école primaire.

Les dégâts à long terme pour le développement humain dus aux chocs climatiques ne sont pas appréciés correctement. La couverture médiatique des désastres climatiques joue souvent un rôle de premier plan pour éclairer l'opinion et décrire les souffrances qu'infligent les chocs climatiques. Cependant, elle donne également l'impression qu'il s'agit là d'épisodes éphémères, nous faisant oublier les conséquences à long terme des sécheresses et des inondations.

Le changement climatique ne va pas s'annoncer comme un événement apocalyptique dans la vie des pauvres. La corrélation directe d'un événement spécifique au changement climatique reste impossible. Cependant, le changement climatique exposera toujours plus les foyers pauvres et vulnérables aux chocs climatiques et exercera une pression croissante sur les stratégies de subsistance, ce qui, avec le temps, pourrait éroder indéfiniment les capacités humaines (figure 5).

Nous identifions cinq mécanismes de transmission clé à travers lesquels le changement climatique peut arrêter et faire reculer le développement humain.

**Figure 5 Les risques de catastrophes affectent de manière disproportionnée les pays en voie de développement**



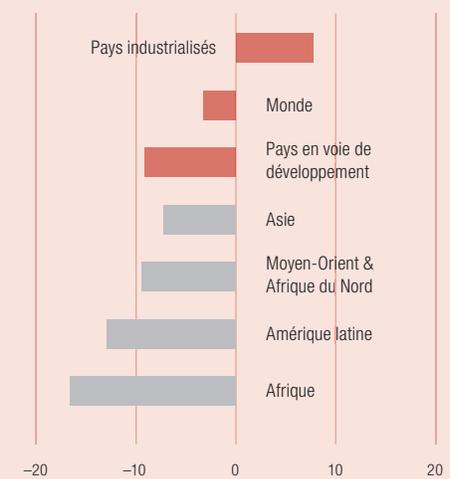
- La production agricole et la sécurité alimentaire.** Le changement climatique peut modifier la pluviosité, les températures et la possibilité d'irriguer les zones vulnérables. Par exemple, les zones touchées par la sécheresse en Afrique subsaharienne pourraient augmenter de 60 à 90 millions d'hectares et les zones arides subir des pertes de 26 milliards de dollars US d'ici à 2060 (prix 2003, un chiffre qui dépasse l'aide bilatérale fournie à la région en 2005). Les autres régions en développement, y compris l'Amérique latine et l'Asie du Sud, subiront des chutes de production agricole qui mineront les efforts de réduction de la pauvreté rurale. Le nombre de personnes souffrant de malnutrition pourrait augmenter de 600 millions d'ici à 2080 (figure 6).
- Le stress hydrique et l'insécurité des approvisionnements en eau.** Les changements des écoulements et la fonte des glaciers ajoutent au stress écologique et compromettent la disponibilité en eau pour l'irrigation et les établissements humains (figure 7). D'ici à 2080, 1,8 milliard de personnes supplémentaires pourraient vivre dans une région où l'eau sera raréfiée. L'Asie centrale, la Chine du Nord et la partie nord de l'Asie du Sud sont très vulnérables au rétrécissement des glaciers de l'Himalaya à un rythme de 10 à 15 mètres par

an. En raison de la fonte des glaciers, sept des grands systèmes fluviaux d'Asie vont voir leur débit gonfler à court terme, puis diminuer en dessous des niveaux actuels. La région des Andes fait également face à des menaces immédiates concernant la sécurité de son approvisionnement en eau dues à la disparition des glaciers tropicaux. Plusieurs pays situés dans des régions déjà sous stress hydrique, notamment au Moyen-Orient, risquent de connaître une grande pénurie d'eau.

- Hausse du niveau des mers et exposition aux désastres climatiques.** Le niveau de la mer pourrait augmenter rapidement en raison de la désintégration accélérée de la calotte glaciaire. Une augmentation de la température mondiale de 3 à 4°C pourrait provoquer le déplacement temporaire ou permanent de 330 millions de personnes du fait des inondations qui en résulteraient. Plus de 70 millions de personnes vivant au Bangladesh, 6 millions en Basse Égypte et 22 millions au Viet Nam risquent d'être touchés. De petits états insulaires du Pacifique et des Caraïbes pourraient subir des dégâts catastrophiques. Le réchauffement des océans entraînera également des tempêtes tropicales plus intenses. Avec plus de 344 millions de personnes déjà exposées aux cyclones tropicaux, des tempêtes plus puissantes pourraient avoir des conséquences dévastatrices

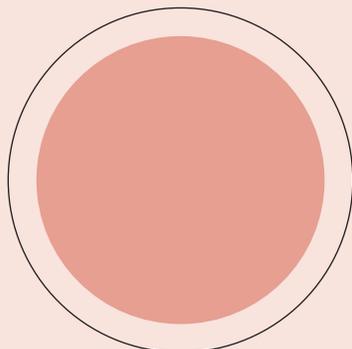
**Figure 6 Les changements climatiques pénaliseront les agricultures des pays en voie de développement**

**Changement du potentiel de production agricole (2080 en pourcentage du potentiel de 2000)**

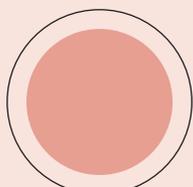


Source : Cline 2007.

Figure 7

Recul des glaciers  
d'Amérique latine

Pérou

2006 **1 370 km carrés** 1970 **1 958 km carrés**

Bolivie

2006 **396 km carrés** 1975 **562 km carrés**

Équateur

2006 **79 km carrés** 1976 **113 km carrés**

Colombie

2006 **76 km carrés** 1950 **109 km carrés**

Venezuela

2006 **2 km carrés** 1950 **3 km carrés**

Source : Painter 2007, sur la base des données de la communauté andéenne.

pour un grand nombre de pays. Le milliard de personnes qui habitent actuellement dans des bidonvilles sur les collines fragiles et les berges des fleuves fréquemment en crue sont extrêmement vulnérables.

- *Les écosystèmes et la biodiversité.* Le changement climatique transforme déjà les systèmes écologiques. La moitié environ des récifs coralliens du monde ont subi un « blanchissement » dû au réchauffement des océans. L'augmentation de l'acidité des océans représente une autre menace à long

terme pour les écosystèmes marins. Les écosystèmes glaciers ont également subi les conséquences dévastatrices du changement climatique, spécialement dans la région arctique. Tandis que certaines espèces animales et végétales pourront s'adapter, le rythme des changements climatiques est trop rapide pour beaucoup d'autres : les systèmes climatiques évoluent plus rapidement qu'elles ne le peuvent. Un réchauffement de 3 °C, menacerait d'extinction 20 à 30 pour cent des espèces terrestres.

- *La santé humaine.* Les pays riches sont déjà en train de mettre en place des systèmes de santé publique pour faire face aux chocs climatologiques futurs, comme la vague européenne de chaleur de 2003 et des conditions climatiques plus extrêmes en été comme en hiver. Cependant, les impacts sur la santé seront ressentis plus profondément dans les pays en développement à cause des forts taux de pauvreté et de la capacité limitée qu'ont leurs systèmes de santé publique à faire face. Les grandes maladies mortelles pourraient se répandre plus largement. Par exemple, 220 à 400 millions de personnes supplémentaires pourraient être exposées au paludisme, une maladie qui fait environ un million de victimes par an. La dengue reste présente à des altitudes plus élevées que par le passé, en particulier en Amérique latine et en Asie de l'Est. Le changement climatique risque d'augmenter la propagation de cette maladie.

Aucun de ces cinq facteurs ne se manifestera seul. Ils interagiront avec des processus sociaux, économiques et écologiques plus larges qui modèlent les opportunités de développement humain. Le mélange précis de mécanismes de transmission par lesquels le changement climatique affecte le développement humain varie d'un pays à l'autre, et d'une région à l'autre au sein d'un même pays. De nombreuses incertitudes demeurent. Ce qui est certain, c'est qu'un changement climatique dangereux est en mesure d'infliger des chocs systémiques forts au développement humain dans un grand nombre de pays. Au contraire des chocs économiques, qui affectent le développement ou l'inflation, une grande partie des impacts sur le développement humain, qu'il s'agisse des opportunités perdues en matière de santé et d'éducation, de la réduction du potentiel de productivité ou de la perte de systèmes écologiques vitaux, seront probablement irréversibles.

