

COMPRENDRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES:  
VISITE GUIDÉE À L'INTÉRIEUR  
DE LA CONVENTION-CADRE DES NATIONS UNIES  
ET DE SON PROTOCOLE DE KYOTO



# COMPRENDRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES: VISITE GUIDÉE À L'INTÉRIEUR DE LA CONVENTION-CADRE DES NATIONS UNIES ET DE SON PROTOCOLE DE KYOTO

Publié par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et le secrétariat des changements climatiques (UNFCCC). Révisé en juillet 2002. Cette brochure est destinée uniquement à l'information du public et n'est pas un document officiel. La reproduction ou la traduction de son contenu est autorisée, sous réserve de la mention précise de la source. Pour plus de renseignements, veuillez contacter le Secrétariat des changements climatiques, Box 260124, D-53153 Bonn, Allemagne, [secretariat@unfccc.int](mailto:secretariat@unfccc.int) ou le Bureau d'information pour les Conventions du PNUE (UNEP/IUC), Maison internationale de l'environnement (Genève), 1219 Châtelaine, Suisse, [iuc@unep.ch](mailto:iuc@unep.ch).



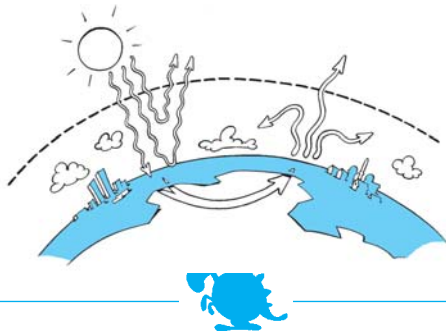
## QU'EST-CE QUE L'EFFET DE SERRE?

Avec le temps, la terre doit dégager dans l'espace autant d'énergie qu'elle en absorbe, émise par le soleil. L'énergie solaire nous parvient sous forme de rayonnement de courte longueur d'onde. Une partie de ce rayonnement est réfléchi par la surface terrestre et l'atmosphère, mais la plus grande partie traverse directement l'atmosphère pour réchauffer la surface du globe. La terre, à son tour, se défait de cette énergie (la renvoie dans l'espace) sous forme de rayonnement infrarouge, de grande longueur d'onde.

Le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre est en majeure partie absorbé dans l'atmosphère par la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone et d'autres «gaz à effet de serre» naturellement présents. Ces gaz empêchent l'énergie de passer directement de la surface du globe dans l'espace. En revanche, de nombreux phénomènes interdépendants (notamment le rayonnement, les courants aériens, l'évaporation, la formation des nuages et les précipitations) lui permettent de s'élever dans l'atmosphère, d'où elle peut rayonner dans l'espace. Ce processus plus lent et moins direct est tout à fait opportun, car si la surface terrestre pouvait diffuser de l'énergie librement dans l'espace, la terre serait froide et sans vie, ce serait une planète sombre et infertile à l'instar de Mars.

En renforçant la capacité qu'a l'atmosphère d'absorber l'énergie infrarouge, nos émissions de gaz à effet de serre perturbent la façon dont le climat maintient l'équilibre entre l'énergie incidente et l'énergie ascendante. Si la concentration des gaz à effet de serre persistants doublait (ce qui est prévu pour le début du siècle prochain) sans qu'aucune autre modification n'intervienne, le débit de l'énergie que la planète peut dégager dans l'espace diminuerait d'environ 2%. Or, l'énergie ne peut tout simplement pas s'accumuler. Le climat devra s'adapter d'une façon ou d'une autre pour se débarrasser de ce surplus; et si 2% semblent bien peu, cela équivaut en fait, sur toute la planète, à emprisonner l'énergie interne de quelque trois millions de tonnes de pétrole par minute.

Aussi, les scientifiques s'efforcent-ils d'attirer notre attention sur le fait que nous altérons le «moteur» qui fait marcher le système climatique. Il faut que quelque chose change pour amortir le choc.



## PREMIER ACTE : LA CONVENTION

**Un astéroïde géant risque de percuter la terre!  
Un autre désastre risque d'arriver!  
La température de la planète risque de grimper!  
Réveillez-vous!**



Ces dernières décennies ont été un moment de prise de conscience internationale en matière d'environnement. Que sommes-nous en train de faire à notre planète? Nous sommes de plus en plus conscients que la révolution industrielle a irrémédiablement modifié les rapports entre l'humanité et la nature. Il se fait jour une véritable inquiétude que, d'ici la moitié ou la fin du XXIème siècle, les activités humaines auront changé les conditions fondamentales qui ont permis à la vie d'apparaître sur terre.

**La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques** de 1992 fait partie d'une série d'accords récents par lesquels les pays du monde entier manifestent leur volonté commune de relever ce défi. Il en existe d'autres qui portent sur des problèmes tels que la pollution des océans, la désertification, la destruction de la couche d'ozone ou la rapide extinction de certaines espèces végétales et animales. La Convention sur les changements climatiques, pour sa part, est axée sur un phénomène particulièrement alarmant: nous sommes en train de modifier l'interaction de l'énergie émise par le soleil avec l'atmosphère de notre planète ainsi que la façon dont cette énergie s'échappe de l'atmosphère. En agissant ainsi, nous risquons d'altérer le climat mondial, ce qui pourrait avoir notamment pour conséquence une élévation de la température moyenne de la surface terrestre et une modification des régimes climatiques mondiaux. Il n'est pas exclu par ailleurs que d'autres effets, imprévus pour l'heure, se fassent ressentir.

**Nous devons faire face à quelques problèmes.**

## PROBLÈME No 1 (LE PRINCIPAL PROBLÈME):

**Pour les scientifiques, il existe un risque réel de voir le climat changer rapidement et radicalement dans les décennies et les siècles à venir. Pouvons-nous y faire face?**



Un astéroïde géant a percuté la terre il y a quelques 65 millions d'années. D'après les scientifiques, cette collision aurait répandu tellement de poussière dans l'atmosphère que la planète a été plongée dans l'obscurité pendant trois ans. La lumière du soleil a été considérablement réduite, ce qui a empêché de nombreux végétaux de pousser et entraîné une chute des températures, la destruction de la chaîne alimentaire et la disparition de nombreuses espèces, parmi lesquelles la plus gigantesque qui ait jamais foulé notre planète.

C'est là en tout cas une des principales théories qui a été avancée pour expliquer l'extinction des dinosaures. Même ceux qui n'ont pas été à proprement parler touchés par l'astéroïde en ont payé le prix ultime.

La catastrophe qui s'est abattue sur les dinosaures n'est qu'un exemple parmi d'autres, spectaculaire il est vrai, de la façon dont les changements climatiques peuvent provoquer l'apparition ou la disparition d'une espèce.

Selon une autre théorie, l'être humain a évolué lorsque il y a quelque dix millions d'années les précipitations ont diminué et que les températures mondiales ont brusquement chuté il y a quelque trois millions d'années. Les australopithèques primates qui peuplaient la "Rift Valley" en Afrique avaient l'habitude de se mettre à l'abri dans les arbres, mais les arbres ayant laissé place à la steppe à la suite de ce changement climatique de longue durée, ils se sont retrouvés dans une plaine dénudée, beaucoup plus froide et sèche que l'environnement auquel ils étaient accoutumés, devenant ainsi extrêmement vulnérables aux prédateurs.

Les primates auraient fort bien pu disparaître, mais ils ont réagi en faisant deux bonds dans l'évolution: ils se sont transformés tout d'abord en créatures capables de parcourir debout de longues distances, gardant les mains libres pour porter leur progéniture et leur nourriture; puis en créatures au cerveau beaucoup plus gros, qui utilisaient des outils, et étaient omnivores (c'est-à-dire qu'ils se nourrissaient à la fois de plantes et de viande). On considère généralement que cette deuxième créature, au cerveau plus gros, est le premier humain.

Depuis lors, les changements climatiques n'ont cessé d'influer sur la destinée des êtres humains, qui ont réagi surtout en s'adaptant, en migrant et en développant leur intelligence. Par la suite, au cours des différentes périodes de glaciation qui se sont succédées, le niveau des mers s'est abaissé et les humains ont utilisé des ponts terrestres pour se déplacer d'Asie vers les Amériques et les îles du Pacifique. Il s'en est suivi nombre de migrations, d'innovations et de catastrophes. Certaines sont imputables à des variations climatiques de moindre importance, comme une légère élévation ou baisse des températures sur quelques décennies ou quelques siècles, ou des sécheresses prolongées. La plus connue est la petite ère glaciaire qui a frappé l'Europe au début du Moyen-Age, provoquant famines et soulèvements ainsi que le départ des peuplades septentrionales de l'Islande et du Groenland. Pendant des millénaires, les habitants de notre planète ont souffert des caprices du climat, ripostant en faisant appel à leur intelligence. Mais ils étaient incapables d'agir sur des événements d'une telle ampleur.

