

Changement climatique et agriculture

Noël au balcon, Pâques... au balcon !

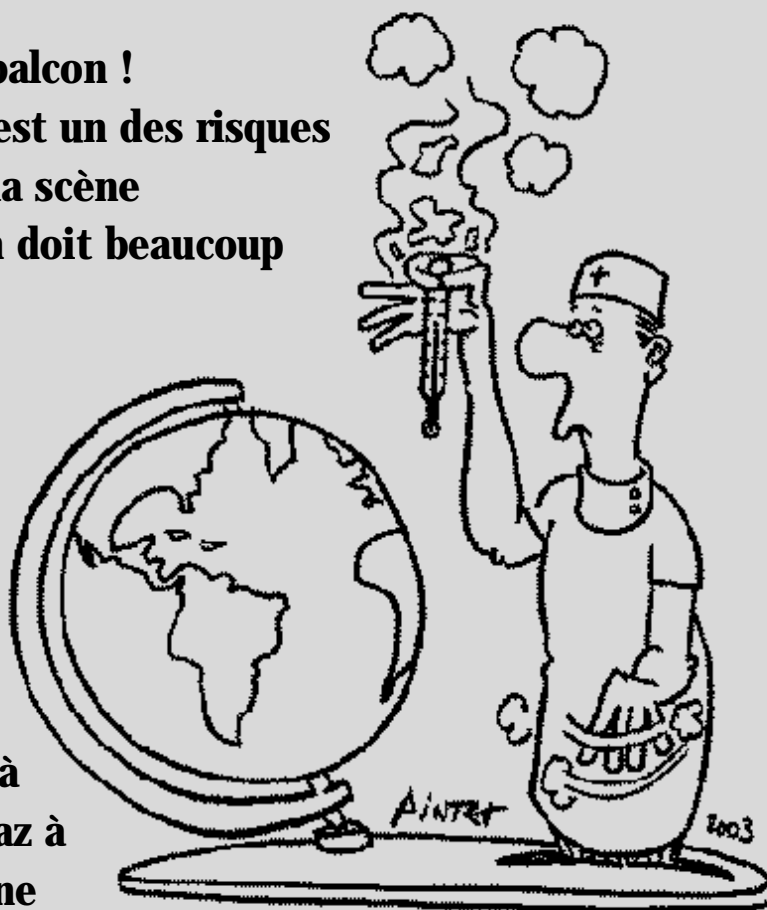
Le réchauffement climatique est un des risques contemporains qui dominant la scène médiatique. Cette focalisation doit beaucoup au travail du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Le Giec (p. IV et VII), dans son premier rapport, en 1990, annonçait les menaces que les activités humaines, industrielles, agricoles et domestiques, faisaient courir à la planète, les émissions de gaz à effet de serre contribuant à une déréglementation du climat.

Si des voix s'étaient alors élevées

pour relativiser ces conclusions, arguant notamment de la très grande incertitude des modèles climatiques, ces résultats semblent aujourd'hui faire consensus.

La maîtrise des émissions de gaz à effet de serre devient un des objectifs des politiques publiques nationales, européennes (P. V) et internationales (p. VII).

L'activité agricole, contributrice importante de ces émissions, est également interpellée dans ses pratiques (p. II et III).



Dossier réalisé par Transrural Initiatives

L'effet de serre et l'agriculture

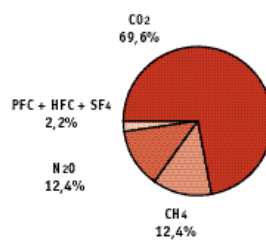
Depuis les années 1970, les premiers signes des perturbations de l'équilibre des milieux naturels liés au changement climatique sont observés. L'agriculture et la sylviculture constituent un secteur particulièrement sensible : il participe en effet à l'émission de gaz à effet de serre, subit l'impact des changements climatiques et peut aussi contribuer par certaines pratiques à la réduction de ces gaz dans l'atmosphère. L'Inra, Institut national de recherche agronomique vient d'éditer une plaquette faisant le point sur les connaissances actuelles et les conclusions de ses observations et travaux. Nous en reprenons ici les principaux éléments.

Qu'est-ce que l'effet de serre ?

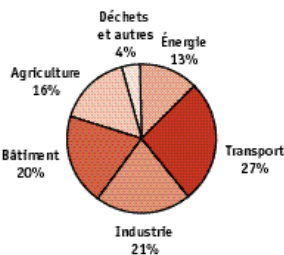
L'effet de serre est un phénomène naturel. L'atmosphère joue le même rôle autour de la terre qu'une serre : elle laisse passer les rayons du soleil mais retient la chaleur accumulée par des gaz absorbants (vapeur d'eau et CO_2 essentiellement) présents naturellement dans l'atmosphère. L'énergie « piégée » par l'effet de serre naturel augmente la température à la surface de la terre. Sans cet effet de serre, notre planète aurait une température moyenne de -18°C au lieu de $+15^\circ\text{C}$.

