

Extrait du Sornettes

<http://sornettes.free.fr>

# Les modèles climatiques

- Énergie et climat -



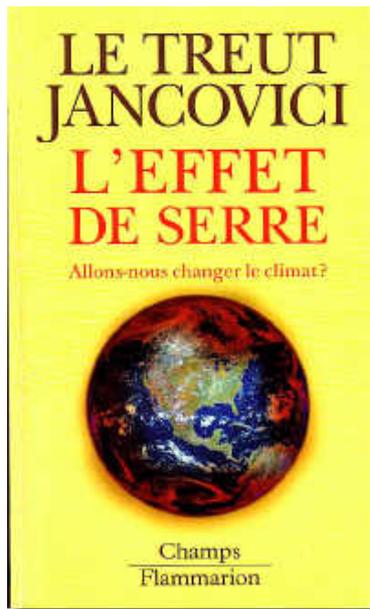
Date de mise en ligne : jeudi 5 juillet 2007

---

Sornettes

---

Hervé Le Treut, Jean-Marc Jancovici, *L'effet de serre, Allons-nous changer le climat ?*



(&hellip;) La question de l'influence de l'homme sur le climat a été, voilà maintenant plus de dix ans, à l'origine de la mise en Suvre d'un processus d'expertise scientifique, sans doute le plus vaste au monde, dans le cadre du GIEC (Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat), organisation mise en place en 1988 à la demande du G7 par l'Organisation météorologique mondiale et par le Programme des Nations Unies pour l'environnement. Son appellation anglaise est IPCC : *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Tous les pays membres des Nations unies sont adhérents de cette organisation, soit 189 en 2000. Son rôle est de dresser un bilan et d'effectuer une synthèse de l'information scientifique, technique et socio-économique concernant le risque de changement climatique d'origine anthropique.

(&hellip;) Afin d'anticiper au mieux l'évolution climatique de notre planète, le GIEC, a mis en place une série de scénarios de référence qui dessinent des hypothèses hautes et basses pour les émissions futures.

(&hellip;) Les scénarios d'émission, au nombre de plusieurs dizaines, sont regroupés en quatre grandes « familles », chacune désignée par un sigle (A1, A2, B1, B2). On retrouve dans chaque famille des hypothèses voisines quant à l'évolution démographique et les choix de société.

- **La famille A1** correspond à un monde où la population mondiale culmine en 2050 à près de 9 milliards d'individus, avant de commencer à décroître. La croissance économique est très rapide, mais la pénétration de nouvelles technologies peu consommatrices d'énergie, elle aussi rapide, en modère les effets. Le revenu par tête et le mode de vie convergent entre les différentes régions du monde (les Chinois, les Indiens et les Occidentaux vivent de manière toujours plus semblable) et les interactions sociales et culturelles augmentent aussi fortement.

La famille A1 possède trois variantes discriminées par les différents « paniers » de ressources énergétiques utilisés : A1 FI, « FI » signifiant « fossil intensive », est caractérisé par une utilisation intensive des énergies fossiles ; A1T, au contraire, par une utilisation intensive des sources non fossiles (incluant le nucléaire) ; et enfin A1B ne privilégie aucune ressource spécifique, mais fait appel à toutes les formes d'énergie.

- ▶ **Dans le scénario A2**, la population mondiale atteint 15 milliards d'individus en 2100, sans cesser de croître après. La croissance économique et la pénétration de nouvelles technologies peu consommatrices d'énergie sont très variables selon les régions. De manière générale, le monde évolue de façon très hétérogène, et les très fortes disparités de niveau de vie et d'évolution démographique se maintiennent.
- ▶ **Les scénarios de la famille B1** correspondent à un monde où la population mondiale culmine en 2050 à près de 9 milliards d'individus pour décroître ensuite. L'économie est dominée par les services et les technologies de l'information. Les nouvelles technologies peu consommatrices d'énergie sont massivement utilisées et, plus généralement, l'attention portée aux problèmes économiques, sociaux et environnementaux constitue un aspect important des politiques publiques. Ce souci pour l'environnement prend ici un caractère général : le scénario B1, tout comme l'ensemble des scénarios du GIEC, ne prend en compte aucune initiative explicitement destinée à faire baisser les émissions de gaz à effet de serre.
- ▶ **Dans la famille B2**, la population mondiale atteint plus de 10 milliards d'individus en 2100, sans cesser de croître. L'économie devient de plus en plus locale, et les problèmes économiques, sociaux et environnementaux constituent, comme pour la famille B1, un souci majeur des politiques publiques. Là encore, aucune initiative particulière explicitement destinée à faire baisser les émissions de gaz à effet de serre n'est prévue. La dispersion entre les revenus par tête est inférieure à celle du scénario A2, mais supérieure à celle du scénario A1, et les nouvelles technologies se développent de manière inégale et moins rapidement que dans B1 ou A1. (&hellip;)