Du moins l'étaient-ils jusqu'à maintenant. Ce qui est paradoxal, c'est que nous, les êtres humains, qui avons tellement bien réussi en tant qu'espèce, nous nous trouvons peut-être dans une situation inextricable. Nous sommes devenus si nombreux que, si de vastes mouvements de populations étaient nécessaires en raison d'un changement climatique majeur, nous manquerions d'espace. En outre, les produits de nos gros cerveaux - industries, transports et autres activités - ont conduit à une situation sans précédent. Si auparavant le climat mondial modifiait les êtres humains, il semble aujourd'hui que ce soient les êtres humains qui modifient le climat mondial. Nous ne sommes pas encore

certains des résultats, mais si nos prévisions actuelles se concrétisent, les changements climatiques qui interviendront au cours du siècle prochain seront plus importants que ceux qui se sont succédés depuis l'aube de l'humanité.

Le principal changement à l'heure actuelle s'observe dans l'atmosphère terrestre. Si l'astéroïde géant qui a décimé les dinosaures a répandu d'immenses nuages de poussière dans l'air, ce que nous provoquons aujourd'hui est tout aussi grave, même si cela est moins perceptible. Nous avons modifié, et nous continuons de modifier, l'équilibre des gaz qui constituent l'atmosphère. Cela est particulièrement vrai des principaux "gaz à effet de serre" tels que le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), le méthane ( $\text{CH}_4$ ) et l'oxyde nitreux ( $\text{N}_2\text{O}$ ). (La vapeur d'eau est le gaz à effet de serre le plus important, mais elle n'est pas touchée directement par les activités humaines). Les gaz à effet de serre naturellement présents constituent moins du dixième de 1% de l'atmosphère totale, qui est composée essentiellement d'oxygène (21%) et d'azote (78%). Mais ces gaz sont vitaux, car ils constituent une couverture protectrice autour du globe. Sans cette couverture naturelle, la température de la surface terrestre serait inférieure d'environ 30° C à la température actuelle.

L'activité humaine "épaissit" cette couverture, et c'est là le problème. Par exemple, lorsque nous brûlons du charbon, du pétrole ou du gaz naturel, nous projetons d'énormes quantités de dioxyde de carbone dans l'air. Lorsque nous détruisons des forêts, le carbone stocké dans les arbres s'échappe dans l'atmosphère. Il y a d'autres activités essentielles comme l'élevage du bétail et la riziculture qui provoquent l'émission de méthane, d'oxyde nitreux et d'autres gaz à effet de serre. Or, si ces émissions continuent de croître au même taux qu'aujourd'hui, la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère au XXIème siècle sera presque à coup sûr le double de celle qui s'y trouvait avant l'ère industrielle. Et si aucune mesure n'est prise pour ralentir les émissions de gaz à effet de serre, il est fort probable que cette concentration triplera d'ici à l'an 2100.

Les chercheurs s'accordent à dire que la conséquence la plus directe en sera probablement un "réchauffement de la planète" de 1,4 à 5,8° C au cours des 100 prochaines années. Ce réchauffement s'ajoute à une augmentation apparente de la température d'environ 0,6° C au cours du vingtième siècle, probablement due, du moins en partie, à des émissions de gaz à effet de serre passées.

Il est difficile de prévoir avec précision dans quelle mesure ce phénomène nous toucherait, car le climat mondial est un système très complexe. A supposer que l'une de ses caractéristiques fondamentales, comme la

température mondiale moyenne, se modifie, les répercussions et les effets incertains ne cesseront de s'enchaîner et de s'accumuler. Ainsi, le régime des vents et la distribution des précipitations qui prévalent depuis des centaines ou des milliers d'années et qui déterminent l'existence de millions de personnes risquent de changer. De son côté, le niveau des mers risque de s'élever et de menacer des îles et des zones côtières de faible élévation. Dans un monde de plus en plus peuplé et sous pression, un monde qui connaît déjà suffisamment de problèmes, ces tensions supplémentaires pourraient provoquer directement de nouvelles famines et autres catastrophes.

Alors que les scientifiques s'efforcent de mieux cerner les effets de nos émissions de gaz à effet de serre, les pays de la planète se sont rassemblés pour faire face au problème.

## RÉPONSE DE LA CONVENTION

- **La Convention atteste l'existence d'un problème.** Il s'agit là d'un progrès important. Mais il n'est pas facile pour les nations du monde de tomber d'accord sur un programme d'action commun, en particulier un programme qui s'attaque à un problème dont les conséquences sont incertaines et plus importantes pour nos petits-enfants que pour nous. La Convention a malgré tout été négociée et signée en un peu plus de deux ans, et quelque 185 Etats l'ont ratifiée, devenant ainsi juridiquement liés par elle. Elle est entrée en vigueur le 21 mars 1994.

- **Elle fixe un objectif ultime: stabiliser "les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique (provoquée par l'homme) dangereuse du système climatique".** Le niveau de ces concentrations n'est pas précisé, il est indiqué seulement qu'il ne doit pas être dangereux. Cela revient à admettre qu'il n'y a actuellement aucune certitude scientifique quant au niveau auquel se situe le danger. Les chercheurs estiment qu'il faudra attendre encore une dizaine d'années (et la prochaine génération de superordinateurs) avant de pouvoir dissiper de façon significative les incertitudes actuelles, ou du moins nombre d'entre elles. L'objectif de la Convention garde donc toute sa valeur, quelle que soit l'évolution de la science.





## PROBLÈME No2 :

• Elle stipule qu' "il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable". Cette disposition montre que les principales préoccupations ont trait à la production alimentaire - probablement l'activité humaine la plus sensible aux effets du climat - et au développement économique. Elle laisse également entendre (et c'est ce que pensent d'ailleurs la plupart des climatologues) qu'un certain changement est inévitable et que des mesures tant d'adaptation que de prévention s'imposent.

Là aussi, la Convention ménage une certaine marge d'interprétation pour tenir compte des découvertes scientifiques ainsi que des compromis et des risques que la communauté mondiale est prête à accepter.



Si les conséquences d'un problème sont incertaines, faut-il ignorer le problème ou faire quand même quelque chose?

Les changements climatiques constituent une menace pour l'humanité mais personne n'en connaît avec certitude les effets futurs ni la gravité. Il faut s'attendre à ce que les solutions pour parer à cette menace soient complexes et difficiles. On observe encore des divergences de vues quant à l'existence même du problème: alors que beaucoup craignent que les effets soient extrêmement graves, d'autres persistent à rétorquer que les scientifiques ne sont pas en mesure de prouver que ce qu'ils prévoient se réalisera effectivement. En outre, nous ignorons encore qui (dans les différentes régions du monde) souffrira le plus. Cependant, si les pays attendent de savoir avec certitude quelles seront les conséquences et qui seront les victimes, il sera probablement trop tard pour agir. Alors que faire?

Pour la plupart des milieux scientifiques, la question à vrai dire n'est plus de savoir si les changements climatiques sont susceptibles de constituer ou non un problème grave. Il s'agit désormais de déterminer comment le problème évoluera, quels en seront les effets, et quel est le meilleur moyen de les détecter. Les techniques de modélisation d'un phénomène aussi complexe que le système climatique de la planète ne sont pas encore assez perfectionnées pour fournir des réponses précises et sans équivoque. Néanmoins, si la réponse aux questions quand, où et comment demeure incertaine, le tableau ébauché grâce à l'utilisation des modèles climatiques appelle toute notre attention.

Par exemple:

- **La distribution régionale des précipitations peut changer.** Au niveau mondial, on prévoit une accélération du cycle d'évapotranspiration: il pleuvrait plus, mais la pluie s'évaporerait plus vite, provoquant un assèchement des sols pendant les périodes critiques de végétation. L'apparition de sécheresses ou l'aggravation de celles qui sévissent déjà, en particulier dans les pays les plus pauvres, pourraient réduire les réserves d'eau salubre et douce au point de menacer dangereusement la santé publique. Doutant encore des scénarios régionaux, les chercheurs ne savent pas vraiment quelles régions du monde risquent de devenir plus humides, et lesquelles plus sèches. Cependant, compte tenu du fait que les ressources mondiales en eau sont déjà gravement menacées par la rapidité de la croissance démographique et l'expansion de l'activité économique, le danger est patent.