Si nous voulons atténuer les changements climatiques, il est nécessaire de transformer la manière dont nous produisons et utilisons l'énergie et de vivre dans les limites de l'écologie durable

### Éviter les changements climatiques dangereux : stratégies d'atténuation

Éviter les menaces sans précédent que font peser les changements climatiques dangereux demandera un effort collectif de coopération internationale sans précédent. Les négociations sur les limites d'émission pour l'après 2012 quand arrivera à terme la période d'engagement du protocole Kyoto peuvent - et doivent - servir de cadre pour le budget d'émission mondial du carbone. Cependant, une trajectoire d'émissions durable n'aura de sens que lorsqu'elle se traduira dans des stratégies nationales pratiques et des budgets d'émissions nationaux. Si nous voulons atténuer les changements climatiques, il est nécessaire de transformer la manière dont nous produisons et utilisons l'énergie et de vivre dans les limites de l'écologie durable.

Nous devons commencer par établir des objectifs en matière d'atténuation si nous voulons évoluer vers une mode de fonctionnement par lequel nos émissions sont durables. Ces objectifs peuvent servir de base pour élaborer les budgets du carbone qui permettront de passer de la situation actuelle à celle du futur par une série de plans successifs. Cependant, les objectifs ne seront crédibles que s'ils sont soutenus par des politiques claires. L'histoire dans ce domaine n'est pas encourageante. La plupart des pays développés sont en retard sur leurs objectifs selon le protocole de Kyoto. Le Canada est un cas extrême. Dans certains cas, des cibles plus ambitieuses que celles de Kyoto ont été fixées. La Grande-Bretagne et l'Union européenne ont toutes deux adopté ces objectifs. Pour différentes raisons, ces deux pays pourraient ne pas remplir leurs objectifs, à moins de mettre l'atténuation des risques climatiques au centre de la réforme de leur politique énergétique (tableau 2).

Deux grands pays de l'OCDE n'ont pas souscrit aux objectifs de Kyoto. L'Australie a opté pour une initiative de grande ampleur misant sur la libre adhésion qui a donné des résultats mitigés. Les États-Unis n'ont pas d'objectifs fédéraux concernant la réduction des émissions. Ils ont opté en revanche pour un objectif de réduction de l'intensité-carbone qui mesure l'efficacité. Le problème tient à ce que les gains d'efficacité n'ont pas empêché qu'au total les émissions augmentent fortement. En l'absence d'objectifs fédéraux, plusieurs États américains ont établi leurs propres objectifs d'atténuation. La loi californienne de 2006 « Global Warming Solutions Act » portant sur le réchauffement climatique est une tentative courageuse de mettre en cohérence des objectifs de réduction des gaz à effet de serre avec des réformes de politiques énergétiques.

L'établissement d'objectifs d'atténuation ambitieux est une importante première étape. Il est plus difficile pour les dirigeants de traduire ces objectifs en politique. Le point de départ consiste à affecter un prix aux émissions de carbone. La modification des structures d'incitation est une condition vitale pour accélérer la transition vers une croissance à faibles émissions de carbone. Dans un scénario optimal, le prix du carbone serait mondial. Cela n'est pas politiquement réaliste à court terme, car le monde n'a pas le système de gouvernance requis. L'option la plus réaliste serait le développement par les pays riches de structures de tarification du carbone. Au fur et à mesure de l'évolution de ces structures, les pays en développement pourraient être intégrés lorsque les conditions le permettent.

Il y a deux manières de mettre un prix sur le carbone. La première consiste à taxer directement les émissions de CO<sub>2</sub>. Il est important de comprendre que la taxation du carbone n'implique pas un alourdissement de la fiscalité dans son ensemble. Les revenus peuvent être utilisés d'une manière fiscalement neutre pour soutenir des réformes plus larges des taxes environnementales, par exemple en diminuant les taxes sur la main-d'œuvre et les investissements. Les taxes fixées à des niveaux marginaux devront être réajustées selon l'évolution observée des tendances des émissions de gaz à effet de serre. Une approche, généralement compatible avec la trajectoire d'émissions durable que nous suggérons consiste à introduire une taxe d'environ 10 à 20 dollars US/t de CO<sub>2</sub> en 2010, et de l'augmenter de 5 à 10 dollars US/t de CO<sub>2</sub> annuellement jusqu'à atteindre 60 à 100 dollars US/t de CO<sub>2</sub>. Une telle approche fournirait aux investisseurs et aux marchés un cadre clair et prévisible pour la planification de futurs investissements, avec de fortes incitations pour une transition vers l'utilisation de produits à faible teneur en carbone.

La deuxième méthode consiste à établir un prix du carbone par le biais de marchés de permis d'émission. Dans un système de marchés de permis d'émission, le gouvernement établit une limite d'émissions et fournit des permis négociables qui autorisent les entreprises à émettre une certaine quantité de carbone. Celles qui peuvent réduire leurs émissions à moindre coût peuvent alors négocier leur permis avec d'autres. Un inconvénient possible du système de marchés de permis d'émission est l'instabilité des prix de l'énergie. Un avantage potentiel est la certitude pour l'environnement, les limites fixées constituant un plafond d'émissions. Étant donné l'urgence de réaliser des réductions

Tableau 2

## L'ambition des cibles en matière de réduction des émissions est variable

Cibles et propositions de réduction des gaz à effets de serre	Court terme (2012–2015)	Moyen terme (2020)	Long terme (2050)
<b>Solutions du Rapport sur le développement humain en matière d'émissions viables (pour les pays développés)</b>			
<b>Pays sélectionnés</b>	<b>Émissions maximales</b>	<b>30%</b>	<b>Au moins 80 %</b>
	<b>Objectifs de Kyoto <sup>a</sup> (2008–2012)</b>	<b>Post-Kyoto</b>	
Union européenne <sup>b</sup>	8%	20 % (individuellement) ou 30 % (dans le cadre d'un accord international)	60–80 % (dans le cadre d'accords internationaux)
France	0%	–	75%
Allemagne	21%	40%	–
Italie	6,5%	–	–
Suède	Augmentation de 4 % (cible nationale de 4 % de réduction) (à l'horizon 2010)	25%	–
Royaume-Uni	12,5 % (cible nationale de 20 %)	26–32%	60%
Australie <sup>c</sup>	Augmentation de 8 %	–	–
Canada	6%	20 % par rapport à 2006	60–70 % par rapport à 2006
Japon	6%	–	50%
Norvège	augmentation de 1 % (cible nationale de réduction de 10 %)	30 % (à l'horizon 2030)	100%
États-Unis <sup>c</sup>	7%	–	–
<b>Propositions choisies au niveau étatique aux États-Unis</b>			
Arizona	–	Niveaux de 2000	Inférieurs de 50 % au niveau de 2000 (à l'horizon 2040)
Californie	Niveaux de 2000 (à l'horizon 2010)	Niveaux de 1990	Inférieurs de 80 % aux niveaux de 1990
Nouveau Mexique	Niveaux de 2000 (à l'horizon 2012)	Inférieurs de 10 % aux niveaux de 2000	Inférieurs de 75 % aux niveaux de 2000
New York	Inférieurs de 5 % aux niveaux de 1990 (à l'horizon 2010)	Inférieurs de 10 % aux niveaux de 1990	–
Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) <sup>d</sup>	Stabilisation aux niveaux de 2002–2004 (à l'horizon 2015)	Inférieurs de 10 % aux niveaux de 2002–2004 (à l'horizon 2019)	–
<b>Propositions sélectionnées du Congrès des États-Unis</b>			
Climate Stewardship and Innovation Act	Niveaux de 2004 (à l'horizon 2012)	Niveaux de 1990	Inférieurs de 60 % aux niveaux de 1990
Global Warming Pollution Reduction Act	–	Réduction de 2 % par an à compter de 2010–2020	Inférieurs de 80 % aux niveaux de 1990
Climate Stewardship Act	Niveau de 2006 (à l'horizon 2012)	Niveaux de 1990	Inférieurs de 70 % aux niveaux de 1990
Safe Climate Act de 2007	Niveau de 2009 (à l'horizon 2010)	Réduction de 2 % par an à compter de 2011–2020	Inférieurs de 80 % aux niveaux de 1990
<b>Propositions non gouvernementales des États-Unis</b>			
United States Climate Action Partnership	Augmentation de 0–5 % du niveau actuel (à l'horizon 2012)	Inférieur de 0–10 % au "niveau actuel" (à l'horizon 2017)	Inférieur de 60–80 % au "niveau actuel"

a. Les cibles de réduction de Kyoto sont généralement établies en relation avec les niveaux d'émission de 1990 pour chaque pays, à l'horizon 2008–2012, sauf pour certains gaz à effet de serre (hydrofluorocarbures, hydrocarbures fluorés et hexafluorure de soufre) pour lesquels certains pays ont choisi 1995 comme année de base.

b. Les cibles de Kyoto ne se rapportent qu'à 15 pays membres de l'Union européenne en 1997 au moment de la signature.

c. A signé sans le ratifier le Protocole de Kyoto, de sorte que cet engagement n'a pas valeur contraignante.

d. Les États participants sont en particulier le Connecticut, le Delaware, le Maine, le Maryland, le Massachusetts, le New Hampshire, le New Jersey, le New York, le Rhode Island et le Vermont.