Depuis l'ère industrielle, ce phénomène est amplifié par les activités humaines qui suscitent un effet de serre « additionnel » augmentant le réchauffement global. Parmi les gaz contribuant au renforcement de l'effet de serre, le dioxyde de carbone (CO_2), le protoxyde d'azote (N_2O) et le méthane (CH_4) constituent l'essentiel (voir graphes) des gaz à effet de serre.

Les gaz contribuant au renforcement de l'effet de serre



Les activités humaines participant aux émissions de gaz à effet de serre



Source : Inra

La contribution de l'agriculture

En France, les émissions de CO_2 proviennent essentiellement de la combustion de carburants fossiles. L'agriculture et la sylviculture contribueraient pour 12 % des émissions de CO_2 (source Citepa 2000). Élément essentiel de la vie, le carbone se trouve en grande partie dans les océans, mais également dans les sols, la végétation.

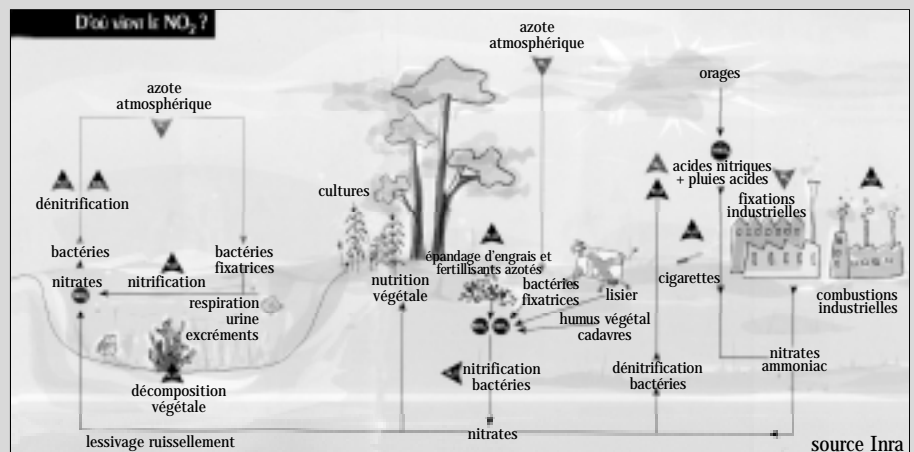
Il se déplace d'un milieu à l'autre. Ainsi, par la photosynthèse, les plantes absorbent le CO_2 atmosphérique et le transforment en sucre et cellulose notamment pour subvenir à leurs besoins énergétiques. Lorsque la plante meurt les microorganismes du sol décomposent la matière végétale et libèrent du CO_2 dans l'atmosphère, le reste est stocké dans le sol.

L'agriculture contribuerait pour 75 % des émissions en N_2O via la transformation des produits azotés dans le sol : engrais, fumier, lisier, résidus de récolte et du fait des engrais ajoutés sur les terres cultivées dont une partie (quantités supérieures au besoin des plantes) s'échappe dans l'atmosphère.

Le méthane provient également majoritairement des activités agricoles. En France, elles contribueraient pour 57 % des émissions de CH_4 . Mais ce sont surtout les zones humides et les rizières qui libèrent, au niveau mondial, le méthane dans l'atmosphère.

À l'échelle des exploitations agricoles, ce sont les ruminants qui émettent le méthane lors de leur rumination et lors de la décomposition des fumiers et lisiers.

Les pratiques d'élevage, le type d'alimentation influencent les quantités produites.



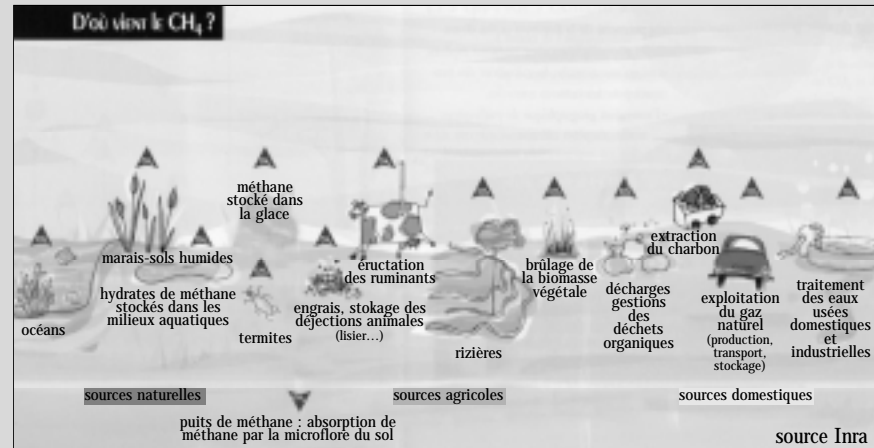
L'impact sur les milieux naturels et cultivés