- **Les zones climatiques et agricoles peuvent se déplacer vers les pôles.** Par ailleurs, l'aggravation de la sécheresse estivale réduirait le rendement des cultures et les principales régions productrices de céréales à l'heure actuelle (comme les Grandes Plaines des Etats-Unis) pourraient subir des sécheresses et des vagues de chaleur plus fréquentes. Les bordures vers les pôles des régions agricoles de latitude moyenne, c'est-à-dire le nord du Canada, la Scandinavie, la Russie et le Japon dans l'hémisphère nord, et le sud du Chili et l'Argentine dans l'hémisphère sud, pourraient bénéficier de températures plus élevées. Cependant, le caractère accidenté des terrains et la pauvreté des sols de certaines régions ne permettraient pas à ces pays de compenser la diminution du rendement dans les zones qui produisent le plus actuellement. Un réchauffement de plus de 2,5°C pourrait réduire l'approvisionnement alimentaire mondial et contribuer à une augmentation des prix des denrées alimentaires.

- **La fonte des glaciers et la dilatation thermique de l'eau de mer peuvent relever le niveau des mers, menaçant ainsi les zones côtières de faible élévation et les petites îles.** Le niveau moyen des mers dans le monde entier a déjà augmenté d'environ 10 à 20 centimètres au cours du siècle dernier. Une nouvelle élévation de 9 à 88 centimètres d'ici à l'an 2100. Les terres les plus vulnérables seraient les régions côtières de certains des pays les plus pauvres du monde, régions non protégées et à forte densité de population. Le Bangladesh par exemple, dont la côte est déjà sujette à des inondations dévastatrices, serait probablement touché, comme beaucoup de petits Etats insulaires tels que les Maldives.

Ces scénarios sont suffisamment alarmants pour susciter l'inquiétude, mais trop incertains pour que les gouvernements puissent prendre des décisions faciles. Le tableau en effet est encore flou. En outre, certains gouvernements, qui sont déjà submergés de problèmes et responsabilités et croulent sous le poids des factures à payer, sont enclins à la passivité, et c'est compréhensible. Peut-être la menace disparaîtra-t-elle. Ou peut-être que quelqu'un d'autre y fera face. Ou alors un autre astéroïde géant percutera peut-être la terre. Qui sait?

## RÉPONSE DE LA CONVENTION

- **Elle établit un cadre et un processus permettant de convenir, ultérieurement, de mesures spécifiques.** Les diplomates qui ont rédigé la Convention-cadre sur les changements climatiques voyaient en cet instrument un tremplin pour d'autres mesures ultérieures. Ils ont reconnu que les gouvernements des différents pays du monde ne seraient pas capables de se mettre d'accord dès 1992 sur un programme détaillé de lutte contre les changements climatiques. Toutefois, en établissant un cadre de principes généraux et des institutions et en créant un mécanisme permettant aux gouvernements de se réunir régulièrement, ils ont donné le coup d'envoi.

L'un des avantages fondamentaux de cette démarche est qu'elle donne aux pays la possibilité de commencer à débattre d'une question avant même qu'ils aient tous pleinement admis être en présence d'un véritable problème. Même les pays sceptiques estiment qu'il vaut la peine de participer (en d'autres termes, ils n'aimeraient pas se sentir tenus à l'écart). Il devient légitime de se poser le problème et cela crée une sorte d'émulation internationale incitant à le prendre au sérieux.

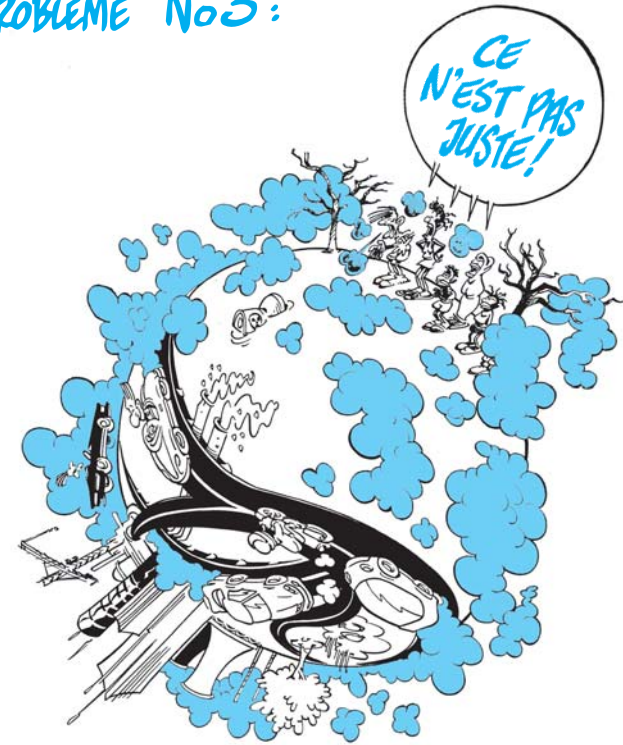
La Convention laisse aux pays la faculté d'en affaiblir ou d'en renforcer les dispositions selon l'évolution de la science. Ils peuvent par exemple convenir de prendre des mesures plus concrètes (comme réduire d'une certaine quantité les émissions de gaz à effet de serre) en adoptant des "amendements" ou des "protocoles" à la Convention. C'est ce qui s'est produit, en 1997, avec l'adoption du Protocole de Kyoto.

## PROBLÈME No3:

Malgré les incertitudes, la Convention favorise l'action sur la base d'un principe apparu récemment dans le droit international et la diplomatie: le "principe de précaution". En droit international traditionnel, une activité n'est en général restreinte ou interdite que si un lien direct de cause à effet peut être établi entre cette activité et un dommage particulier. Cependant, il est impossible de s'attaquer à des problèmes écologiques tels que la destruction de la couche d'ozone ou la pollution des océans s'il faut apporter la preuve finale du lien de causalité. Aussi la communauté internationale en est-elle venue progressivement à accepter le principe de précaution selon lequel les activités qui menacent de causer une atteinte sérieuse ou irréversible peuvent être restreintes, voire interdites, même si leurs effets ne sont pas établis avec une certitude scientifique absolue.

- **La Convention énonce des mesures préliminaires entièrement justifiées pour l'heure.** Les pays qui ratifient la convention, que l'on appelle les "Parties à la Convention" dans le jargon diplomatique, conviennent de tenir compte des changements climatiques dès lors qu'ils concernent l'agriculture, l'énergie, les ressources naturelles et toute activité menée dans des zones côtières. Ils acceptent d'élaborer des programmes nationaux visant à ralentir les changements climatiques. En outre, la Convention les encourage à partager les technologies et à coopérer d'autres façons afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, en particulier celles qui sont liées à l'énergie, aux transports, à l'industrie, à l'agriculture, aux forêts et à la gestion des déchets, secteurs qui, pris ensemble, sont à l'origine de presque toutes les émissions de gaz à effet de serre imputables à l'activité humaine.

- **La Convention encourage la recherche scientifique sur les changements climatiques.** Elle engage les Parties à soutenir la collecte de données, la recherche et l'observation du climat et crée un "organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique" pour aider les gouvernements à décider des mesures à prendre. Chacune des Parties à la Convention est également tenue d'établir un "inventaire" national des gaz à effet de serre et de répertorier ainsi leurs sources (telles que les usines et les moyens de transport) et leurs "puits" (forêts et autres écosystèmes naturels qui absorbent les gaz à effet de serre de l'atmosphère). Ces inventaires doivent être régulièrement mis à jour et rendus publics. Les informations qu'ils fournissent sur la nature des activités émettant des gaz et sur la quantité de chaque gaz émis sont essentielles pour surveiller la variation des émissions et pour déterminer l'effet des mesures adoptées en vue de maîtriser ces dernières.



Si un astéroïde géant heurte la terre, ce n'est la faute de personne. On ne peut pas en dire autant du réchauffement de la planète.

Le problème des changements climatiques se distingue par une injustice fondamentale qui exacerbe les tensions entre les nations riches et les nations pauvres du monde. Les pays à niveau de vie élevé sont pour la plupart (même si c'est involontaire) responsables de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Les puissances industrielles de la première heure - l'Europe, l'Amérique du nord, le Japon et quelques autres - ont acquis leur richesse en projetant notamment dans l'atmosphère d'énormes quantités de gaz à effet de serre bien avant que l'on soit conscient des conséquences probables. Les pays en développement craignent maintenant d'être appelés à mettre un frein à leurs activités industrielles naissantes sous prétexte que la marge de sécurité de l'atmosphère est complètement épuisée.



Les émissions liées à l'énergie étant la principale cause des changements climatiques, une pression croissante sera exercée sur tous les pays afin qu'ils réduisent leur consommation de charbon et de pétrole. Ils seront également poussés (et fortement encouragés) à adopter des techniques de pointe de nature à provoquer moins de dommages. Mais l'acquisition de telles techniques peut être onéreuse.