Source : Conseil de l'Union européenne 2007 ; Gouvernement d'Australie 2007 ; Gouvernement de Californie 2005 ; Gouvernement du Canada 2007 ; Gouvernement de la France 2007 ; Gouvernement de l'Allemagne 2007 ; Gouvernement de la Norvège 2007 ; Gouvernement de la Suède 2006 ; Pew Center on Climate Change 2007c ; RGGI 2005 ; The Japan Times 2007 ; CCNUCC 1998 ; USCAP 2007.

Tandis que la croissance rapide des énergies renouvelables a jusqu'ici été encourageante, les progrès d'ensemble restent bien en deçà de ce qui est possible

quantitatives profondes et rapides en matière d'émission de gaz à effet de serre, des programmes de permis d'émission bien structurés peuvent jouer un rôle important dans cette atténuation.

Le Système d'échange des droits d'émission (SEDE) de l'Union européenne est le plus grand programme de marchés de permis d'émission au monde. Nombreux sont ses succès. Cependant, des problèmes sérieux doivent également être résolus. Les limites d'émission sont bien trop élevées, principalement parce que les États membres de l'Union européenne n'ont pas pu résister aux influences des puissants groupes d'intérêt. Les gains réalisés dans certains secteurs, comme celui de l'énergie, sont à la charge des contribuables. Seule une fraction des permis SEDE - en fait moins de 10 pour cent dans la deuxième phase - peut être mise aux enchères, ce qui prive les gouvernements de revenus pour les réformes fiscales, ouvre la porte aux manipulations politiques, et génère des lourdeurs. L'introduction de limites sur les allocations de quotas SEDE, à hauteur de l'engagement pris par l'Union européenne de réduire ses émissions de 20 à 30 pour cent d'ici à 2020, aiderait à faire coïncider les marchés du carbone et les objectifs d'atténuation.

Les marchés du carbone sont une condition nécessaire à la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Ils ne sont pas une condition suffisante. Les gouvernements ont un rôle critique à jouer dans l'établissement des normes de régulation pour soutenir la recherche, le développement et le déploiement de technologies à faibles émissions de carbone.

Les exemples positifs ne manquent pas. La fourniture renouvelable d'énergie se développe, en partie grâce à la mise en place de stimulants dans le cadre réglementaire. En Allemagne, le tarif « feed-in » a donné un coup de fouet à la part des fournisseurs d'énergie renouvelable à l'échelle nationale. Les États-Unis ont mis en place avec succès des incitations fiscales, afin d'encourager le développement de l'énergie éolienne. Cependant, tandis que la croissance rapide des énergies renouvelables a jusqu'ici été encourageante, les progrès d'ensemble restent bien en-deçà de ce qui est possible - et de ce qu'il faut pour atténuer le changement climatique. La plupart des pays de l'OCDE ont le potentiel nécessaire pour augmenter la part de l'énergie renouvelable dans la génération d'énergie d'au moins 20 pour cent.

Une meilleure efficacité énergétique peut générer des dividendes de deux manières : en réduisant les émissions de CO<sub>2</sub> et en diminuant les coûts énergétiques. Si en 2005 tous les appareils électriques

des pays de l'OCDE avaient respecté la meilleure norme d'efficacité existante, 322 millions de tonnes d'émission de CO<sub>2</sub> pourraient être économisées d'ici à 2010, soit l'équivalent de 100 millions de véhicules en moins. La consommation d'électricité des foyers diminuerait d'un quart.

Les transports individuels sont un autre domaine dans lequel des normes réglementaires pourraient générer plusieurs dividendes. Le secteur automobile représente environ 30 pour cent des émissions de gaz à effet de serre dans les pays développés, et cette part augmente. Les normes réglementaires sont importantes car elles influencent l'efficacité du parc de véhicules ou le nombre de kilomètres parcourus par litre de carburant (et donc les émissions de CO<sub>2</sub>). Aux États-Unis, les normes de consommation de carburant se sont dégradées avec le temps. Elles sont maintenant moins exigeantes que les normes chinoises. Porter la norme à 8,5 km par litre diminuerait la consommation de 3,5 millions de barils par jour et économiserait 400 millions de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> par an, soit plus que toutes les émissions de la Thaïlande. Les efforts déployés pour améliorer les normes d'efficacité de la consommation sont souvent contrés par des groupes d'intérêts puissants. En Europe, par exemple, les propositions de la Commission européenne en vue de fixer des normes plus ambitieuses ont été mises en échec par une coalition des constructeurs automobiles. Plusieurs États membres ont rejeté la proposition, au motif que des questions d'une autre ampleur se posaient quant à la capacité de l'Union européenne de convertir les objectifs de changement climatique en politiques tangibles.

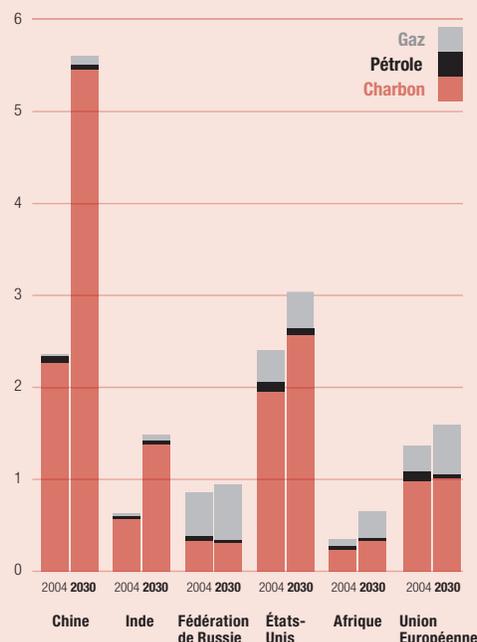
Le commerce international pourrait jouer un rôle bien plus important dans le développement des marchés des nouveaux carburants. Le Brésil est plus efficace que l'Union européenne et les États-Unis en matière de production d'éthanol. De plus, l'éthanol à base de sucre réduit plus efficacement les émissions de carbone. Le problème est que l'importation d'éthanol brésilien est limitée par de fortes taxes douanières. L'élimination de ces taxes profiterait non seulement au Brésil, mais également aux efforts d'atténuation du changement climatique.

Le développement et le déploiement rapides des technologies à basse émission de carbone sont impératifs pour l'atténuation du changement climatique. Le choix des technologies gagnantes n'est pas une mince affaire. Les gouvernements obtiennent au mieux des résultats inconsistants. Cependant, confrontés à une menace nationale et globale de l'envergure du changement climatique, ils ne peuvent pas se permettre de ne rien faire et

Figure 8

### Le charbon devrait accroître les émissions de CO<sub>2</sub> dans le secteur public

Émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la génération d'énergie, 2004 et 2030 (projections en Gt CO<sub>2</sub>)



Remarque : Les émissions de 2030 se rapportent au scénario de référence de l'AIE défini dans AIE 2006c.

Source : AIE 2006c.

d'attendre que les marchés fassent tout. La politique énergétique est un domaine dans lequel l'échelle des investissements de base, l'horizon temporel et l'incertitude se combinent et prouvent que les marchés seuls ne feront pas advenir le changement technologique au rythme voulu dans la perspective de l'atténuation. Autrefois de grands progrès technologiques ont été suscités par des actions gouvernementales décisives : le projet Manhattan et le programme spatial américain en sont des exemples.

Le Captage et le stockage du carbone (CSC) constituent une avancée technologique importante. Le charbon est la plus importante source d'énergie pour la production d'électricité à l'échelle mondiale. Les réserves sont très dispersées. Avec de surcroît l'augmentation des prix du pétrole et du gaz naturel, tout cela fait du charbon un élément très important dans la répartition énergétique actuelle et celle prévue pour l'avenir de gros pays émetteurs comme la Chine, l'Inde et les États-Unis (figure 8). Les technologies CSC sont importantes car elles permettent d'envisager de générer de l'énergie à partir du charbon sans presque aucune émission.