La température moyenne de la surface de la terre a augmenté entre 0,6 et 0,9°C depuis 1860. La décennie 1990 a connu le réchauffement le plus important du siècle. L'impact sur la biodiversité est notable (p. IV) partout dans le monde. Si rien n'est encore observé concernant le déplacement géographique des systèmes de production, le réchauffement sur le siècle équivaut à un déplacement vers le nord de l'ordre de 180 km et en altitude de 150 m...

L'Inra a observé les conséquences de ces tendances sur les milieux agricoles et naturels. Par exemple, le doublement du CO₂ sur une prairie du massif central entraîne une augmentation de la production de la prairie de 10 à 20 % grâce à l'augmentation de la photosynthèse. En climat de moyenne montagne, le réchauffement permettra d'allonger la saison de pâturage et d'augmenter la densité d'animaux par hectare. Quant à la composition botanique des prairies, les graminées auraient tendance à baisser au profit des légumineuses.

Les simulations effectuées pour évaluer l'impact sur les grandes cultures montrent une tendance au raccourcissement des cycles de culture et une augmentation de la vitesse de croissance. Le rendement augmenterait plutôt, à l'incertitude près d'une alimentation en eau devenant déficitaire...

Les cultures pérennes (fruitiers et vigne) verraient leur floraison arriver plus tôt. Par exemple, la date de la vendange a avancé de plus de 3 semaines en 50 ans à Château Neuf du pape ; la floraison de la vigne a gagné plus d'une semaine en moyenne ; celle de l'abricotier a



gagné entre 10 et 20 jours dans le sud-est de la France sur les 20 dernières années. Cette évolution augmente les risques de dégâts du gel printanier alors que les organes de fructification atteignent un stade plus sensible.

De même, les plantes et animaux pourraient être plus sensibles aux ravageurs et aux maladies dont l'aire d'expansion pourrait croître sensiblement du fait du réchauffement climatique. L'Inra a notamment relevé ces risques pour la chenille processionnaire du pin, qui cause de sérieux dégâts dans les forêts de résineux ou l'encre, une maladie qui affecte les chênes. A propos des arbres, les travaux de l'Inra montrent qu'une augmentation de la teneur de CO₂ dans l'atmosphère accélérerait entre autres phénomènes, leur croissance, et retarderait la chute des feuilles.

L'Inra de Thonon (Savoie) s'est penché sur l'impact de l'augmentation de la température et la diminution des jours de gel dans la région du lac Léman. L'eau du lac a augmenté de 1°C. La reproduction des poissons change : plus précoce pour les espèces d'eau plus chaude et plus tardive pour celles à reproduction hivernale.

Certaines espèces qui ont besoin d'un refroidissement de l'eau dans leur cycle biologique pourraient disparaître comme l'omble chevalier.

Adapter l'agriculture au changement climatique

Les pratiques agricoles influencent les émissions de gaz à effet de serre.

La réduction des émissions de CH₄ et N₂O passe ainsi par une meilleure gestion des matières organiques animale et végétale. Par exemple en aérant les composts, en limitant les apports azotés au plus près des besoins des cultures, en adoptant pour l'élevage porcin des litières dans lesquelles les déjections se mélangeant à la paille...

Inversement, le matériel, la sélection des variétés, l'ajustement des calendriers et des risques dus aux ennemis des cultures avec les techniques culturales demanderont probablement d'être actualisés...

Enfin, les usages agricoles pourraient évoluer pour jouer un rôle dans la réduction de ces gaz réchauffant.

On peut imaginer que les prairies et les forêts deviennent des réserves de carbone et que le développement des biocarburants limitent l'usage des carburants fossiles.

Source : Le climat change, la nature et l'agriculture aussi ! Inra, février 2003

Changement climatique et biodiversité

Périodes de reproduction ou de migration, durée des saisons de croissance, répartition des espèces et densités de population, fréquence des infestations parasitaires et des maladies... : ces paramètres décisifs de la biodiversité sont affectés par les changements climatiques. Telles sont les conclusions d'un rapport d'experts internationaux publié en 2002.