Les pays qui en sont aux premiers stades de l'industrialisation, c'est-à-dire ceux qui luttent pour améliorer la vie de leurs citoyens, ne veulent pas se voir imposer ces fardeaux supplémentaires. Ils ont en effet déjà assez de mal à assurer leur progrès économique. S'ils acceptaient de réduire leur consommation de combustibles fossiles, combustibles les moins chers, les plus commodes et les plus utiles pour l'industrie, comment pourraient-ils progresser?

Mais ce n'est pas là la seule injustice inhérente au problème des changements climatiques. Si les conséquences prédites se réalisent, c'est-à-dire si les zones agricoles se déplacent, si le niveau des mers s'élève ou si la distribution des précipitations se modifie, ce sont probablement les pays en développement qui en souffriront le plus. Ils ne disposent tout simplement pas des ressources scientifiques ou économiques, ou des systèmes de protection sociale, qui leur permettraient de faire face aux perturbations climatiques. En outre, dans nombre de ces pays, la rapidité de la croissance démographique a refoulé des millions de personnes sur des terres de faible rendement. Or, ce sont ces terres qui sont susceptibles de subir les changements les plus importants à la suite de variations climatiques.

## RÉPONSE DE LA CONVENTION

- **Elle impose la majeure partie de la responsabilité de la lutte contre les changements climatiques - et de la facture - aux pays riches.** La Convention s'efforce de faire en sorte que tout sacrifice visant à protéger notre atmosphère commune soit partagé justement et équitablement entre les pays – "en fonction de leurs responsabilités communes mais différenciées et de leurs capacités respectives et compte tenu de leur situation sociale et économique". Elle remarque que la plus grande partie des gaz à effet de serre émis par le passé et à l'heure actuelle ont leur origine dans les pays développés. Son premier

principe fondamental est qu'il appartient à ces pays de se trouver à l'avant-garde de la lutte contre les changements climatiques et leurs effets néfastes. Les engagements spécifiques relatifs aux transferts de ressources financières et technologiques qui y sont énoncés ne s'appliquent qu'aux pays les plus riches, c'est-à-dire essentiellement aux membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Ceux-ci conviennent de soutenir les activités menées par les pays en développement dans le domaine des changements climatiques en leur fournissant une assistance financière en sus de celle qu'ils leur apportent déjà.

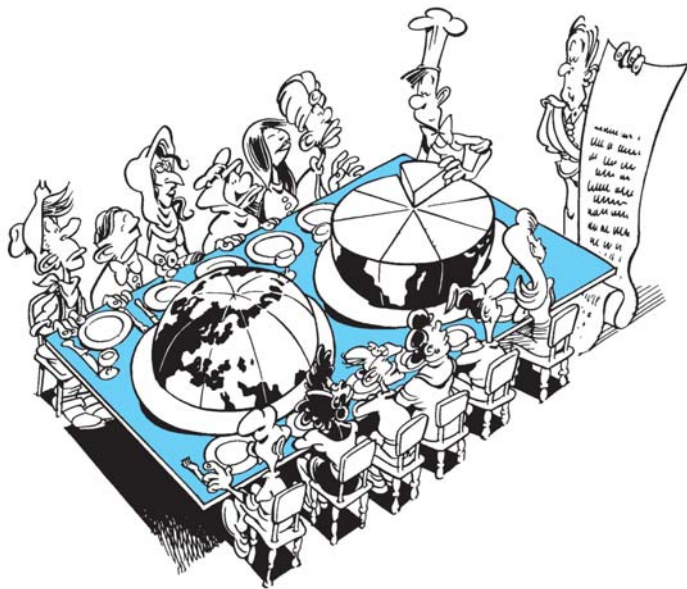
Les engagements spécifiques concernant les efforts visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre et à renforcer les puits naturels s'appliquent aux pays membres de l'OCDE ainsi qu'à 12 pays en transition (pays d'Europe centrale et orientale et ex-Union soviétique). Aux termes de la Convention, les pays membres de l'OCDE et les pays en transition devaient essayer de ramener, d'ici à l'an 2000, leurs émissions de gaz à effet de serre à leurs niveaux de 1990 (collectivement ils y sont parvenus).

- **La Convention reconnaît que les pays les plus pauvres ont droit au développement économique.** Elle note que la part de toutes les émissions de gaz à effet de serre imputable aux pays en développement ira en augmentant à mesure que ces pays développeront leur industrie pour améliorer les conditions sociales et économiques de leurs citoyens.

- **Elle reconnaît la vulnérabilité des pays les plus pauvres aux effets des changements climatiques.** Selon l'un des principes de base de la Convention, aucune mesure ne sera prise sans qu'il soit tenu "pleinement compte" des besoins spécifiques et de la situation spéciale des pays en développement. Ce principe s'applique en particulier aux pays dont les écosystèmes fragiles sont extrêmement vulnérables aux effets des changements climatiques. La Convention reconnaît également que les Etats dont l'économie est tributaire du charbon et du pétrole seront confrontés à des difficultés si la demande d'énergie se modifie.

## PROBLÈME No 4:

Si le monde entier se met à consommer plus et à mener grand train, la planète pourra-t-elle résister?



À mesure que la population mondiale s'accroît, les exigences de l'homme face à l'environnement augmentent. Ces exigences sont d'autant plus vives que les êtres humains, dont le nombre croît rapidement, veulent aussi vivre mieux. Ils veulent une nourriture plus abondante et meilleure, plus d'eau et de l'eau moins polluée, plus d'électricité, des réfrigérateurs, des automobiles, des maisons et des appartements, des terres où construire maisons ou appartements, etc...

D'ores et déjà, l'approvisionnement en eau douce des quelques milliards d'habitants de notre planète pose de graves problèmes. Alors que les populations de plus en plus nombreuses vident peu à peu les fleuves et les lacs de leur eau, de vastes nappes souterraines s'épuisent progressivement. Que ferons-nous lorsque ces "réservoirs" naturels seront vides? S'y ajoutent des problèmes quantitatifs de production et de répartition de vivres, dont atteste le nombre considérable de personnes qui souffrent de la faim dans de nombreuses parties du monde. Et il y a d'autres signaux d'alarme. Dans le secteur de la pêche, les prises mondiales ont fortement diminué, et aussi vastes que soient les océans, les espèces les plus précieuses ont déjà disparu.

Le réchauffement de la planète illustre de façon particulièrement inquiétante le besoin insatiable de l'humanité en ressources naturelles. Au cours du siècle dernier, nous avons extrait et consommé d'énormes quantités de charbon, de pétrole et de gaz naturel. Or, la formation de telles réserves avait pris des millions d'années. Notre propension à brûler des combustibles fossiles à un rythme beaucoup plus rapide que celui auquel ces combustibles ont été créés a bouleversé l'équilibre naturel du cycle du carbone. Si nous sommes menacés par les changements climatiques, c'est parce que l'un des seuls moyens pour l'atmosphère, qui constitue aussi une ressource naturelle, de réagir à la libération d'importantes quantités de carbone de la surface de la terre est de se réchauffer.

Cependant, les attentes des hommes ne vont pas en diminuant, loin de là: elles ne font qu'augmenter. Les pays du "Nord" industrialisé comptent 20% de la population mondiale mais ils consomment près de 80% des ressources de la planète. On peut donc dire que ces pays vivent extrêmement bien par rapport au reste du monde. Il est certes agréable de vivre bien, mais si tout le monde consommait autant que l'Amérique du nord et l'Europe occidentale - et c'est là le souhait de milliards d'êtres humains -, les réserves d'eau salubre et autres ressources naturelles vitales seraient probablement insuffisantes. Comment répondrons-nous à ces attentes croissantes, alors que nous devons déjà faire face à tant de tensions?

## RÉPONSE DE LA CONVENTION

- **Elle favorise le principe du "développement durable"**. D'une manière ou d'une autre, nous devons apprendre à atténuer la pauvreté d'un nombre de plus en plus considérable de personnes sans détruire l'environnement dont dépend toute vie humaine. Il faut chercher le moyen d'assurer la viabilité du développement économique dans le temps. Cette tâche, les écologistes et les instances internationales la désignent par l'expression "développement durable". Elle consistera à trouver des méthodes qui permettront de vivre bien sans que les ressources naturelles vitales soient utilisées plus rapidement qu'elles ne sont remplacées. Malheureusement, la communauté internationale réussit pour l'instant bien mieux à définir les problèmes posés par le développement durable qu'à trouver des solutions.

