

(Suite de la page 2) teur des gaz à effet de serre. La teneur en gaz carbonique est déjà passée de 280 à 370 ppm depuis la révolution industrielle. Et le méthane a grimpé de 650 à 1750 ppb. Plus grave: si nous persistons à augmenter nos émissions – par l'usage massif du charbon, du gaz et du pétrole comme par la déforestation – nous pourrions atteindre près 1000 ppm de CO₂ en 2100. A la stabilité promise par la nature, nous substituons, ce faisant, le risque d'une excursion brutale, instantanée à l'échelle géologique, dans un climat inconnu sur Terre depuis des millions d'années.

Que peut-on dire de certain sur le climat futur si les émissions de gaz à effet de serre continuent de croître?

L'analyse de la recherche mondiale menée sur le sujet par le GIEC permet de dégager des points importants. Les incertitudes initiales, il y a quinze ans, se sont estompées. S'y nous n'y prenons pas garde, nous provoquerons un réchauffement d'environ 3 °C à l'horizon 2100. C'est la valeur moyenne des simulations informatiques nous permettant d'explorer les conséquences de nos émissions, les valeurs extrêmes montant à près de 6 °C. Cette moyenne masque des variations bien plus brutales. De 4 à 5 °C sur l'Europe, mais de 8 °C à 10 °C sur les hautes latitudes nord, les océans se réchauffant moins vite. L'Europe du Nord serait affectée de pluies surabondantes l'hiver, tandis que le pourtour méditerranéen subirait des sécheresses accrues l'été. Inondations pour les villes du Nord, pénurie d'eau, source de conflits géopolitiques, au sud. Une hausse de 50 cm des océans concernerait par ailleurs directement 200 millions de personnes. Une hausse pratiquement irréversible et qui se poursuivra plusieurs siècles au même rythme. La fonte accélérée des glaciers continentaux modifiera le régime des fleuves. La biodiversité souffrira en raison de la rapidité des changements. Nous pouvons donc, en un demi-siècle, enclencher un bouleversement climatique majeur, irréversible, dont les conséquences peseront sur nos petits-enfants.

Où se situent les principales incertitudes des scientifiques?

L'amplitude et le rythme du réchauffement demeurent dans une fourchette de deux ou trois degrés pour un même scénario d'émission de gaz à effet de serre. Et il reste très délicat d'explorer les dimensions régionales du changement. La variabilité climatique, donc la fréquence des événements extrêmes, semble devoir augmenter, mais nous avons du mal à la quantifier. De même pour la fréquence des cyclones. Les précipitations, comme les régimes de mousson, résistent à la simulation, alors qu'il s'agit de paramètres décisifs pour l'agriculture et la sécurité alimentaire.

Les modes climatiques – El Niño, l'oscillation Nord-Atlantique – sont encore mal compris. Or, ils affectent l'économie, l'agriculture, les pêches... En outre, on ne peut écarter de bonnes ou de mauvaises surprises. Un effet atténuateur nous a peut-être échappé. Inversement, on peut craindre que le cycle du carbone change et libère massivement du gaz carbonique dans l'atmosphère. Ou que du méthane piégé dans le pergélisol (sol gelé en permanence, ndlr) soit brusquement relâché, emballant l'effet de serre. Nous travaillons d'arrache-pied pour réduire ces incertitudes. Mais il ne faut pas attendre pour agir, en raison de l'inertie du système climatique. Dans cinquante ans, il sera trop tard.

Pour éviter un dérapage, à quel niveau devons-nous limiter nos émissions de gaz à effet de serre?

La Convention climat de l'ONU, signée et

ratifiée par de nombreux Etats, stipule qu'il faut stabiliser l'effet de serre. Nous ne pouvons plus nous fixer pour objectif de le réduire à son niveau préindustriel. Ni d'éviter tout changement climatique. Un niveau de 450 ou 500 ppm de gaz carbonique, qui pourrait limiter le réchauffement à environ 2 °C, semble un objectif réaliste. Il exige néanmoins que les émissions mondiales culminent à 12 milliards de tonnes de carbone en 2020, contre 8 aujourd'hui. Puis qu'elles redescendent au niveau actuel en 2040 pour terminer le siècle à 2 milliards. Il suffit de comparer ces chiffres aux 25 à 30 milliards couramment évoqués par les prospectivistes pour 2100 pour mesurer l'effort à accomplir. Cet effort doit commencer dès maintenant dans les pays riches – principaux pollueurs historiques – si l'on veut y rallier dans l'avenir des pays en voie de développement qui ont un besoin crucial

d'énergie pour sortir des milliards de gens de la pauvreté.