À la demande de la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CDB), le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec, voir p. VII) a publié un document sur l'incidence des changements climatiques, constatés et prévus, sur la biodiversité planétaire.

Ce document s'interroge sur les incidences des changements climatiques sur la diversité biologique et les effets d'un appauvrissement de cette diversité sur les changements climatiques. Il tâche de mesurer les incidences des mesures d'atténuation¹ sur la diversité biologique et la contribution potentielle de la conservation et de l'utilisation durable de la diversité biologique aux mesures d'adaptation aux changements climatiques ?

Des effets déjà constatés

Les changements climatiques font partie des multiples pressions, naturelles ou imputables aux activités humaines (anthropiques), auxquelles est soumise la diversité biologique. Comme le souligne d'emblée le Giec, si cette pression est difficile à quantifier, il n'est pas possible de la nier ! En effet, les incidences des changements climatiques sont déjà constatées. C'est surtout l'élévation des températures régionales qui semble avoir eu le plus d'influence en modifiant la reproduction et la croissance de nombreuses espèces terrestres. Ainsi, au Royaume-Uni, entre 1971 et 1995, sur 65 espèces d'oiseaux

(dont des grands migrateurs), 20 ont eu des dates de ponte plus précoces de 8 jours en moyenne ; la Mésange Charbonnière connaît un décalage de sa période de reproduction qui conduit à un risque d'éclosion des œufs en période de pénurie alimentaire.

Par ailleurs, on observe aussi des changements morphologiques, physiologiques et comportementaux associés aux changements des variables climatiques (le poids vif du rat des bois d'Amérique a ainsi diminué, au cours des 8 dernières années, en parallèle de l'augmentation de la température). De même, l'élévation des températures provoque le déplacement vers le nord des aires de répartition de plusieurs espèces animales (insectes, oiseaux).

Enfin, la fréquence et l'intensité des épidémies de parasites et de maladies augmentent du fait des changements climatiques : en Suède, suite à l'augmentation de la fréquence d'hiver plus doux entre 1984 et 1994, les cas d'encéphalite à tiques augmentent et cette tendance se déplace vers le nord.

Des prévisions inquiétantes

À partir de plusieurs scénarios élaborés par le Giec², les experts formulent un certain nombre d'hypothèses concernant les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité : l'habitat de nombreuses espèces se déplacera vers le pôle ou en altitude ; le risque et le rythme de remplacement d'écosystèmes

existants par de nouveaux écosystèmes, animaux et végétaux, pourraient être augmentés du fait de l'augmentation de la fréquence, de l'intensité et de l'étendue des perturbations climatiques exceptionnelles. D'ici à 2080, 20 % des zones humides côtières pourraient avoir disparu du fait de l'élévation du niveau des mers. Les risques d'extinction de nombreuses espèces, déjà vulnérables, augmenteront.

Ces perspectives sont cependant difficile de quantifier de manière complète. D'autant plus que les changements de la biodiversité devraient, en retour, avoir eux-mêmes des effets, positifs et négatifs sur le changement climatique : par exemple à travers la modification des régimes d'émission et d'absorption des gaz à effet de serre.

Tout en soulignant les limites des mesures d'atténuation ou d'adaptation entreprises, les experts attribuent cependant un rôle bénéfique à certaines d'entre elles : création d'une mosaïque de réserves naturelles interconnectées par exemple. Mais ils indiquent que leur efficacité dans la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité sera augmentée si ces mesures sont intégrées à des stratégies plus générales visant à renforcer la durabilité des voies de développement.

¹ L'atténuation consiste à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre, l'adaptation vise à réduire les incidences des changements climatiques sur la biodiversité
² Selon lesquels, par exemple, d'ici la fin du XXI^e siècle la température augmenterait entre 1,4 et 5,8°C cependant que l'élévation du niveau des mers devrait être de l'ordre de 0,09 à 0,88 m.

Une politique agricole climatiquement responsable

L'Union européenne s'étant engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre, la Commission a lancé en 2000 un programme sur le changement climatique. L'agriculture est un des secteurs abordés.

La contribution de l'agriculture européenne aux émissions de gaz à effet de serre est estimée à 11 % de l'ensemble de celles de l'UE en 1990. Plus précisément, l'agriculture contribuerait à 41 % des émissions de CH₄ et 51 % des émissions de N₂O.

Concernant le CH₄, outre un changement des pratiques agricoles, la fabrication de biogaz ou le combiné chaleur énergie, sont des pistes explorées.