## DEUXIÈME ACTE : LE PROTOCOLE

• **La Convention invite les Parties à développer et partager des technologies et un savoir-faire écologiquement rationnels.** Les technologies seront appelées à jouer un rôle majeur dans la lutte contre les changements climatiques. En parvenant à utiliser des sources d'énergie moins polluantes, telles que l'énergie solaire, nous pourrions réduire notre consommation de charbon et de pétrole. Les technologies peuvent aussi contribuer à renforcer l'efficacité des procédés industriels, la viabilité de la purification de l'eau et la productivité de l'agriculture, sans que les quantités de ressources investies augmentent. Elles doivent être largement accessibles, c'est-à-dire que les pays les plus riches et les plus avancés du point de vue scientifique doivent les partager avec les nations les plus pauvres qui en ont grandement besoin.

• **La Convention souligne la nécessité d'éduquer le public dans le domaine des changements climatiques.** Nos enfants tout comme les générations futures doivent apprendre à porter sur le monde un regard autre que celui qui a généralement prévalu au long du XXème siècle. Il s'agit là d'une idée à la fois ancienne et nouvelle. De nombreuses cultures préindustrielles (mais pas toutes!) vivaient en harmonie avec la nature. Aujourd'hui, les chercheurs nous recommandent de faire de même. Le développement économique, en effet, n'obéit plus à la formule "plus c'est gros, mieux c'est", (qu'il s'agisse de voitures, de maisons, des quantités de poissons pêchés ou de pétrole et de charbon consommés). Nous ne devons plus ramener le progrès humain à notre capacité d'imposer notre volonté à l'environnement. Le monde, c'est-à-dire le climat et tous les êtres vivants, constitue un système clos et nos actes ont des conséquences qui finissent par nous nuire. Les enfants de demain, tout comme les adultes d'aujourd'hui, d'ailleurs, devront apprendre à réfléchir aux conséquences de leurs actes sur le climat. Lorsqu'ils prendront des décisions en tant que membres d'un gouvernement ou agents économiques, mais aussi dans leur vie privée, ils devront tenir compte du climat.

En d'autres termes, les hommes devront changer de comportement, et le plus tôt sera probablement le mieux. Mais ce sont des choses bien difficiles à imposer ou à prévoir. S'il faut en faire plus pour le bien du climat mondial, les signaux doivent devenir plus alarmistes et les mesures d'incitation plus persuasives. Ce qui nous amène au...

La Convention de 1992 a constitué un bon début. Mais, les années passant et les preuves scientifiques continuant à s'accumuler, les gens ont commencé à se dire: "Bon, mais après"?...

En 1997, les gouvernements ont répondu à la pression croissante du public en adoptant le Protocole de Kyoto. Un protocole est un accord international par lui-même, mais il est juridiquement lié à un traité existant. Ce qui signifie que le Protocole sur les changements climatiques partage les préoccupations et les principes énoncés par la Convention sur les changements climatiques. Il l'enrichit en y ajoutant de nouveaux engagements - plus rigoureux et considérablement plus complexes et détaillés que ceux formulés par la Convention.

Cette complexité est le reflet de l'énorme défi posé par la réglementation des émissions des gaz à effet de serre. Elle résulte également de la diversité des intérêts politiques et économiques entre lesquels il faut trouver le juste équilibre qui permet d'arriver à un accord. Des entreprises industrielles représentant des milliards de dollars vont devoir se restructurer; certaines bénéficieront de la transition vers une économie respectueuse de l'environnement, mais pas toutes.

Comme le Protocole de Kyoto va toucher virtuellement tous les secteurs de l'économie, il est considéré comme l'accord qui va le plus loin jamais adopté en matière d'environnement et de développement durable. C'est le signe que la communauté internationale a la volonté d'affronter la réalité et de commencer à prendre des mesures concrètes afin de minimiser les risques présentés par l'évolution du climat. Les négociateurs du Protocole n'ont pu faire cet important pas en avant qu'après s'être trouvés confrontés à de dures questions.

## PROBLÈME No5 :

Les émissions continuent d'augmenter. N'est-il pas temps de prendre des mesures sérieuses?



Trois ans après que la Convention sur les changements climatiques ait été adoptée au Sommet de la Terre de Rio, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a publié son deuxième principal rapport d'évaluation portant sur les recherches en la matière. Rédigé et révisé par 2 milliers de scientifiques et d'experts, le rapport a rapidement gagné une certaine notoriété en énonçant en guise de conclusion que le climat avait peut-être déjà commencé à réagir aux émissions passées. Il confirmait également que l'on disposait de nombreuses stratégies d'un bon rapport coût/efficacité pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. (Le troisième rapport d'évaluation du GIEC a été publié en 2001.)

Dans le même temps, quoique dans certains pays les émissions se soient stabilisées, leur niveau dans le monde continuait de grimper. De plus en plus de gens en vinrent à admettre que, seul, l'engagement ferme et contraignant, pris par les pays développés, de réduire les émissions de gaz à effet de serre, pouvait être un signe suffisamment fort pour convaincre hommes d'affaires, entrepreneurs, communautés et individus de modifier leur comportement.

Enfin, l'an 2000 approchait à grands pas et, avec lui, l'objectif non contraignant, fixé par la Convention aux pays industrialisés - de ramener d'ici à l'an 2000 leurs émissions à leurs niveaux de 1990 -, arrivait à échéance. Il était évident que de nouvelles dispositions s'imposaient.

## RÉPONSE DU PROTOCOLE

- **Il fixe des objectifs chiffrés juridiquement contraignants de réduction des émissions des pays développés.** La Convention encourageait ces pays à stabiliser les émissions; le Protocole les engage à réduire collectivement leurs émissions d'au moins 5%. Le niveau des émissions de chaque pays sera calculé en effectuant la moyenne de ses émissions entre 2008 et 2012; ce sont ces cinq ans que l'on appelle la première période d'engagement. Et les gouvernements devront réaliser des progrès vérifiables dans cette direction, d'ici à l'an 2005.

Ces arrangements feront l'objet d'une révision périodique. La première devrait avoir lieu au milieu de la première décennie de ce siècle. A ce moment, les Parties prendront les mesures appropriées en s'appuyant sur les meilleurs renseignements dont elles disposeront sur les plans scientifique, technique et socio-économique. Les discussions portant sur les objectifs chiffrés de la seconde période d'engagement doivent débiter d'ici à 2005.

Le Protocole ne deviendra juridiquement contraignant que lorsqu'au moins 55 pays, dont des pays développés comptant pour au moins 55% de leurs émissions de dioxyde de carbone en 1990, l'auront ratifié. Ce qui devrait se produire en 2003.

- **Le Protocole vise les six principaux gaz à effet de serre.** Ces gaz sont mis dans une même "corbeille", ce qui permet d'exprimer les réductions touchant chacun des gaz par un même résultat chiffré. Il s'agit d'une opération compliquée par le fait que, par exemple, un kilo de méthane a un effet plus marqué sur le climat qu'un kilo de dioxyde de carbone. Les baisses obtenues dans les différents gaz doivent donc être traduites en équivalent-dioxyde de carbone pour être agrégées et donner le résultat final.

Les réductions touchant les trois gaz les plus importants – dioxyde carbone, méthane et oxyde nitreux – vont être mesurées à partir de l'année de référence 1990 avec des exceptions pour certains pays en transition. Les réductions concernant les trois gaz industriels à vie longue – les hydrofluorocarbones (HFC), les hydrocarbures perfluorés (PFC), et l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) – peuvent être mesurées en choisissant, soit 1990, soit 1995 comme année de référence.

Le dioxyde de carbone est, de loin, le gaz le plus important du panier. Il comptait pour plus des quatre cinquièmes du total des émissions de gaz à effet de serre des pays développés en 1995, la combustion d'hydrocarbures représentant la presque totalité de ce montant. Heureusement, le CO<sub>2</sub> émis par les carburants est relativement facile à mesurer et à réglementer.

La déforestation est la seconde source d'émissions de dioxyde de carbone en importance dans les pays développés. Aux termes du Protocole, il peut être satisfait aux engagements chiffrés en partie en augmentant la capacité des forêts et d'autres puits naturels d'absorber le dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Calculer la quantité absorbée est, cependant, d'une grande complexité sur le plan méthodologique. Les gouvernements doivent encore se mettre d'accord sur une approche commune.

Le second des gaz les plus importants visé par le Protocole est le méthane. Le méthane est rejeté par les rizières, les animaux d'élevage comme les bovins, et les dépôts d'ordures et leur traitement, ainsi que les eaux usées. Les émissions de méthane sont généralement stables ou en baisse dans les pays développés et leur réglementation ne semble pas poser des défis de l'ampleur de celui que représente le dioxyde de carbone.

L'oxyde nitreux est émis essentiellement du fait de l'utilisation d'engrais. Comme pour le méthane, les émissions des pays développés sont stables ou en baisse. Les émissions d'oxyde nitreux et de méthane ont une autre caractéristique en commun : elles sont relativement difficiles à mesurer.