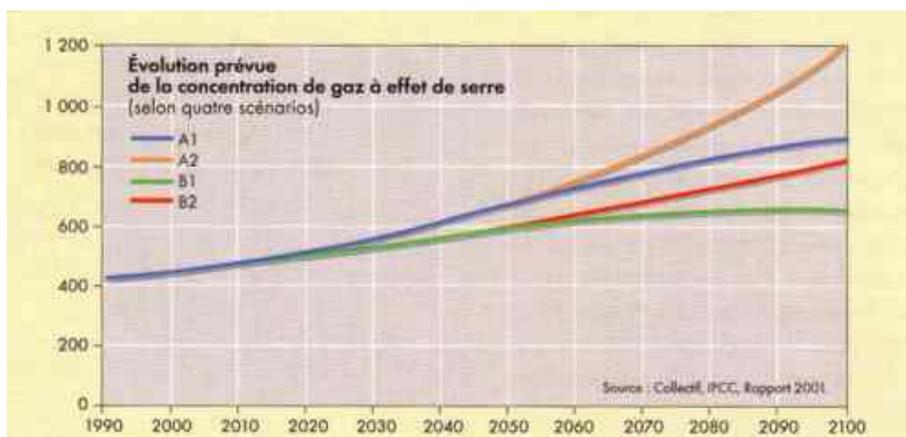


Fig.1 Emissions futures pour les gaz à effet de serre

« Depuis 700 000 ans, jamais les gaz à effet de serre n'ont été en aussi grande proportion dans l'atmosphère. Celle-ci augmentera plus ou moins selon la démographie, les choix économiques et technologiques des Etats. »

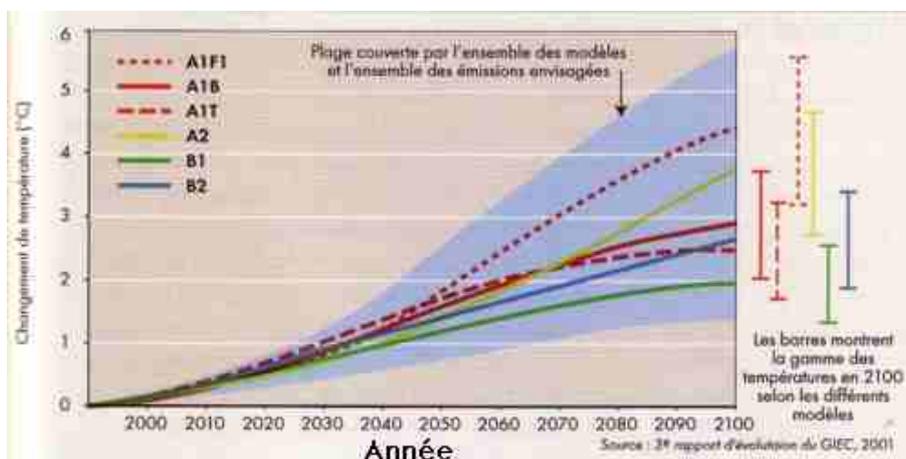


Fig.2 Accroissement de la température moyenne mondiale

## Les modèles climatiques

« Des nuits plus chaudes, des saisons moins marquées, des extrêmes encore amplifiés la climatologie de demain sera plus imprévisible et brutale. »