Si elles étaient soutenues par un programme plus actif d'investissement mixte public-privé aligné sur la tarification du carbone, elles pourraient être développées et déployées plus rapidement. Les États-Unis et l'Union européenne sont capables de mettre en place au moins 30 usines pilotes d'ici à 2015.

Les faibles niveaux d'efficacité énergétique des pays en voie de développement menacent actuellement les efforts d'atténuation des changements climatiques. Si la coopération internationale contribuait à accroître ces niveaux d'efficacité, les gains qui en résulteraient pourraient transformer cette menace en une opportunité et générer de larges bénéfices en termes de développement humain. Nous le démontrons en examinant l'impact d'un programme accéléré de transfert de technologies sur les émissions de CO<sub>2</sub> pour le secteur du charbon en Chine. En 2030, les émissions de CO<sub>2</sub> de la Chine seraient réduites de 1,8 Gt par rapport aux projections de l'Agence internationale de l'énergie (figure 9). C'est à peu près l'équivalent de la moitié des émissions actuelles de l'Union européenne. Des gains d'efficacité similaires sont possibles dans d'autres domaines.

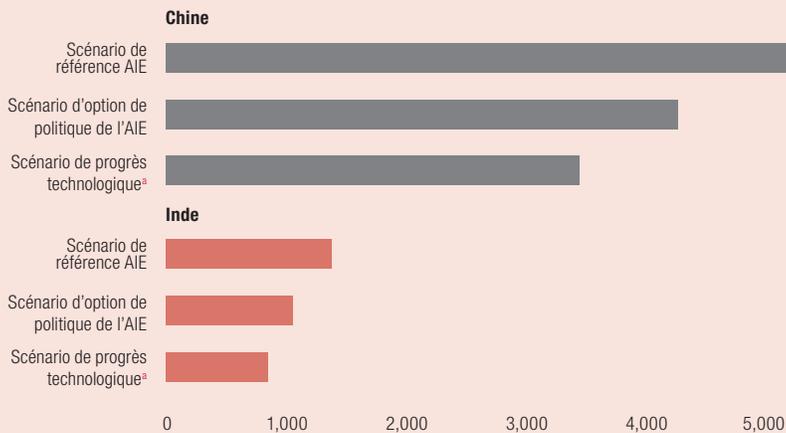
L'augmentation de l'efficacité en énergie est un scénario où tout le monde gagne. Les pays en voie de développement gagnent en efficacité énergétique et en diminution de la pollution environnementale. Tous les pays gagnent en atténuation de l'impact du CO<sub>2</sub>. Malheureusement, le monde d'aujourd'hui a besoin d'un mécanisme crédible pour mettre en place ce scénario gagnant-gagnant. Afin de combler ce manque, nous proposons la création d'un Fonds d'atténuation des changements climatiques (FACC) dans le cadre des accords faisant suite à celui de Kyoto pour la période post-2012. Le FACC mobiliserait annuellement 25 à 50 milliards de dollars US pour financer des investissements en énergie à faibles émissions de carbone dans les pays en développement. Les conditions de financement seraient liées aux circonstances de chaque pays avec un menu de subventions, de soutiens concessionnels et de cautions financières. Le soutien serait organisé autour d'un programme. Il couvrirait les coûts supplémentaires pour atteindre les objectifs de réduction d'émissions en étendant la portée des politiques énergétiques nationales dans des domaines comme le charbon propre et l'établissement de normes d'efficacité supérieures dans les transports et le bâtiment.

La déforestation est un autre domaine clé pour la coopération internationale. Le monde est en train de perdre le capital carbone que recèlent les forêts tropicales à une fraction de la valeur marchande qu'il

Figure 9

## Une efficacité accrue pourrait réduire les émissions de CO<sub>2</sub>

Projections en matière d'émissions de CO<sub>2</sub> dues à la production d'énergie par les centrales au charbon, 2030 (Mt CO<sub>2</sub>)



a. Basé sur l'autre option de scénario de politique de l'AIE, en supposant toutefois des niveaux moyens d'efficacité de 45 % pour les centrales au charbon et 20 % de captage et stockage du carbone (CSC) pour les nouvelles centrales (2015-2030)

Source : Watson 2007.

aurait même avec des prix du carbone très bas. En Indonésie, chaque dollar généré par la déforestation pour produire de l'huile de palme représenterait une perte de 50 à 100 dollars US si la capacité réduite d'émission de carbone pouvait être échangée dans le cadre du SEDE de l'Union européenne. Au-delà de ces échecs du marché, la perte des forêts tropicales représente l'érosion d'une ressource qui joue un rôle vital dans la vie des pauvres, dans le système écologique et dans la biodiversité.

Nous devrions explorer le potentiel des marchés du carbone en créant des incitations contre la déforestation. De manière plus générale, les finances générées par les marchés de carbone pourraient être mobilisées pour soutenir la restauration des prairies dégradées, ce qui serait bénéfique pour l'atténuation des changements climatiques et la vitalité de l'environnement.

### S'adapter à l'inévitable : action sur le plan national et coopération sur le plan international

Faute d'agir de toute urgence pour atténuer les changements en cours, le monde ne pourra pas éviter un changement climatique dangereux. Même les mesures d'atténuation les plus draconiennes ne suffiront pas à éviter un recul significatif du développement humain. Nous sommes sûrs que le réchauffement continuera pendant un certain temps à cause de l'inertie des systèmes climatiques et de la temporisation entre l'atténuation et ses résultats. Pour la première

moitié du 21<sup>e</sup> siècle, il n'y a pas d'alternative à l'adaptation au changement climatique.

Les pays riches reconnaissent déjà qu'ils doivent s'adapter. De nombreux pays investissent lourdement dans le développement d'une infrastructure de défense concernant le climat. Des stratégies nationales sont en cours d'élaboration pour se préparer à des événements climatiques plus extrêmes et moins prévisibles. Le Royaume-Uni investit annuellement 1,2 milliard de dollars pour se protéger contre les inondations. Aux Pays-Bas, les habitants investissent dans des maisons qui peuvent flotter. L'industrie suisse du ski alpin investit dans les canons à neige.

Les pays en développement sont confrontés à des défis d'adaptation bien plus rudes. Ces défis doivent être relevés par des gouvernements qui fonctionnent sous des contraintes financières sévères et par les pauvres eux-mêmes. Dans la Corne de l'Afrique, « l'adaptation » signifie que les femmes et les jeunes filles marchent plus longtemps pour trouver de l'eau lors de la saison sèche. Dans le delta du Gange, les habitants fabriquent des abris en bambou montés sur pilotis pour les inondations. Dans le delta du Mékong, les habitants plantent des palétuviers pour se protéger contre les montées d'eau consécutives aux tempêtes et les femmes et les enfants apprennent à nager (figure 10).

Les inégalités en matière de capacité à s'adapter au changement climatique sont de plus en plus apparentes. Dans la partie riche du monde, l'adaptation consiste à construire des infrastructures sophistiquées de défense contre les aléas du climat et des maisons qui flottent. Dans d'autres parties du monde, l'adaptation veut dire que les habitants eux-mêmes apprennent à flotter. Contrairement à ceux qui vivent derrière les défenses anti-inondation de Londres et de Los Angeles, les enfants de la Corne de l'Afrique et les habitants du delta du Gange n'ont pas un gros bilan carbone. Comme l'a dit Desmond Tutu, l'ancien Évêque de Cape Town, nous glissons vers un monde de l'apartheid de l'adaptation.

La planification de l'adaptation au changement climatique pose des problèmes sérieux aux gouvernements des pays en développement à plusieurs niveaux. Ces défis représentent des menaces systémiques. En Égypte, l'inondation du delta pourrait transformer les conditions de production agricole. Les modifications des courants côtiers au Sud de l'Afrique peuvent compromettre le futur de l'industrie de la pêche de la Namibie. La génération d'hydroélectricité sera affectée dans beaucoup de pays.