L'un des plus importants groupes de gaz à effet de serre que ne couvre pas le Protocole est constitué par les chlorofluorocarbones. Cela s'explique par le fait que les CFC sont en cours d'élimination au titre du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, de 1987. Grâce à cet accord, les concentrations de nombreux CFC dans l'atmosphère sont en train de se stabiliser et devraient baisser au cours des prochaines décennies.

Cependant, le Protocole concerne trois gaz à longue durée de vie et à fort effet de serre qui, comme les CFC, ont été créés par l'industrie pour des applications spéciales. L'utilisation des HFC et des PFC menace d'augmenter terriblement, notamment parce qu'étant sans danger pour l'ozone, ils sont utilisés en remplacement des CFC. Les gouvernements travaillent maintenant à faire en sorte que les mesures d'incitation et de réglementation visant la raréfaction de l'ozone et le réchauffement planétaire soient bien compatibles.

Le troisième gaz créé par l'homme, l'hexafluorure de soufre, est utilisé comme isolant électrique, comme conducteur de chaleur, et comme agent réfrigérant. Molécule pour molécule, il semble que son potentiel de réchauffement planétaire soit 23 900 fois plus élevé que celui du dioxyde de carbone.

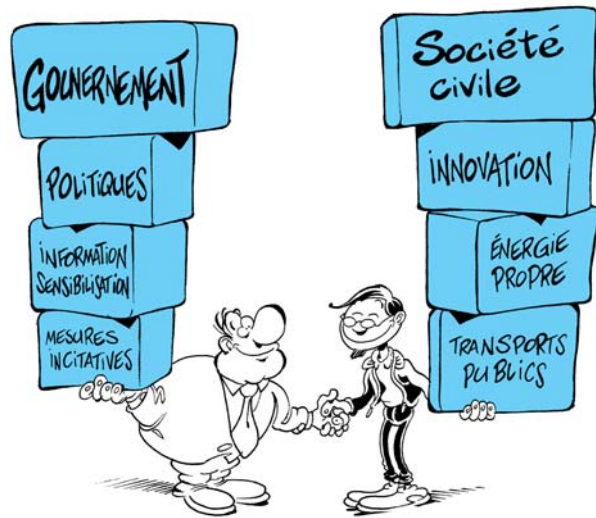
• **Le Protocole reconnaît que la réduction des émissions doit être crédible et vérifiable.** Faire en sorte que les gouvernements satisfassent à leurs engagements chiffrés sera essentiel à la réussite du Protocole. Chaque pays devra disposer d'un système national effectivement capable d'estimer les émissions et de confirmer les réductions. Il faut élaborer un cadre directeur normatif pour que les chiffres obtenus, soient comparables d'un pays à l'autre et que la transparence de tout le processus soit assurée.

Le Protocole permet aux gouvernements qui réduisent leurs émissions au-delà des exigences de leurs engagements chiffrés d'ouvrir, avec le "trop perçu" un crédit pour les futures périodes d'engagement. Mais, qu'arrive-t-il si les émissions d'un pays dépassent le plafond qui lui est fixé? Les dispositions touchant au non-respect des engagements n'ont pas encore été élaborées. Il apparaît clairement, quoiqu'il en soit, que la meilleure approche tant sur le plan politique qu'environnemental doit être de commencer à aider les gouvernements à respecter leurs engagements au lieu de mettre l'accent sur les mesures punitives ou conflictuelles.



## PROBLÈME No 6:

Comment faire en sorte que nos comportements et nos économies deviennent plus respectueux du climat?



Pour réduire les émissions de gaz à effet de serre au minimum, les décideurs vont devoir prendre de dures décisions. Chaque fois qu'une subvention est accordée ou retirée, et chaque fois qu'une réglementation ou une réforme est instituée, quelqu'un y trouve à redire. Même si l'économie, dans son ensemble, profite de politiques de réduction des émissions bien conçues et s'inscrivant dans les lois du marché, l'action – ou l'inaction – gouvernementale contribue toujours à ce qu'il y ait des gagnants et des perdants.

Le défi pour les décideurs consiste à concevoir des politiques dans lesquelles peuvent s'engager toutes les énergies de la société civile. Leur objectif doit être d'ouvrir les vannes de la créativité industrielle. L'expérience montre que les entreprises répondent le plus souvent de façon rapide et positive aux incitations et aux pressions. S'il peut compter sur des politiques environnementales appropriées, le secteur industriel et commercial va débiter des technologies et des services à faible taux d'émission à un rythme que beaucoup pensent, actuellement, impossible.

Les écoles, les communautés, les médias, les familles, et les consommateurs ont également un rôle crucial à jouer. Les individus peuvent faire une réelle différence en modifiant leurs habitudes et en faisant des achats et des investissements à bon escient. Si les consommateurs sont convaincus que les règles du jeu sont en train de changer, ils vont commencer à prendre la myriade de petites décisions qui, s'agrégeant les unes aux autres, peuvent avoir un impact déterminant sur les émissions.

Si de larges parties de la société veulent réaliser ces changements, une rapide transition vers des sociétés affichant un rendement énergétique plus élevé, novatrices sur le plan technologique, et durables sur le plan de l'environnement, est envisageable. Le mécanisme commence à s'enclencher.

## RÉPONSE DU PROTOCOLE

- **Il met l'accent sur les politiques et les mesures intérieures effectivement capables de réduire les émissions.** Les gouvernements peuvent construire un cadre fiscal et politique dissuasif en matière d'émissions. Ils peuvent éliminer les subventions, qui, allant à l'encontre du but recherché, favorisent les activités grandes consommatrices de carbone, et ils peuvent aussi instituer des normes, notamment, en matière d'efficacité énergétique, afin de promouvoir les plus performantes des technologies actuelles et futures. Les mesures fiscales, les permis d'émission négociables, les programmes de sensibilisation, et les programmes de volontariat peuvent tous y contribuer.

Les responsables des petites localités ou des villes – qui sont souvent directement responsables des transports, des logements, et d'autres secteurs de l'économie qui émettent de grandes quantités de gaz à effet de serre – ont également un rôle à jouer. Ils peuvent commencer à concevoir et à mettre en place des systèmes de transport en commun plus performants et inciter les gens à les utiliser au lieu de leurs voitures particulières. Ils peuvent rendre plus rigoureuses les règles d'urbanisme en faisant en sorte que le chauffage et la climatisation des nouveaux immeubles d'habitation ou de bureaux soient moins gourmands en combustible.

## PROBLÈME No 7:

### Comment partager la tâche en répartissant équitablement le fardeau?

Dans le même temps, les industries vont commencer à se tourner vers les nouvelles technologies qui permettent une utilisation plus efficace des combustibles fossiles et des matières premières. Dans la mesure du possible, elles devraient se diriger vers les sources d'énergies renouvelables, éolienne et solaire, notamment. Elles devraient également concevoir de nouveaux produits, des réfrigérateurs, des automobiles, des poudres de ciment, et des engrais émettant moins de gaz à effet de serre. Les agriculteurs devraient rechercher les technologies et les méthodes propres à réduire les quantités de méthane émises par le bétail et les rizières. Les simples citoyens doivent, eux aussi, réduire leur consommation de combustibles fossiles – prendre plus souvent les transports en commun, éteindre la lumière dans les pièces vides – et être plus économes de toutes les ressources naturelles. .

Le Protocole souligne combien il est important de mener des recherches dans le domaine des technologies novatrices, de limiter les émissions de méthane dues à la gestion des déchets et aux systèmes de production, de distribution et de consommation de l'énergie, ainsi que de protéger les forêts et les autres puits de carbone.

- **Le Protocole encourage les gouvernements à travailler ensemble.** Les décideurs peuvent apprendre les uns des autres, partager idées et données d'expérience. Il leur est possible d'aller plus loin, de coordonner leurs politiques nationales pour avoir un impact plus important sur des marchés mondialisés. Les gouvernements devraient également prendre en considération les effets de leurs politiques climatiques sur les autres, et notamment, sur les pays en développement, et chercher à minimiser toute conséquence économique négative.



La Convention sur les changements climatiques appelle les pays riches à prendre l'initiative de réglementer leurs émissions. Dans la même ligne, le Protocole de Kyoto fixe des objectifs chiffrés aux seuls pays industrialisés – bien qu'il reconnaisse également que les pays en développement ont un rôle à jouer.

Se mettre d'accord sur le partage des responsabilités en matière de réduction des émissions entre la quarantaine de pays développés a présenté un défi majeur. Le rassemblement de tous les pays développés dans un seul grand groupe comportait le risque de méconnaître leurs nombreuses différences. Chaque pays est un mélange unique au regard de ses ressources énergétiques, du niveau de ses prix, de la densité de sa population, de ses traditions administratives, et de sa culture politique.