Sur les nitrates, la Commission recommande d'appliquer dans chaque État membre la directive nitrate car ces nitrates outre la pollution de l'eau contribuent à l'effet

de serre. À moyen terme, la piste d'une taxe nitrate est envisagée.

La Commission met en valeur aussi les « puits de carbone », c'est-à-dire la possibilité de comptabiliser comme réduction d'émission le carbone emprisonné dans le sol et les végétaux. Le groupe de travail sur l'agriculture envisageait que 20 % de la surface agricole puisse être utilisée comme un puits de carbone. Politiquement, cela pourrait se traduire notamment par des gels à long terme. Économiquement, la rentabilité de ce système pourrait être assurée par le marché des « droits à polluer » (p. 7), l'industrie achetant ces crédits d'émissions (les experts envisagent un prix du marché de 22 euros/ha).

Les cultures permettant la production de biocarburant, dites « énergétiques », devraient également être favorisées dans la mesure où elle limite la libération du CO₂ des éner-

gies fossiles. Dans son projet de réforme, Franz Fischler, commissaire à l'agriculture, propose ainsi l'instauration d'un « crédit carbone » : une aide de 45 euros/ha allouée aux cultures énergétiques dans la limite d'une surface minimum garantie de 1,5 millions d'hectares. Cette aide ne serait accordée que dans la mesure où les productions sont couvertes par un contrat avec l'industrie de transformation. Cependant, ces productions devraient prendre relativement moins d'importance alors que l'Union a décidé de laisser facultatif (et non obligatoire ce qui était envisagé) l'introduction de biocarburant dans l'essence.

De fait, la directive votée par le Parlement européen ce mois-ci qui fixait comme objectif à atteindre une proportion de 2 % de biocarburant de l'ensemble des carburants en 2005 et 5,75 % en 2010 restera indicative.

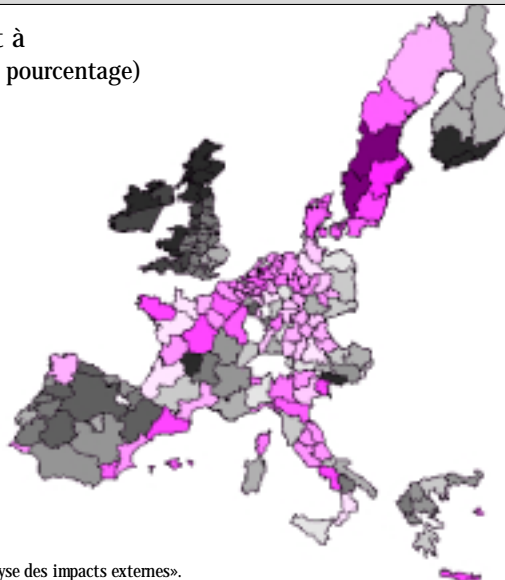
Variation des émissions de gaz à effet de serre suite à une réforme de la PAC

Une des études d'impacts utilisée par la Commission européenne pour justifier sa proposition de réforme de la Pac projette les effets de cette réforme sur la contribution de l'agriculture aux gaz à effet de serre.

Cette réforme permettrait une diminution de 1 % des gaz à effet de serre grâce à la diminution des productions de céréales et des troupeaux, et aux nouvelles jachères. Ah, les chiffres.

Changement par rapport à la situation actuelle (en pourcentage)

Du gris foncé au clair :
entre - 11,72 et - 5 %
Du rouge foncé au clair :
entre - 2,82 et 0,34 %
Blanc : autour de - 4,3 %



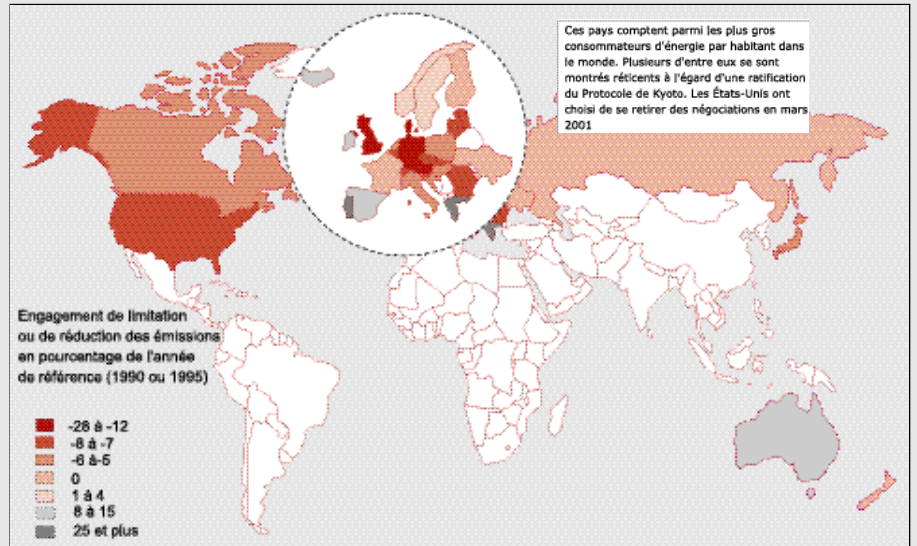
Source : « réforme à mis parcours - Analyse des impacts externes ».
Direction générale de l'agriculture, Commission européenne, Janvier 2003.