Pour répondre au changement climatique, il faudra intégrer l'adaptation dans tous les aspects de l'élaboration des politiques et de la planification de la lutte contre la pauvreté. Cependant, les capacités de planification et de réalisation sont limitées :

- *L'information.* Beaucoup de pays parmi les plus pauvres n'ont pas la capacité et les ressources pour estimer les risques climatiques. Dans l'Afrique subsaharienne, le haut niveau de pauvreté rurale et la dépendance à l'égard d'une agriculture basée sur l'eau de pluie rendent les informations météorologiques impératives pour l'adaptation. Cependant, la région a la densité de stations météorologiques la plus faible au monde. En France, le budget météorologique annuel est de 388 millions de dollars US, alors qu'il n'est que de 2 millions de dollars US en Éthiopie. Le sommet du G8 de 2005 a promis d'agir pour renforcer les capacités de surveillance météorologiques de l'Afrique. Les mesures prises n'ont pas été à la hauteur de cet engagement.
- *L'infrastructure.* Pour s'adapter au changement climatique, comme dans d'autres domaines, mieux vaut prévenir que guérir. Chaque dollar US investi dans la gestion préventive des catastrophes dans les pays en développement peut éviter des pertes de 7 dollars US. Au Bangladesh, les recherches sur les populations pauvres qui vivent dans les îles *Char* montrent que l'adaptation aux inondations peut renforcer la subsistance, même dans des conditions extrêmes. De nombreux pays n'ont pas les ressources financières requises pour adapter leur infrastructure. Au-delà de la prévention des catastrophes, le développement d'une infrastructure communautaire pour la collecte de l'eau peut réduire la vulnérabilité et permettre aux habitants de combattre les risques climatiques. Les partenariats entre les communautés et les gouvernements locaux dans les États indiens comme l'Andhra Pradesh et le Gujarat témoignent de ce qu'il est possible de faire.
- *L'assurance pour la protection sociale.* Le changement climatique est porteur de risques supplémentaires pour les pauvres. Les programmes de protection sociale peuvent aider les habitants à faire face à ces risques tout en élargissant les possibilités d'accès à l'emploi, à l'alimentation et à l'éducation. En Éthiopie, le programme Productive Safety Net essaye

Tableau 3

Le compte de financement de l'adaptation multilatérale

Fonds d'adaptation	Total engagé (en millions de dollars US)	Total reçu (en millions de dollars US)	Total décaissé (moins les frais) (en millions de dollars US)
Fonds pour les pays les moins avancés	156,7	52,1	9,8
Fonds spécial pour les changements climatiques	67,3	53,3	1,4
Fonds d'adaptation	5	5	–
<b>Sous-total</b>	<b>229</b>	<b>110,4</b>	<b>11,2</b>
Priorité stratégique en matière d'adaptation	50	50	14,8 <sup>a</sup>
<b>Total</b>	<b>279</b>	<b>160,4</b>	<b>26</b>

a. Comprend les frais.

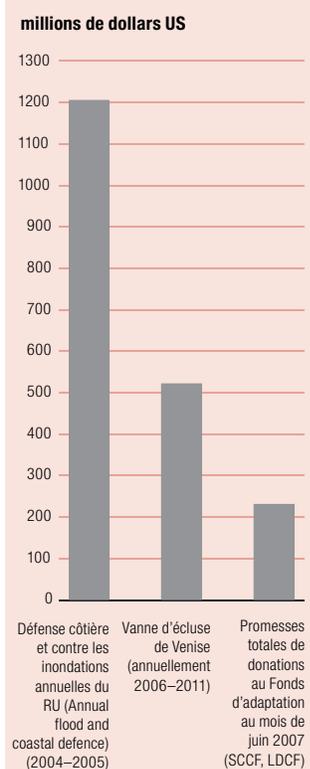
Remarque: Les données sont au 30 avril 2007.

Source: FEM 2007a, 2007b, 2007c.

de renforcer la capacité des foyers pauvres à faire face aux sécheresses sans sacrifier leurs chances en matière de santé et d'éducation. En Amérique latine, les transferts de ressources sous condition ont été largement utilisés pour appuyer une vaste gamme d'objectifs de développement humain, y compris la préservation des capacités essentielles durant les crises imprévisibles. Dans le Sud de l'Afrique, durant les sécheresses les dons ont servi à protéger la capacité de production à long terme. Bien qu'il n'ait été attribué à la protection sociale qu'un rôle marginal dans les stratégies actuelles d'adaptation au changement climatique, elle pourrait rapporter d'importants dividendes en matière de développement humain.

La nécessité d'une action internationale dans le domaine de l'adaptation est aussi une exigence qui dérive des promesses passées, des valeurs partagées, de l'engagement mondial à réduire la pauvreté, et de la part de responsabilité qu'ont les nations riches dans la survenue des problèmes de changement climatique. Selon les termes de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), les gouvernements des pays développés ont pour obligation de soutenir le développement des capacités d'adaptation. L'entérinement des OMD a aussi pour corollaire le devoir d'agir : l'adaptation est un facteur clé pour atteindre les objectifs fixés pour 2015 et créer les conditions nécessaires pour que les progrès accomplis soient durables. L'application des principes légaux de protection contre les préjudices et de compensation pour les dégâts subis est une raison supplémentaire d'agir au plan international.

Figure 10 Les investissements des pays développés sont largement supérieurs au fonds d'adaptation international



Source : Abbott 2004 ; DEFRA 2007 et FEM 2007.

Dans un monde aussi divisé par les inégalités en termes de richesse et d'opportunités, il est facile d'oublier que nous faisons partie d'une seule humanité. Alors que nous observons les impacts précoces des changements climatiques dans le monde entier, chacun de nous doit réfléchir à ce que signifie le fait d'appartenir à cette famille.

Il convient peut-être de commencer par s'attarder sur l'inadaptation du langage. Le mot « adaptation » fait maintenant partie du vocabulaire général du changement climatique. Mais que signifie l'adaptation ? La réponse à cette question est différente en fonction des endroits.

Pour la plupart des populations des pays riches, l'adaptation est pour le moment un processus relativement indolore. Isolés par des systèmes de chauffage et de refroidissement, elles peuvent s'adapter à des conditions météorologiques extrêmes par le simple réglage d'un thermostat. Face aux menaces d'inondations, les gouvernements peuvent protéger les résidents de Londres, de Los Angeles et de Tokyo à l'aide de systèmes de défense climatiques sophistiqués. Dans certains pays, les changements climatiques s'accompagnent d'effets anodins, tels que des saisons végétatives prolongées pour les fermiers.

Réfléchissez maintenant à ce que signifie l'adaptation pour les populations les plus défavorisées et les plus vulnérables du monde : les 2,6 milliards de personnes qui vivent avec moins de 2 dollars US par jour. Comment une pauvre agricultrice du Malawi peut-elle s'adapter lorsque des épisodes de sécheresse plus fréquents et des pluies plus réduites limitent la production ? Peut-être en réduisant l'alimentation déjà insuffisante de son ménage, ou en déscolarisant ses enfants. Comment un habitant des taudis urbains vivant sous des feuilles de plastique et de tôle ondulée dans les bidonvilles de Manille ou de Port-au-Prince s'adapte-t-il à la menace que représentent des cyclones plus intenses ? Comment les populations des grands deltas du Gange et du Mékong sont-elles supposées s'adapter à l'inondation de leurs maisons et de leurs terres ?

L'adaptation devient un euphémisme pour l'injustice sociale à échelle mondiale. Alors que les citoyens du monde riche sont protégés des dommages, les populations pauvres, vulnérables et affamées doivent faire face à la dure réalité des changements climatiques au niveau de leur vie quotidienne. Exprimé sans complaisance, les pauvres du monde sont lésés par un problème dont ils ne sont pas responsables. Le bilan car-

bone du fermier du Malawi ou de l'habitant des bidonvilles de Haïti est à peine visible dans l'atmosphère terrestre.

Aucune communauté dotée d'un sens de la justice, de compassion ou du respect des droits fondamentaux de l'homme ne doit accepter les modalités actuelles d'adaptation. L'abandon des populations défavorisées à leur sort armées de leurs maigres ressources face aux menaces présentées par les changements climatiques est moralement injuste. Malheureusement, comme le montre avec force le Rapport sur le développement humain 2007/2008, c'est justement ce qui se passe. Nous nous dirigeons vers un monde caractérisé par un apartheid en matière d'adaptation.

Il serait imprudent d'accepter ce glissement. Les pays riches peuvent bien sûr puiser dans leurs vastes ressources technologiques et financières pour se protéger contre les changements climatiques, au moins à court terme. Il s'agit de l'un des privilèges de la richesse. Mais à mesure que les changements climatiques détruiront les moyens de subsistance des populations, les déplaceront et compromettront l'existence de systèmes économiques et sociaux entiers, aucun pays, quelle que soit sa richesse ou sa puissance, ne sera à l'abri des conséquences. À long terme, les problèmes des populations défavorisées frapperont à porte des riches, et la crise conduira au désespoir, à la colère et fera planer des menaces sur la sécurité collective.