Par exemple, les pays de l'Europe occidentale ont un taux d'émissions par habitant plutôt inférieur à celui de pays comme l'Australie, le Canada, et les Etats Unis. Le niveau de leurs émissions s'est, en règle générale, stabilisé depuis 1990 – l'année de référence pour mesurer les émissions – alors que

d'autres pays développés ont vu leurs émissions grimper. Le Japon a augmenté son efficacité énergétique d'un bond, dans les années 80, alors que des pays comme la Norvège et la Nouvelle Zélande ont un niveau d'émissions relativement bas parce qu'ils peuvent s'appuyer sur l'énergie hydraulique ou nucléaire. Dans le même temps, les pays grands consommateurs d'énergie de l'Europe centrale et orientale, ainsi que de l'ex-Union soviétique ont vu leurs émissions baisser considérablement depuis 1990 du fait de leur transition vers une économie de marché. Avec des profils nationaux si différents, il était difficile d'aboutir à une solution unique.

## RÉPONSE DU PROTOCOLE

- **Il fixe un objectif national à chaque pays**. Finalement, il n'a pas été possible de convenir à Kyoto d'un engagement chiffré uniforme pour tous les pays. Les objectifs individuels sont le résultat, non pas d'une formule rigoureuse ou objective, mais le fruit de négociations politiques et de compromis.

L'objectif global de 5% de réduction pour les pays développés devra être satisfait à raison d'une baisse de 8% dans l'Union européenne (UE), en Suisse et dans la plupart des Etats d'Europe centrale et orientale; de 7% aux Etats Unis (bien que les Etats-Unis aient déclaré qu'ils ne sont plus engagés par le Protocole de Kyoto); et de 6% au Canada, en Hongrie, au Japon et en Pologne. La Nouvelle-Zélande, la Russie, et l'Ukraine doivent stabiliser leurs émissions, alors que la Norvège pourra augmenter les siennes à concurrence de 1%, l'Australie de 8%, et l'Islande de 10%.

L'UE a conclu un accord interne en vue d'atteindre son objectif de 8% en répartissant des taux différents entre ses Etats membres, exactement comme pour les 5% des pays développés. Cela va d'une réduction de 28% pour le Luxembourg et de 21% pour l'Allemagne et le Danemark à 25% d'augmentation pour la Grèce et 27% pour le Portugal.

- **Le Protocole offre une plus grande souplesse aux pays en transition**. Ils bénéficient, en particulier, d'une plus grande latitude dans le choix de leur année de référence. Ils ne partagent pas non plus l'engagement des pays développés les plus riches de mettre à la disposition des pays en développement Parties de nouvelles ressources financières additionnelles et de faciliter le transfert de technologie.

- **Il confirme à nouveau l'engagement plus large de tous les pays – développés et en développement**. Aux termes de la Convention les pays, tant développés qu'en développement, conviennent: de prendre des mesures pour limiter leurs émissions et pour parer aux conséquences futures de l'évolution du climat; de fournir des renseignements sur leurs programmes nationaux en la matière ainsi que sur le niveau de leurs émissions; de faciliter le transfert de technologie; de coopérer en matière de recherche scientifique et technique; et de favoriser la sensibilisation, l'éducation et la formation du public. Ces engagements sont repris dans le Protocole, qui énonce aussi des moyens de faire progresser la mise en oeuvre.

Le question des objectifs d'émissions pour les pays en développement, et le problème plus général de l'évolution des engagements dans le futur en cas de croissance continue des émissions mondiales, ont donné lieu à des débats intenses. La proposition tendant à ce que le Protocole établisse une procédure permettant aux pays en développement de s'engager volontairement à limiter leurs émissions (autrement dit, à réduire leur taux de croissance) n'a pas été acceptée à Kyoto. De nombreux pays en développement se refusent à s'engager formellement, même de façon facultative, et à fixer une limite maximale à leurs émissions, en faisant observer que leur taux d'émissions par habitant reste faible comparé à celui des pays développés. Lorsque les pays développés auront apporté la preuve qu'ils ont effectivement pris les mesures nécessaires pour satisfaire à leurs engagements, le débat sur la façon dont de nouveaux pays entreraient en fin de compte dans le cadre des engagements spécifiques va probablement ressurgir.

C'est le pas-à-pas de l'approche intergouvernementale pour ce qui touche au climat. Le Protocole de Kyoto n'est pas un résultat final, et il est susceptible d'être renforcé et complété dans l'avenir. Qui plus est, même si les pays en développement ne sont actuellement soumis à aucun engagement ni à aucune échéance spécifiques, ils sont censés prendre des mesures pour faire face à l'évolution du climat et soumettre des rapports sur les dispositions qu'ils prennent. Bon nombre de données attestent que de nombreux pays en développement s'engagent effectivement dans la voie qui devrait contribuer à ce que leurs émissions progressent moins vite que leur production économique. Cela se vérifie particulièrement dans le domaine de l'énergie.

## PROBLÈME No 8:

Je ne veux surtout pas mettre plus d'argent que ce qui est strictement nécessaire!



Les gens ont envie de lutter contre les changements climatiques parce qu'ils craignent leurs effets destructeurs et onéreux. Mais ils veulent naturellement que leur "assurance climat" leur coûte le moins cher possible.

Heureusement, le coût des politiques de parade peut être minimisé grâce aux stratégies dites "sans regret". Il s'agit de stratégies qui se justifient économiquement et écologiquement, que le monde se dirige, ou non, vers une modification rapide de son climat. Par exemple, l'amélioration du rendement énergétique a non seulement pour effet de réduire les émissions de gaz à effet de serre, mais encore de faire diminuer les dépenses d'énergie, ce qui rend les entreprises et les pays plus compétitifs sur les marchés internationaux; les coûts pour la santé et l'environnement de la pollution de l'air en ville s'en trouvent également allégés. En outre, le principe de précaution et les dommages nets que devrait provoquer le changement de climat justifient l'adoption de politiques entraînant quelques dépenses.

Il n'est pas facile de calculer le coût des politiques de parade. La rapidité du délai de remplacement des centrales et d'autres infrastructures électriques par des équipements plus récents et plus propres, la manière dont l'évolution des taux d'intérêt influe sur les plans et les investissements des entreprises, et la façon qu'ont ces dernières et les consommateurs de réagir aux politiques de parade aux changements climatiques sont juste quelques-unes des variables à envisager.

Ces coûts peuvent également varier d'un endroit à l'autre. En général, les dépenses consistant à améliorer le rendement énergétique devraient être plus faibles dans les pays où celui-ci est le plus bas. Les pays qui commencent juste à s'industrialiser pourraient offrir la possibilité de mettre en place des technologies modernes, respectueuses de l'environnement, à un coût moindre que ceux qui ont une industrie déjà développée. Et ainsi de suite...

## RÉPONSE DU PROTOCOLE

- **Le Protocole innove en ouvrant un crédit aux Parties qui réduisent les émissions dans d'autres pays.** Il établit trois "mécanismes" pour ce faire. L'idée est que les pays qui trouvent particulièrement onéreux de réduire les émissions sur leur territoire national peuvent payer des réductions d'émissions meilleur marché ailleurs. Le rendement économique global des réductions s'en trouve amélioré mais permet, néanmoins, de remplir l'objectif global des 5% de réduction. Le Protocole stipule, cependant, que les réductions réalisées ailleurs doivent s'ajouter aux réductions effectuées sur le territoire national.

Les gouvernements doivent encore décider des modalités de fonctionnement de ces trois mécanismes. Les règles qu'ils vont adopter exerceront une forte influence sur le prix à payer pour atteindre les objectifs chiffrés en matière d'émission. Elles seront également déterminantes pour la crédibilité de ces mécanismes sur le plan de l'environnement – autrement dit, s'ils peuvent démontrer leur capacité de contribuer aux objectifs du Protocole, et non de servir d'échappatoire.

• **Un dispositif d'échange va permettre aux pays industrialisés d'acheter et de vendre les uns aux autres des droits d'émission.** Les pays qui limitent ou réduisent leurs émissions plus qu'il n'est nécessaire pour satisfaire à leurs engagements pourront céder leurs droits d'émission aux pays qui trouvent leurs objectifs plus difficiles ou plus onéreux à atteindre. Les échanges de droits d'émission devront être approuvés par l'ensemble des Parties concernées. Cela dit, il n'a pas encore été fixé de règles en la matière.

Quelques observateurs craignent que les objectifs fixés à Kyoto pour certains pays soient si bas qu'ils puissent être atteints avec un minimum d'efforts. Il serait alors loisible à ces pays de procéder à la cession de grandes quantités de droits d'émission (c'est ce qu'ils appellent souffler de l'air chaud), diminuant d'autant la pression pesant sur d'autres pays industrialisés pour qu'ils réduisent leurs émissions nationales. Les gouvernements discutent du meilleur moyen de garantir que les échanges de droits d'émission ne découragent pas les pays de réduire leurs émissions.