Les réductions d'émissions prévues par Kyoto

Paradoxe

Le protocole de Kyoto est une aubaine pour l'industrie nucléaire, celle-ci pouvant se prévaloir, concernant les émissions de gaz à effet de serre, d'être «propre».

Comme le montre la carte ci-contre, la France, avec les trois quarts de son énergie produite par le nucléaire, n'a pas eu à s'engager dans une réduction de ses émissions.



▲ Source : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossierinternational/climat/2politiques/kyoto.htm>

Les liaisons dangereuses entre développement et réchauffement climatique

L'amélioration de l'efficacité énergétique, la réduction de la «saleté énergétique» et plus généralement une approche globale des conditions de vie sur terre, devraient permettre de mieux rendre compte des liaisons dangereuses entre le développement et le réchauffement climatique. Liaisons résumées dans une équation dite de «Kaya» : la quantité de dioxyde de carbone dans l'atmosphère (CO_2) est égale à $POP \times PIB/POP \times E/PIB \times CO_2/E$. «POP» est la population, «E» l'énergie consommée et «PIB», le produit intérieur brut. Ainsi, le rapport PIB/POP mesure la production par tête ; E/PIB est l'intensité énergétique c'est-à-dire la quantité d'énergie nécessaire pour produire 1 euro de PIB ; et CO_2/E est l'indice de saleté énergétique, autrement dit la quantité de CO_2 émise pour chaque

unité d'énergie consommée. Cette équation met en évidence que les approches qui ne raisonnent que sur l'un des termes sont insuffisantes. Le courant néomalthusien qui, aux États Unis, ne voit dans l'effet de serre qu'un problème de surpopulation se refuse en fait à considérer les perspectives de réduction de l'intensité énergétique ou de la saleté énergétique. Dans un autre registre, les courants anti-développement¹, considèrent eux que le développement en lui-même, c'est-à-dire dans sa conception occidentale (dont l'un des indicateurs est précisément la rapport PIB/POP), est porteur de ces problèmes. Une étude menée par le National Resources Defense Council², corroborée par une étude publiée dans la revue Science³, montrent pourtant qu'en Chine, entre 1996 et 1999, les

émissions de CO_2 ont baissé de 6 à 14 % alors que l'économie a progressé de 22 à 27 %. S'il n'est pas question de faire de la Chine un exemple, ces données montrent que la dépense d'énergie et la contribution à l'effet de serre peuvent ne pas augmenter mécaniquement avec la croissance économique et démographique... Sans oublier que l'amélioration des conditions de vie en général, combinée à une revalorisation du statut des femmes, devrait accélérer la transition vers des taux de fécondité inférieurs, donc une meilleure maîtrise de la croissance démographique au niveau mondial.

¹ Voir par exemple «En finir, une fois pour toutes, avec le développement», Serge Latouche, le Monde Diplomatique, mai 2001

² ONG environnementaliste américaine, <http://www.nrdc.org>

³ «Recent reductions in China's greenhouse gas emissions», Science, vol.294, 11/2001

Négociations internationales : des taxes aux droits à polluer

La prise de conscience de la menace d'un réchauffement climatique lié aux émissions de gaz à effet de serre date des années 80. Mais la protection de ce bien public, qu'est le climat, est difficile à mettre en œuvre tant elle touche aux fonctionnements même de nos sociétés. La plupart des activités humaines sont en effet impliquées dans cette pollution.

Sans remettre en question l'ensemble des activités concernées par les émissions, deux options générales sont envisagées : les quotas d'émissions ou les taxes sur les émissions. La première est considérée comme trop rigide en l'état, l'autre sans garantie sur le niveau final d'émission et «trop impopulaire».

Finalement, c'est un marché international des permis d'émission de carbone négociables qui l'emporte, offrant la flexibilité exigée dans une économie de marché, par les politiques et les industriels. Ce «crédit carbone» est alors doté d'une valeur marchande et s'échange entre pays. Un pays n'arrivant pas à atteindre son objectif peut acheter des crédits carbone à un autre qui a dépassé le sien. Ce système a été qualifié de «permis à polluer», un pays pouvant acheter le droit de polluer.