Que penser du film *The Day After*?

Le scénario de ce film catastrophe suppose un réchauffement produisant une glaciation aussi violente que rapide, avec l'image de New York englacée. C'est spectaculaire mais peu réaliste. L'arrivée d'eau douce en abondance sur l'Arctique et l'Atlantique Nord, par les pluies et les fleuves, qui déclenche ce scénario, est certes prévue par les simulations numériques du climat à l'horizon 2100. Mais si ce phénomène ralentit le Gulf Stream, donc diminue l'apport de chaleur tropicale aux hautes latitudes, il ne débouche en aucun cas sur une glaciation. Même dans ces conditions, l'Europe de l'Ouest et du Nord serait bien plus chaude qu'aujourd'hui. ◆

Recueilli par SYLVESTRE HUET

(1) De Jean Jouzel et Anne Debroise. Dunod, coll. Quai des sciences. 224 pp., 19 euros.



Energie: le charbon chinois noircit le tableau mondial

La consommation a augmenté de 2,2 % en 2003, la hausse des émissions de CO₂ s'emballent.

Toujours plus de charbon. Une Chine qui pèse de plus en plus dans le bilan d'un monde dont la soif d'énergie ne se dément pas – qu'on soit riche ou pauvre – et où les pays sobres font figure d'exception. Ce sont les points saillants du bilan mondial de l'énergie en 2003, dressé il y a deux jours par le cabinet Enerdata (1), dont les statistiques globales font autorité.

Passant de 10 241 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole) à 10 462 Mtep, la consommation d'énergie globale a grimpé de 2,2 % en un an, pour une croissance économique de 2,4 %. Le charbon,

combustible fossile le plus polluant, se taille la part du lion, couvrant les deux tiers de cette croissance, alors que sa part du total mondial est déjà de 24 %. La Chine compte à elle seule pour 80 % de l'accroissement de la consommation de charbon, utilisé pour l'essentiel dans ses centrales électriques. Autant dire qu'aucun ralentissement ne se profile pour les années à venir.

Production. Suit le pétrole, 35 % du total mondial. Si son usage n'augmente que de 69 Mtep en 2003, 90 % de cette croissance se situe là encore

en Chine... et aux Etats-Unis. Quant à la production, elle se concentre de plus en plus: Arabie Saoudite, CEI (ex-URSS) et Afrique contribuent seules

L'UE a connu en 2003 une croissance de 32 Mtep de sa consommation d'énergie, quatre fois plus par tête que la moyenne mondiale.

à son augmentation. Le gaz connaît une croissance moindre, 45 Mtep, consacrée à 41 % aux centrales électriques. Si la Chine pèse d'un poids décisif dans la croissance énergétique, elle ne compte encore que pour 13 % du total mondial. Les pays industrialisés

restent, de loin, les plus gros consommateurs, tant en volume que par habitant. Les Etats-Unis sont à 25 %, UE et Japon pèsent 43 % du total, (52 % avec la CEI...) contre 5 % pour toute l'Afrique. Mais la croissance n'est pas que le fait des pays en voie de développement: l'UE à 25 a connu en 2003 une croissance de 32 Mtep de sa consommation d'énergie, quatre fois plus par tête que la moyenne mondiale.

Tendance au pire. Conséquence directe: les émissions de gaz carbonique, principal composant de l'effet de serre d'origine humaine, s'emballent. Calculées sur une base 100 en 1990,

elles atteignent 120 en 2003. La seule région du monde sous la barre des 100 est l'ex-bloc soviétique, où l'effondrement industriel après l'éclatement de l'URSS a réduit les émissions à 70 % de ce qu'elles étaient en 1990. Mais la croissance vient d'y reprendre. La tendance colle au pire des scénarios qui servent de base aux prévisionnistes climatiques. Il aboutit à une teneur de gaz à effet de serre de 1 000 parties par million (370 aujourd'hui) à l'horizon 2100, soit un réchauffement climatique compris entre 3,5 °C et 8,7 °C. ◆

S.H.

(1) www.enerdata.fr