Rien de tout cela n'est inéluctable. En fin de compte, la seule solution au changement climatique passe par des mesures urgentes d'atténuation. Nous pouvons toutefois, et devons, collaborer pour faire en sorte que les changements climatiques qui interviennent à l'heure actuelle ne provoquent pas un recul en matière de développement humain. C'est pourquoi j'en appelle aux leaders du monde riche pour qu'ils fassent de l'adaptation au changement climatique la priorité de l'ordre du jour international en matière de pauvreté, et ceci avant qu'il ne soit trop tard.



Desmond Tutu  
Archevêque émérite de Cape Town

Pour parler en langage diplomatique, la réponse internationale en matière d'adaptation est loin d'être suffisante. Plusieurs mécanismes de financement multilatéral spécifiques ont été créés, y compris le Fonds pour les pays les moins avancés et le Fonds spécial pour le changement climatique. Le bilan de ce qui a été accompli est très limité. Le financement total à ce jour n'est que de 26 millions de dollars US - une réponse dérisoire. À titre de comparaison, c'est l'équivalent d'une semaine de dépenses du programme de défense contre les inondations en Grande-Bretagne. Le total des promesses de contribution s'élève pour l'instant à 279 millions de dollars US à dépenser sur plusieurs années. Cela constitue un progrès par rapport aux dépenses

précédentes, mais demeure une fraction des sommes nécessaires. Cette somme représente moins de la moitié des allocations octroyées par l'État allemand de Bade-Wurtemberg pour renforcer ses défenses contre les inondations.

Il n'y a pas que les vies et les moyens de subsistance des pauvres qu'il faut protéger par l'adaptation. Les programmes d'aide sont également menacés. Nous estimons qu'environ un tiers de l'aide au développement est concentrée dans des régions menacées par divers risques de changement climatique. Pour éviter que ces budgets d'aide ne soient affectés par ces risques, il faudra investir 4,5 milliards de dollars US supplémentaires. Pendant ce temps, le changement climatique contribue au

détournement des aides au développement vers l'aide d'urgence. C'est un des domaines de plus forte croissance de l'aide, avec une augmentation de 7,5 pour cent par rapport à 2005.

Il est très difficile d'estimer les besoins de financement des aides pour l'adaptation. En l'absence d'évaluations nationales détaillées des risques et de la vulnérabilité associés au changement climatique, les évaluations seront plutôt des suppositions (tableau 4). Nous estimons que d'ici à 2015 un minimum de 44 milliards de dollars US seront nécessaires pour garantir les investissements de développement contre les changements climatiques (prix 2005). Renforcer la résistance humaine est un autre domaine prioritaire. Il est nécessaire d'investir dans le domaine de la protection sociale et d'élargir le champ des stratégies de développement humain pour renforcer la capacité des personnes vulnérables à affronter ces risques. Nous estimons qu'il faudra un minimum de 40 milliards de dollars US d'ici à 2015 pour renforcer les stratégies nationales visant à réduire la pauvreté en vue des risques du changement climatique. Pour mettre ce chiffre en contexte, cela représente environ 0,5 pour cent du PIB projeté en 2015 pour la tranche inférieure des pays à revenus moyens. Les provisions pour financer le relèvement pendant et après les catastrophes devront également être renforcées, cependant que les sécheresses, inondations, tempêtes et glissements de terrain deviennent des menaces plus graves. Nos estimations impliquent la mise en disponibilité d'une somme annuelle de 2 milliards de dollars US supplémentaires.

Les besoins financiers pour l'adaptation doivent être considérés comme des engagements nouveaux et supplémentaires. C'est-à-dire qu'ils doivent s'ajouter aux aides actuelles plutôt que les détourner. Les gouvernements des pays développés se sont engagés à doubler l'aide d'ici 2010, mais les mesures prises pour l'instant sont mitigées. Toute insuffisance de moyen et tout retard dans la mise en œuvre entravera la possibilité d'atteindre les OMD et alourdira les problèmes d'adaptation au changement climatique.

Les besoins totaux pour financer l'adaptation semblent impressionnants, mais il faut les replacer dans leur contexte. Un total d'environ 86 milliards de dollars US de financement pour 2015 pourrait être nécessaire pour éviter ce détournement d'assistance. Cette somme ne représenterait qu'environ 0,2 pour cent du PIB des pays développés, soit environ un dixième des dépenses militaires actuelles. Mesuré en termes de revenus sur investissement pour la sécurité

Tableau 4

Investissement en matière d'adaptation jusqu'à 2015

Coût estimé du pays donateur	Coût estimatif	
	% du PIB de L'OCDE 2015	% du PIB de L'OCDE 2015
Investissements dans le cadre du développement pour la protection contre les éléments	1	44
Adaptation de la lutte contre la pauvreté aux changements climatiques	,0,1	40
Renforcement de la réponse aux catastrophes	(.)	2
<b>Total</b>	<b>,0,1</b>	<b>86</b>

Source : estimations Bureau du Rapport mondial sur le développement humain en fonction des projections en matière de PIB de la Banque mondiale 2007d.

humaine, le financement de l'adaptation est un placement efficace. Nous avons à notre disposition toute une gamme de mécanismes de financement innovateurs que nous pouvons explorer pour mobiliser des ressources. Par exemple, les taxes sur le carbone, les prélèvements sur les programmes de marché de permis d'émission et les taxes spécifiques sur les transports aériens et routiers.

Le soutien international pour l'adaptation ne doit pas se limiter aux financements. Les efforts internationaux actuels souffrent non seulement de sous-financement chronique, mais également d'un manque de coordination et de cohérence. La juxtaposition des mécanismes multilatéraux ne génère que de petites quantités de ressources généralement axées autour de projets individuels et s'accompagne de coûts très élevés par transaction. Bien que le soutien par les projets joue un rôle important, la planification de l'adaptation doit se faire par le biais de programmes et de budgets nationaux.

L'intégration de la planification de l'adaptation dans les stratégies de réduction de la pauvreté doit être une priorité. Les politiques réussies d'adaptation ne peuvent pas être simplement greffées sur des systèmes qui ne réussissent pas à répondre aux causes fondamentales de la pauvreté, de la vulnérabilité et des vastes disparités de richesse, entre les sexes et selon les lieux de résidence. Le dialogue à l'occasion de la préparation des Documents de stratégie pour la réduction de la pauvreté (DSRP) constitue un cadre possible pour intégrer l'adaptation dans la planification de la réduction de la pauvreté. La révision des DSRP pays par pays par des processus assurant une appropriation nationale pour identifier les besoins de financement et les besoins politiques de l'adaptation pourrait constituer un cadre de référence.

Pour la génération actuelle, le défi consiste à conserver une marge de manœuvre en inversant la tendance des émissions de gaz à effet de serre

## Conclusions et résumé des recommandations

Le changement climatique confronte l'humanité à la nécessité de changements radicaux. Nous pouvons éviter au 21<sup>e</sup> siècle les régressions du développement humain et les risques de catastrophes pour les générations futures, mais seulement si nous choisissons d'agir en fonction de l'urgence. Or, c'est un sens qui manque actuellement. Même si les gouvernements recourent à l'artifice de la « crise mondiale de la sécurité » pour décrire la question du changement climatique, leurs actions – et leur absence d'action – concernant la réforme de la politique énergétique ne correspondent pas à leurs déclarations. Le point de départ de l'action et de la direction politique est la reconnaissance par les gouvernements du fait qu'ils sont confrontés à ce qui est peut-être la menace la plus grave qui ait jamais pesé sur l'humanité.

Affronter cette menace nécessitera de relever des défis à tous les niveaux. Le plus fondamental de ces défis réside peut-être dans notre façon de penser le progrès. Il ne pourrait pas y avoir de démonstration plus claire que celle faite par le climat que la création de richesse économique n'est pas la même chose que le progrès humain. Dans le cadre des politiques énergétiques actuelles, la prospérité économique croissante sera associée aux menaces grandissantes opposées à l'humanité actuelle et au bien-être des générations futures. Mais la croissance économique dépendante de fortes émissions de carbone est symptomatique d'un problème plus grave. L'une des plus rudes leçons qu'enseigne le changement climatique est que le modèle économique de la croissance et la consommation effrénée des nations riches sont écologiquement insoutenables. On ne pourrait pas infliger de plus profonde remise en question à nos hypothèses sur le progrès que le réaligement des activités économiques et de la consommation sur les réalités écologiques.