Ce marché devient un des outils des pays industrialisés pour remplir les exigences du Protocole de Kyoto. Celui-ci prévoit pour les pays de l'OCDE et de l'ex-bloc soviétique une réduction des émissions de 5,2 % en moyenne sur la période 2008-2012 par rapport à leur émission de 1990 (carte p. VI).

Remarquons que parmi les États de l'ex-bloc soviétique, nombreux sont ceux qui disposent de quotas excédentaires, tant la crise économique a largement réduit leur émission par rapport à celle de 1990. Si les pays du Tiers monde ont été associés aux négociations, leur participation n'a pas porté sur leur réduction d'émission

de gaz à effet de serre, afin de ne pas brider leur développement, mais sur un soutien technique et financier destiné à leur assurer une meilleure maîtrise énergétique. Face à la faiblesse de l'aide au développement, les permis d'émission ont été présentés comme la solution : les pays en développement, ayant des permis d'émission supérieurs à leur niveau d'émission actuel, pourront les vendre aux pays industrialisés et ainsi obtenir des financements. De leur côté, les pays acheteurs peuvent prétendre avoir réduit leur contribution en gaz à effet de serre d'autant (troc).

Autre outil, le système des puits de carbone. Toute quantité de carbone piégée, dans les forêts ou les sols notamment, vient se soustraire au niveau d'émission total. L'Union européenne a plaidé contre la prise en compte des puits de carbone et pour que la moitié au moins des engagements pris soient réalisés à l'intérieur de chaque pays. Mais elle

devra assouplir sa position face aux États-Unis et au Japon. Pire, G. W. Bush a annoncé en mars 2001 qu'il renonçait à la réglementation des émissions de gaz à effet de serre et s'est opposé au Protocole de Kyoto. Ce dernier n'est pas enterré pour autant. Lors du Sommet sur le développement durable de Johannesburg, le Canada et la Russie ont déclaré leur intention de le ratifier. La Chine l'a, quant à elle, ratifié le 30 août 2002.

Le système de contrôle du respect des engagements nationaux n'est pas encore résolu. Ni la création d'une instance supranationale sur ce thème, ni un lien entre la Convention climat et l'Organisation mondiale du commerce (laquelle dispose d'un système de sanction) ne sont envisagés. Aujourd'hui la pénalité consiste à reporter sur la période suivante les quantités manquantes.

Parmi les sources : «Enjeux et politiques de l'environnement» - Cahier français n° 306 - 2002 -

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec)

Créé en 1988 conjointement par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations unies pour l'environnement, le Giec a pour rôle «d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique» qui concernent le risque de changement climatique provoqué par l'homme.

Mobilisant plus de 2000 spécialistes du monde entier, le Giec est composé de trois groupes de travail. Le premier est chargé de «l'évaluation des aspects scientifiques du système climatique et de l'évolution du climat» ; le second traite «les questions concernant la vulnérabilité des systèmes humains et naturels aux changements climatiques, les conséquences positives et négatives de ces changements et les possibilités de s'y adapter» ; le troisième «évalue les solutions envisageables pour limiter l'émission de gaz à effet de serre ou atténuer de toute autre manière les effets des changements climatiques, et s'occupe des aspects économiques».

Les «rapports d'évaluation» (1990, 1995 et 2001) font le point des connaissances relatives aux questions traitées en des termes accessibles au profane. Le rapport 1990 a contribué à l'élaboration de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC) signée en 1992 lors du sommet de Rio. Le second a contribué à l'élaboration du protocole de Kyoto en 1997.

La plupart de ces documents sont accessibles sur le site du Giec : <http://www.ipcc.ch>

