

L'impératif climatique

Michel Petit

La concentration atmosphérique de gaz absorbant le rayonnement infrarouge ne cesse de croître, comme on l'observe directement depuis 50 ans et depuis plus longtemps grâce à des mesures indirectes. Ce résultat n'est mis en doute par personne, pas plus que l'origine de ces variations qui résultent des activités humaines. Comme l'a montré Joseph Fourier en 1826, l'introduction de tels gaz dans l'atmosphère terrestre réduit le rayonnement infrarouge émis par le Terre. Précédemment, ce rayonnement équilibrait exactement le rayonnement solaire absorbé. Cet équilibre est donc rompu et ne peut se rétablir que si une augmentation de la température de la Terre lui permet d'augmenter son rayonnement infrarouge de façon à compenser l'absorption provoquée par le changement de composition de l'atmosphère.

Il n'est donc pas surprenant qu'on ait observé une augmentation de la température moyenne du globe de l'ordre de $0,75^{\circ}$ au cours des 100 dernières années. Le phénomène s'accélère puisque 11 des 12 dernières années (1995-2006) figurent parmi 12 les plus chaudes observées depuis 1850. Ce réchauffement est plus fort sur les continents que sur les océans. Les simulations sur ordinateur des mouvements et des échanges thermiques dans l'ensemble océan atmosphère reproduisent correctement les valeurs observées pour la température de chaque continent, tout comme pour la température moyenne mondial ou la température moyenne des terres émergées.

Le plus préoccupant est l'évolution à venir, les émissions de l'humanité ayant tendance à croître sous le double effet de la croissance démographique et du développement. Les modèles numériques simulent pour un doublement de la concentration atmosphérique du dioxyde de carbone (de 280 à 560 ppm) une augmentation de la température d'équilibre se situant dans une plage probable de 2 à $4,5^{\circ}$. Or, un écart de température de 3° représente environ la moitié de celui qui sépare les deux extrêmes des cycles glaciaire interglaciaire qui ont successivement bouleversé la géographie du globe au cours du dernier million d'années. L'humanité a déjà fait passer la concentration du CO_2 de 280 à 380 ppm, l'augmentation annuelle étant de l'ordre de 2 ppm et continûment croissante. Elle serait bien avisée de se fixer le doublement comme une valeur plafond dont il conviendrait de ne pas trop s'approcher dans toute la mesure du possible.

Cet objectif requiert que les émissions actuelles totales soient divisées par un facteur 2 d'ici une cinquantaine d'années, autrement dit qu'elles passent de 6 milliards de tonnes de carbone à 3 milliards de tonnes. Si ces émissions étaient réparties également entre tous les hommes, chacun aurait droit à 0,5 tonne par an. Actuellement, chaque Français en émet 2 en moyenne. Voilà une bonne mesure de l'ampleur de l'effort à fournir pour maintenir le réchauffement climatique dans des limites tolérables.