Lutter contre le changement climatique nécessite que l'on place les impératifs de l'écologie au cœur de l'économie. Ce processus doit être initié dans le monde développé, et ce dès maintenant. Les incertitudes doivent être identifiées. Dans ce rapport, nous avons émis l'hypothèse que si l'on procède aux réformes nécessaires, il n'est pas trop tard pour ramener les émissions de gaz à effet de serre à des niveaux tolérables, sans pour autant sacrifier la croissance économique : la prospérité croissante et la sécurité climatique ne sont pas des objectifs contradictoires.

L'état actuel de la coopération internationale et du multilatéralisme concernant le changement

climatique n'est pas adapté aux nécessités qui s'imposent. En priorité, le monde a besoin d'un accord international contraignant qui permette de réduire les émissions de gaz à effet de serre à long terme, et qui désigne également des cibles rigoureuses à court et à moyen terme. Les principaux pays en développement doivent être parties à ce contrat et s'engager à réduire leurs émissions. Cependant, ces engagements devront refléter la situation de ces pays et leurs capacités, de même que la nécessité incontournable de réduire la pauvreté. Tout accord multilatéral ne comprenant pas d'engagement quantitatif des pays en développement ne sera pas crédible au regard de l'atténuation du changement climatique. En même temps, aucun accord de cette sorte ne sera possible s'il n'inclut pas de dispositions relatives aux transferts financiers et technologiques à partir des nations riches, historiquement responsables du changement climatique.

La coopération internationale doit également contribuer à l'adaptation au changement climatique. Même si l'on parvient à une atténuation radicale, la planète est d'ores et déjà vouée à un réchauffement continu pendant la première moitié du 21<sup>e</sup> siècle. Responsables du problème, les pays les plus riches ne peuvent se permettre de rester à l'écart et d'assister à la ruine des espoirs et des aspirations des déshérités que le changement climatique expose à des risques accrus.

Combattre le changement climatique est une attitude qui dépasse la rupture entre les générations. Pour la génération actuelle, le défi consiste à conserver une marge de manœuvre en inversant la tendance des émissions des gaz à effet de serre. Or, une opportunité est offerte au monde : en 2012, le terme en cours du Protocole de Kyoto viendra à expiration. L'accord suivant pourrait fixer de nouvelles dispositions en imposant des limites rigoureuses concernant les futures émissions, et en fournissant un cadre d'action collective internationale. Des négociations pourraient être engagées de façon à atteindre des objectifs quantitatifs dès 2010, ce qui permettrait d'assigner aux gouvernements des objectifs concernant les budgets nationaux d'émissions de carbone. La mise en place de budgets carbone assortie de réformes radicales des politiques énergétiques, de même qu'une action des gouvernements en faveur du changement des dispositifs d'incitation à l'intention des consommateurs et des investisseurs, sont la base d'une atténuation efficace du changement climatique. Il n'existe pas de deuxième chance dans les affaires humaines. Mais les accords post-Kyoto 2012 ne sont pas loin d'en être une.

## Résumé des recommandations clés

### 1 Développer une approche multilatérale pour éviter les changements climatiques dangereux dans le cadre du protocole post-Kyoto 2012

- Établir un seuil pour les changements climatiques dangereux de 2 °C au-dessus des niveaux préindustriels.
- Établir un objectif de stabilisation pour les concentrations atmosphériques de CO<sub>2</sub> de 450 ppm (les coûts sont estimés à 1,6 pour cent du PIB mondial moyen jusqu'à 2030).
- S'accorder sur une trajectoire viable d'émissions visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 50 pour cent d'ici à 2050 par rapport aux niveaux de 1990.
- Application dans les délais par les pays développés des objectifs stipulés par les accords de Kyoto et réduction des émissions de gaz à effet de serre d'au moins 80 pour cent d'ici à 2050, avec des coupes de 20 à 30 pour cent pour 2020.
- Les émetteurs principaux des pays en voie de développement doivent viser une trajectoire avec un pic en 2020, et 20 pour cent de réduction d'ici à 2050.

### 2 Mettre en place des politiques viables de budget du carbone : l'agenda de l'atténuation

- Établir un budget du carbone national dans tous les pays développés avec des objectifs de réduction par rapport à 1990, l'année de référence, incorporés dans la législation nationale.
- Mettre un prix sur le carbone grâce à une taxe ou des programmes de marchés de permis d'émission alignés avec les objectifs de budget du carbone nationaux.
- La taxation carbone doit être introduite à un niveau de 10 à 20 dollars US/t en 2012, avec des augmentations annuelles jusqu'à 60 à 100 dollars US/t de CO<sub>2</sub>.
- Adopter des programmes de marchés de permis d'émission qui visent une réduction de 20 à 30

pour cent des émissions de CO<sub>2</sub> en 2020 avec 90 à 100 pour cent des permis mis aux enchères d'ici à 2015.

- Utilisation des revenus de la taxation du carbone et des marchés de permis d'émission pour financer les réformes de taxe environnementale avec des réductions des taxes sur la main-d'œuvre et les investissements et le développement d'incitations aux technologies à faibles émissions de carbone.
- Réforme progressive du système du marché des émissions de l'Union européenne pour réduire les quotas, augmenter les enchères et limiter les bénéfices énormes pour le secteur public.
- Créer un environnement favorisant les énergies renouvelables grâce à tarifs favorables et des réglementations du marché avec un objectif de 20 pour cent pour 2020 de génération d'énergie renouvelable.
- Augmenter l'efficacité énergétique par des normes réglementaires pour les appareils et les bâtiments.
- Réduire l'émission de CO<sub>2</sub> par les moyens de transport en adoptant des normes d'efficacité plus strictes au sein de l'Union européenne, avec un objectif de 120gr CO<sub>2</sub>/km d'ici 2012 et 80gr CO<sub>2</sub>/km d'ici 2020, et des normes CAFE plus strictes aux États-Unis avec l'introduction de la taxe d'aviation.
- Augmenter le financement, les incitations et le soutien réglementaire pour le développement des technologies de pointe avec en priorité le Captage et le stockage du carbone (CSC). Les États-Unis doivent viser au moins 30 usines de démonstration d'ici à 2015, et l'Union européenne doit avoir un niveau d'ambition comparable.

### 3 Renforcer le cadre de coopération internationale

- Développer la coopération internationale pour améliorer l'accès aux services d'énergie moderne et réduire les dépenses en biomasse, la principale source d'énergie pour environ 2,5 milliards de personnes.
- Réduire le taux d'augmentation des émissions de carbone dans les pays en voie de développement

en renforçant les réformes du secteur énergétique grâce aux finances et aux transferts de technologie.

- Créer un Fonds d'atténuation des changements climatiques (FACC) pour mobiliser 25 à 50 milliards de dollars US annuellement pour soutenir les transitions dans les pays en voie de développement avec un menu de subventions et de cautions financières destinées à des investissements dans le cadre de programmes nationaux de réforme du secteur énergétique.
- Intégrer dans une stratégie à base de programmes le financement carbone à base de projets grâce au Mécanisme pour un développement propre et d'autres provisions de flexibilité des accords de Kyoto, et des stratégies sectorielles sur le plan national pour soutenir les transitions d'atténuation du carbone.
- Renforcer de façon significative la coopération internationale sur le charbon avec la création d'incitations pour le développement et le déploiement de technologie de cycle combiné à gazéification intégrée (CCGI) et de CSC.
- Développer les incitations internationales pour la conservation et la gestion durables de forêts tropicales.
- Élargir le financement carbone au-delà de l'atténuation dans le secteur industriel à des programmes d'utilisation des sols, comme la conservation des forêts et des prairies, qui offrent des bénéfices aux pauvres.