Chronologie

- **1827** Première description de «l'effet de serre»
- **1873** Fondation de l'Organisation météorologique internationale (OMI) à Vienne.
- **1895** Rapprochement entre émission de CO₂ et effet de serre
- **1967** Premières prévisions d'un réchauffement planétaire
- **1979** **Première conférence mondiale sur le climat : Genève**
- **1985** **Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone**
Les États-parties s'engagent à protéger la couche d'ozone et à coopérer scientifiquement afin d'améliorer la compréhension des processus atmosphériques.
- **1987** **Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone**
Les États-parties prennent la décision d'interdire la production et l'utilisation des CFC (Chlorofluorocarbones) responsables de l'amincissement de la couche d'ozone d'ici à l'an 2000.
- **1988** Création du Giec, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (voir p.7)
- **Décembre 1989-janvier 1990**
2^e conférence mondiale sur le climat : La Haye
La conférence réunit 149 pays. Les douze États de la CEE (Communauté économique européenne) s'engagent à stabiliser leurs émissions de CO₂ au niveau de 1990 d'ici à 2000.
- **Juin 1992**
Sommet de la terre : Rio de Janeiro (Brésil)
131 chefs d'État réunis à Rio adoptent l'Agenda 21, liste de 2500 recommandations d'action pour le 21^e siècle. La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques est ouverte à la signature. Son objectif est de stabiliser les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre à un niveau qui empêche toute perturbation humaine dangereuse du système climatique. Après sa ratification par 50 États, la convention est entrée en vigueur le 21 mars 1994.
- **Avril 1995**
1^{er} conférence des Parties à la Convention sur le climat (COP 1) : Berlin
Adoption du principe des quotas d'émissions de gaz à effet de serre
- **1996** **2^e Conférence des Nations unies sur les changements climatiques : Genève**
Les représentants des gouvernements s'engagent à renforcer la lutte contre le réchauffement de la planète, en fixant des objectifs quantifiés légalement contraignant.
- **Décembre 1997**
3^e Conférence des Nations unies sur les changements climatiques : Kyoto. Adoption d'un protocole à la Convention sur le climat dit Protocole de Kyoto engageant 38 pays industrialisés (États-Unis, Canada, Japon, UE, pays de l'ancien bloc communiste) à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 5, 2 % en moyenne d'ici à 2012, par rapport au niveau de 1990.
- **Novembre 1998**
4^e Conférence des Nations unies sur les changements climatiques : Buenos Aires
La conférence est marquée par la confrontation entre les pays en développement et les pays industrialisés, et adopte un plan d'action destiné à relancer les mesures décidées à Kyoto.
Les États-Unis tentent d'accélérer la mise en œuvre des permis d'émission négociables.
Ils s'opposent à tout compromis, mais signent le Protocole de Kyoto.
- **25 octobre-5 novembre 1999**
5^e Conférence des Nations unies sur les changements climatiques : Bonn
Les négociateurs des 163 pays représentés débattent de la mise en œuvre du Protocole de Kyoto de 1997 sur la réduction des gaz à effet de serre, dont l'entrée en vigueur est envisagée lors du prochain sommet de la terre en 2002.
- **13-24 novembre 2000**
6^e Conférence des Nations unies sur les changements climatiques : La Haye
Les négociateurs des 182 pays représentés échouent à trouver un accord sur la mise en œuvre des mesures adoptées à Kyoto.
- **13 mars 2001**
Les États-Unis renoncent à limiter leurs émissions de gaz à effet de serre.
- **16-27 juillet 2001**
6^e Conférence des Nations unies sur les changements climatiques (suite) : Bonn
Compromis sur un accord gouvernemental ambigu accordant la prise en compte de puits de carbone supplémentaires pour les États-Unis et le Japon.
- **29 octobre-10 novembre 2001**
7^e Conférence des Nations unies sur les changements climatiques à Marrakech.
Traduction juridique des règles de mise en œuvre du Protocole de Kyoto.
- **31 mai 2002**
L'Union européenne et ses 15 États-membres ratifient le Protocole de Kyoto.
- **4 juin 2002.**
Le Japon ratifie le Protocole de Kyoto.
- **26 août-4 septembre 2002**
Sommet sur le développement durable
- **23 octobre-1^{er} novembre 2002**
8^e Conférence des Nations unies sur les changements climatiques à New Delhi.
La déclaration finale de la conférence, qui réunit 185 pays, réitère la nécessité de ratifier le Protocole de Kyoto sur la limitation des émissions de CO₂, mais, sous la pression des États-Unis et des pays du Sud, ne prévoit pas d'élargissement des engagements de Kyoto aux pays en développement après 2012.

Source : http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossier_international/climat/annexes/chrono.shtml

Pour en savoir plus :

- Site officiel du gouvernement français : <http://www.effet-de-serre.gouv.fr>
- Site du GIEC présentant l'essentiel des travaux du groupe : <http://www.ipcc.ch>
- Site de la Commission européenne sur sa politique climatique : <http://europa.eu.int/comm/environnement/climat/eccp.htm>
- Site de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques qui fait l'état de ratification de la Convention et du Protocole de Kyoto <http://www.unfccc.de/portfranc/>
- Site de la documentation française qui propose un dossier en ligne : http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossier_international/climat/index.shtml
- Le site du Réseau action climat qui propose notamment des informations sur le débat français actuel sur les énergies et les formes d'actions possibles : <http://www.rac-f.org>