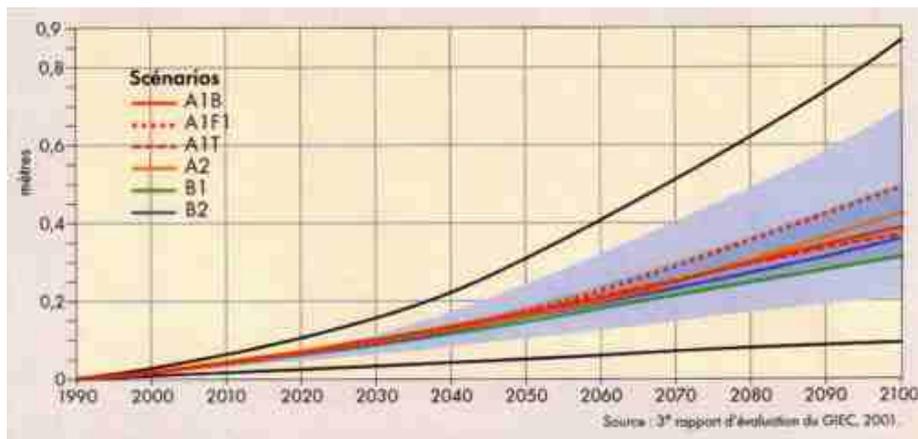


Fig.3 Hausse du niveau des océans

« De 11 à 90 cm en 2100 : l'océan va monter. Il a déjà commencé et va continuer pendant de nombreux siècles. Mais les glaces de mer n'y seront pour rien. Courants et littoraux seront soumis à une énergie plus importante dont on ne mesure pas les effets. »

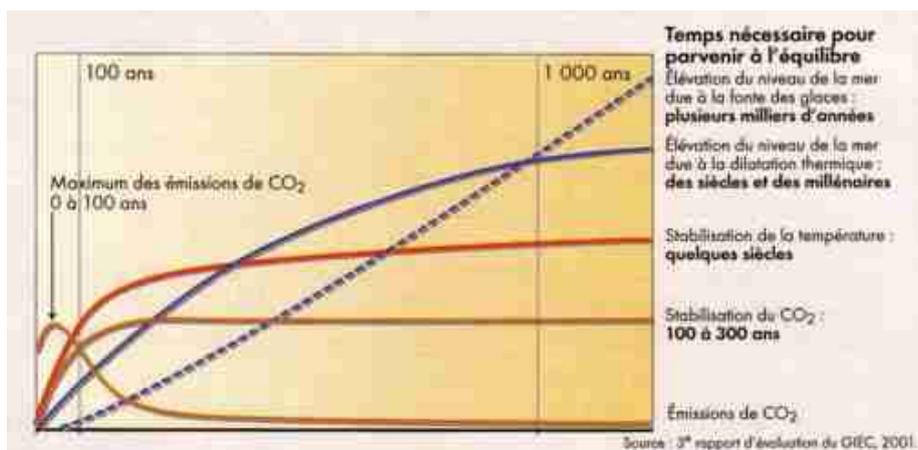


Fig.4 Niveaux à très long terme

« L'eau de mer est partie à l'assaut des littoraux pour des siècles. Beaucoup d'hommes vont devoir gagner l'intérieur des terres ; les îles et atolls bas disparaîtront entièrement et des cités seront à rebâtir. En imprégnant le soi, l'eau salée contaminera aussi des nappes phréatiques. »

Ces scénarios n'ont pas été hiérarchisés par leurs concepteurs : aucun d'entre eux n'est présenté comme étant plus probable qu'un autre. Ils n'ont pas plus la prétention de couvrir tout l'éventail des futurs possibles. Ils décrivent un ensemble de futurs seulement plausibles, correspondant chacun à des hypothèses de développement explicites.

**Difficultés** : Les équations constitutives des modèles climatiques ne sont pas linéaires : la modification minimale d'une seule inconnue suffit à donner des résultats très différents, inexploitable lorsque plusieurs inconnues sont modifiées en même temps.

**Hervé Le Treut**, [Jean-Marc Jancovici](#), *L'effet de serre, Allons-nous changer le climat ?*, [Editions Flammarion](#), collection "Champs, 2004, p.95-100, 191-192.

Voir aussi [L'effet de serre](#) et [Le réchauffement climatique](#)