• **Des "unités de réduction des émissions" seront offertes au titre du financement de projets réalisés conjointement (application conjointe) dans d'autres pays développés.** Voilà comment cela devrait se passer: Un pays A doit faire face à des dépenses très élevées pour réduire ses émissions nationales ; il investit donc dans une centrale électrique qui émettra très peu de gaz à effet de serre grâce aux technologies appropriées, dans un pays B (vraisemblablement un pays en transition). Le pays A bénéficie d'un crédit pour avoir réduit des émissions (à un prix moindre que ce qui lui en aurait coûté sur son territoire). Le pays B bénéficie d'un investissement et des techniques de pointe d'un pays étranger, et les émissions globales de gaz à effet de serre diminuent: ce scénario est trois fois gagnant.

Non seulement les gouvernements, mais aussi des organismes privés, notamment d'ordre industriel et commercial, pourront participer directement à de tels projets. Certains aspects de cette démarche ont déjà été expérimentés au titre de la Convention, dans le cadre d'un programme volontaire d'activités menées conjointement. Les règles touchant à l'établissement des rapports, le système de surveillance, les institutions et le cadre directeur des projets doivent encore être adoptés. Ce cadre doit, non seulement garantir la crédibilité du dispositif, mais aussi faire en sorte que les projets exécutés conjointement transfèrent une technologie appropriée et actuelle, qu'ils n'aient pas de conséquences fâcheuses sur le plan social ou écologique, et qu'ils ne créent pas de distorsion sur le marché local.

• **Un mécanisme pour un développement "propre" accorde un crédit par le biais du financement de projets visant à réduire ou à éviter les émissions dans des pays en développement.** Cela promet de constituer une nouvelle voie d'importance par laquelle les gouvernements et les organismes privés transféreront des technologies propres et encourageront le développement durable. Le crédit sera attribué sous forme d'unités de réduction certifiée des émissions.

Alors que les mécanismes d'application conjointe et d'échange de droits d'émission s'articuleront autour de l'objectif global d'une réduction de 5% de la part des pays industrialisés, le mécanisme pour un développement "propre" concerne les émissions dans les pays en développement (qui n'ont pas d'objectifs chiffrés). Cela revient, en fait, à relever le plafond global des émissions d'où l'importance du dispositif de vérification en ce qui concerne ce mécanisme.

Le Protocole énonce déjà quelques-unes des règles fondamentales en la matière. Le mécanisme pour un développement "propre" sera dirigé par les Parties par l'entremise d'un conseil exécutif, et les réductions devront être certifiées par une ou plusieurs entités indépendante(s). Pour obtenir le certificat, l'opération doit être approuvée par toutes les Parties concernées, montrer qu'elle peut conduire à une baisse mesurable et durable des émissions, et garantir que les réductions ainsi obtenues s'ajouteront à toutes celles qui auraient eu lieu en son absence du marché. Une partie des recettes provenant des projets réalisés à ce titre servira à financer les dépenses administratives et à aider les pays en développement les plus vulnérables à financer le coût de l'adaptation aux effets de l'évolution du climat. Là aussi, les lignes directrices doivent encore être élaborées.



# CONCLUSION :

## Le XXIème siècle, et ...

L'évolution du climat aura des conséquences durables. Un astéroïde géant passait par là, il y a 65 millions d'années, et cela en a été fini des dinosaures.

Pour faire face à ces changements climatiques d'origine humaine, il va falloir penser en termes de décennies, de siècles. Et on commence à peine à s'atteler à cette tâche. Beaucoup d'effets de ces changements ne seront perceptibles que dans deux ou trois générations. Dans le futur, c'est un problème dont tout le monde aura vraisemblablement entendu parler et avec lequel il faudra vivre.

La Convention-cadre en tient compte. Elle crée des institutions qui vont, sur le long terme, contribuer au respect des engagements et surveiller les efforts visant à atténuer les changements climatiques et à s'y adapter. La Conférence des Parties, où sont représentés tous les Etats qui ont ratifié la Convention, est l'organe suprême de celle-ci. Elle s'est réunie, pour la première fois, en 1995, et continue de se réunir régulièrement pour promouvoir et passer en revue la mise en oeuvre de la Convention. La Conférence des Parties est secondée par deux organes subsidiaires (comités) ; l'un la conseille en matière scientifique et technologique et l'autre veille à l'application de la Convention. Elle peut également créer d'autres organes, à titre temporaire ou permanent, afin de l'aider dans ses travaux.

Elle peut également donner plus de force à la Convention, ce qu'elle a fait, à Kyoto, en 1997. Les cinq pour cent de réduction des émissions que prévoit le Protocole peuvent paraître un bien modeste début, mais compte tenu de la hausse des émissions à laquelle il fallait s'attendre en son absence... - sans oublier que les émissions ont continué à augmenter régulièrement dans nombre de pays développés depuis 1990, année de référence – beaucoup de pays vont devoir faire de sérieux efforts pour satisfaire leurs engagements.

Le Protocole de Kyoto a fait une promesse importante: réduire les émissions de gaz à effet de serre dans les pays développés, d'ici la fin de la première décennie du siècle. Ce sera une réussite, s'il parvient à enrayer et à renverser la tendance à la hausse des émissions dans le monde industrialisé depuis 200 ans, et à accélérer la transition vers une économie mondiale respectueuse du climat.

## Exemples de gaz à effet de serre au regard des activités humaines

	<b>CO<sub>2</sub></b> (Dioxyde de carbone)	<b>CH<sub>4</sub></b> (Méthane)	<b>N<sub>2</sub>O</b> (Oxyde nitreux)	<b>CHC-11</b> (Chlorofluorocarbone-11)	<b>HCF-23</b> (Hydrofluorocarbone-23)	<b>CF<sub>4</sub></b> (Perfluorométhane)
Niveau préindustriel	-280 ppm	-700 ppb	-270 ppb	zéro	zéro	40 ppt
Concentration en 1998	365 ppm	1745 ppb	314ppb	268ppt	14 ppt	80 ppt
Taux de croissance <sup>e</sup>	1,5 ppm/an <sup>a</sup>	7,0 ppb/an <sup>a</sup>	0,8 ppb/an	-1,4 ppt/an	0,55 ppt/an	1 ppt/an
Durée de vie dans l'atmosphère	5-200ans <sup>c</sup>	12ans <sup>d</sup>	114ans <sup>d</sup>	45	260	>50 000 ans

Notes: Le CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone), le CH<sub>4</sub> (méthane), le N<sub>2</sub>O (oxyde nitreux), le SF<sub>6</sub> (hexafluorure de soufre), et le CF<sub>4</sub> (un hydrocarbure perfluoré, ou PFC) sont couverts par le Protocole de Kyoto. Les CFC-11 et HCFC-22 (utilisés en remplacement des CFC) contribuent également à appauvrir la couche d'ozone et sont donc traités au titre du Protocole de Montréal plutôt qu'à celui des accords sur les changements climatiques. 1 ppbv = 1 partie par billion en volume; 1 ppbv = 1 partie par milliard en volume; 1 pptv = 1 partie par trillion en volume.

a Le taux a varié entre 0,9 ppm/an et 2,8 ppm/an pour le CO<sub>2</sub> et entre 0 et 13 ppb/an pour le CH<sub>4</sub> au cours de la période 1990-1999.

b Le taux est calculé pour la période 1990-1999.

c Il est impossible de définir une durée de vie unique pour le CO<sub>2</sub> en raison des différentes vitesses d'absorption des procédés d'élimination.

d Cette durée de vie est définie comme une " durée d'ajustement " qui tient compte de l'effet indirect du gaz sur son propre temps de séjour.

<sup>e</sup>Changements climatiques 1995", Groupe de travail I du GIEC, p. 15.

Pour de plus amples informations, veuillez  
prendre contact avec le:

Programme des Nations Unies pour  
l'environnement  
Bureau d'information pour les Conventions  
Maison internationale de l'environnement,  
Genève  
1219 Châtelaine (Suisse)  
Tel. +41-22-917-8244/8196  
Fax +41-22-797-3464  
[iuc@unep.ch](mailto:iuc@unep.ch), [www.unep.ch/conventions/](http://www.unep.ch/conventions/)

Secrétariat des changements climatiques  
Haus Carstenjan  
PO Box 260124  
D-53153 Bonn (Allemagne)  
[secretariat@unfccc.int](mailto:secretariat@unfccc.int), [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

Imprimé en France  
GE 02-001878/F-Septembre 2002-5000