#### **4 Mettre l'adaptation au changement climatique au centre du cadre des accords post-Kyoto 2012 et des partenariats internationaux pour la réduction de la pauvreté**

- Reconnaître que le monde est déjà engagé dans la voie d'un changement climatique significatif, qui ne peut être considérablement influencé même avec des atténuations importantes avant le milieu des années 2030, et que les températures moyennes mondiales augmenteront jusqu'en 2050, même dans le meilleur cas de figure.
- Renforcer la capacité des pays en voie de développement à estimer les risques de changement climatique et à intégrer l'adaptation dans tous les aspects de leur planification nationale.
- Agir sur les engagements du G8 pour renforcer les capacités de surveillance météorologique de l'Afrique subsaharienne grâce à des partenariats avec le Global Climate Observing System.
- Autonomiser et aider les personnes les plus vulnérables à s'adapter au changement climatique en augmentant leur résilience par des investissements en protection sociale, en santé, en éducation et autres mesures.
- Intégrer l'adaptation dans les stratégies de réduction de la pauvreté pour répondre aux vulnérabilités liées aux inégalités de richesse, de sexe, de géographie et d'autres facteurs de désavantage.
- Fournir 86 milliards de dollars US de financement nouveau et additionnel pour l'adaptation en 2015 pour protéger les progrès vers les OMD et empêcher le renversement du développement humain après 2015.
- Élargir les dispositions multilatérales pour répondre aux urgences humanitaires liées au climat et soutenir les efforts d'aide après un désastre pour assurer la résilience future avec 2 milliards de dollars US de financement d'ici à 2015 dans le cadre du Fonds central d'intervention d'urgence (Central Emergency Response Fund, CERF) des Nations Unies et du fonds Global Facility for Disaster Reduction and Recovery de la Banque mondiale.
- Explorer une gamme d'options de financement innovatrices au-delà de l'assistance au développement pour mobiliser le support pour l'adaptation, y compris la taxation du carbone, les frais sur les quotas émis dans le cadre des programmes de marché de permis d'émission, les taxes sur les transports et d'autres mesures.
- Simplifier la structure actuelle des fonds multilatéraux dédiés qui offrent un support limité (26 millions de dollars US jusqu'à présent et 253 millions de dollars US à venir) et changer le mode de support d'un financement par projet à un financement par programme.
- Utiliser les Documents de stratégie pour la réduction de la pauvreté (DSRP) pour effectuer des estimations nationales des coûts en généralisant les programmes existants et en identifiant les domaines prioritaires de réduction des vulnérabilités.

30 premiers émetteurs de CO <sub>2</sub>	Émissions de dioxyde de carbone <sup>a</sup>									
	Émissions totales (Mt CO <sub>2</sub> )		Taux de croissance (%)	Pourcentage du total mondial (%)		Part de la population (%)	Émissions de CO <sub>2</sub> par habitant (t CO <sub>2</sub> )		Émissions de CO <sub>2</sub> ou séquestration des forêts <sup>b</sup> (Mt CO <sub>2</sub> / an)	
	1990	2004	1990-2004	1990	2004	2004	1990	2004	1990-2005	
1 États-Unis	4 818	6 046	25	21,2	20,9	4,6	19,3	20,6	-500	
2 Chine <sup>e</sup>	2 399	5 007	109	10,6	17,3	20,0	2,1	3,8	-335	
3 Fédération de Russie	1 984 <sup>d</sup>	1 524	-23 <sup>d</sup>	8,7 <sup>d</sup>	5,3	2,2	13,4 <sup>d</sup>	10,6	72	
4 Inde	682	1 342	97	3,0	4,6	17,1	0,8	1,2	-41	
5 Japon	1 071	1 257	17	4,7	4,3	2,0	8,7	9,9	-118	
6 Allemagne	980	808	-18	4,3	2,8	1,3	12,3	9,8	-75	
7 Canada	416	639	54	1,8	2,2	0,5	15,0	20,0	..	
8 Royaume Uni	579	587	1	2,6	2,0	0,9	10,0	9,8	-4	
9 Corée (République de)	241	465	93	1,1	1,6	0,7	5,6	9,7	-32	
10 Italie	390	450	15	1,7	1,6	0,9	6,9	7,8	-52	
11 Mexique	413	438	6	1,8	1,5	1,6	5,0	4,2	..	
12 Afrique du Sud	332	437	32	1,5	1,5	0,7	9,1	9,8	(.)	
13 Iran (République Islamique d')	218	433	99	1,0	1,5	1,1	4,0	6,4	-2	
14 Indonésie	214	378	77	0,9	1,3	3,4	1,2	1,7	2 271	
15 France	364	373	3	1,6	1,3	0,9	6,4	6,0	-44	
16 Brésil	210	332	58	0,9	1,1	2,8	1,4	1,8	1 111	
17 Espagne	212	330	56	0,9	1,1	0,7	5,5	7,6	-28	
18 Ukraine	600 <sup>d</sup>	330	-45 <sup>d</sup>	2,6 <sup>d</sup>	1,1	0,7	11,5 <sup>d</sup>	7,0	-60	
19 Australie	278	327	17	1,2	1,1	0,3	16,3	16,2	..	
20 Arabie saoudite	255	308	21	1,1	1,1	0,4	15,9	13,6	(.)	
21 Pologne	348	307	-12	1,5	1,1	0,6	9,1	8,0	-44	
22 Thaïlande	96	268	180	0,4	0,9	1,0	1,7	4,2	18	
23 Turquie	146	226	55	0,6	0,8	1,1	2,6	3,2	-18	
24 Kazakhstan	259 <sup>d</sup>	200	-23 <sup>d</sup>	1,1 <sup>d</sup>	0,7	0,2	15,7 <sup>d</sup>	13,3	(.)	
25 Algérie	77	194	152	0,3	0,7	0,5	3,0	5,5	-6	
26 Malaisie	55	177	221	0,2	0,6	0,4	3,0	7,5	3	
27 Venezuela (République bolivarienne du)	117	173	47	0,5	0,6	0,4	6,0	6,6	..	
28 Égypte	75	158	110	0,3	0,5	1,1	1,5	2,3	-1	
29 Émirats arabes unis	55	149	173	0,2	0,5	0,1	27,2	34,1	-1	
30 Pays-Bas	141	142	1	0,6	0,5	0,2	9,4	8,7	-1	
Totaux pour le monde										
OCDE <sup>e</sup>	11 205	13 319	19	49	46	18	10,8	11,5	-1 000	
Europe centrale et orientale et CEI	4 182	3 168	-24	18	11	6	10,3	7,9	-166	
Pays en voie de développement	6 833	12 303	80	30	42	79	1,7	2,4	5 092	
Asie de l'Est et Pacifique	3 414	6 682	96	15	23	30	2,1	3,5	2 294	
Asie du Sud	991	1 955	97	4	7	24	0,8	1,3	-49	
Amérique latine et Caraïbes	1 088	1 423	31	5	5	8	2,5	2,6	1 667	
États arabes	734	1 348	84	3	5	5	3,3	4,5	44	
Afrique subsaharienne	456	663	45	2	2	11	1,0	1,0	1 154	
Pays les moins avancés	74	146	97	(.)	1	11	0,2	0,2	1 098	
Développement humain élevé	14 495	16 616	15	64	57	25	9,8	10,1	90	
Développement humain moyen	5 946	10 215	72	26	35	64	1,8	2,5	3 027	
Faible développement humain	78	162	108	(.)	1	8	0,3	0,3	858	
Revenu élevé	10 572	12 975	23	47	45	15	12,1	13,3	-937	
Revenu moyen	8 971	12 163	36	40	42	47	3,4	4,0	3 693	
Revenu faible	1 325	2 084	57	6	7	37	0,8	0,9	1 275	
Monde	22 703 <sup>f</sup>	28 983 <sup>f</sup>	28	100 <sup>f</sup>	100 <sup>f</sup>	100	4,3	4,5	4 038	

**REMARQUES**

**a** Les données correspondent aux émissions de dioxyde de carbone provenant de la consommation de combustibles solides, liquides et gazeux ainsi que des torchères de gaz et de la production de ciment.

**b** Les données ne se rapportent qu'à la biomasse vivante - en dessous et au-dessus du niveau du sol, le carbone présent dans le bois mort, les eaux usées et les déchets, n'est pas pris en compte. Se rapporte à la moyenne annuelle nette des émissions ou de la séquestration due à la modification des stocks de carbone de la biomasse

forestière. Un nombre positif tend à indiquer des émissions de carbone et un nombre négatif la séquestration du carbone.

**c** Les émissions de CO<sub>2</sub> pour la Chine ne comprennent pas celles de Taïwan, Province de Chine, qui sont de 124 Mt de CO<sub>2</sub> en 1990 et 241 Mt CO<sub>2</sub> en 2004.

**d** Les données se rapportent à 1992 et les valeurs des taux de croissance correspondent à la période 1992-2004.

**e** La région OCDE comprend les pays suivants qui se trouvent également dans les autres sous-régions suivantes : République tchèque, Hongrie, Mexique,

Pologne, République de Corée et République slovaque. Ainsi, dans certains cas, la somme des régions individuelles peut être supérieure au total mondial.

**f** Le total mondial comprend des émissions de dioxyde de carbone ne figurant pas dans les totaux nationaux, tels que les combustibles de soufre et l'oxydation des produits hydrocarbures non combustibles (par exemple l'asphalte), et les émissions de pays ne figurant pas dans les tableaux d'indicateurs. Ces émissions représentent environ 5 % du total mondial.

**SOURCE :**

Tableau des indicateurs 24.