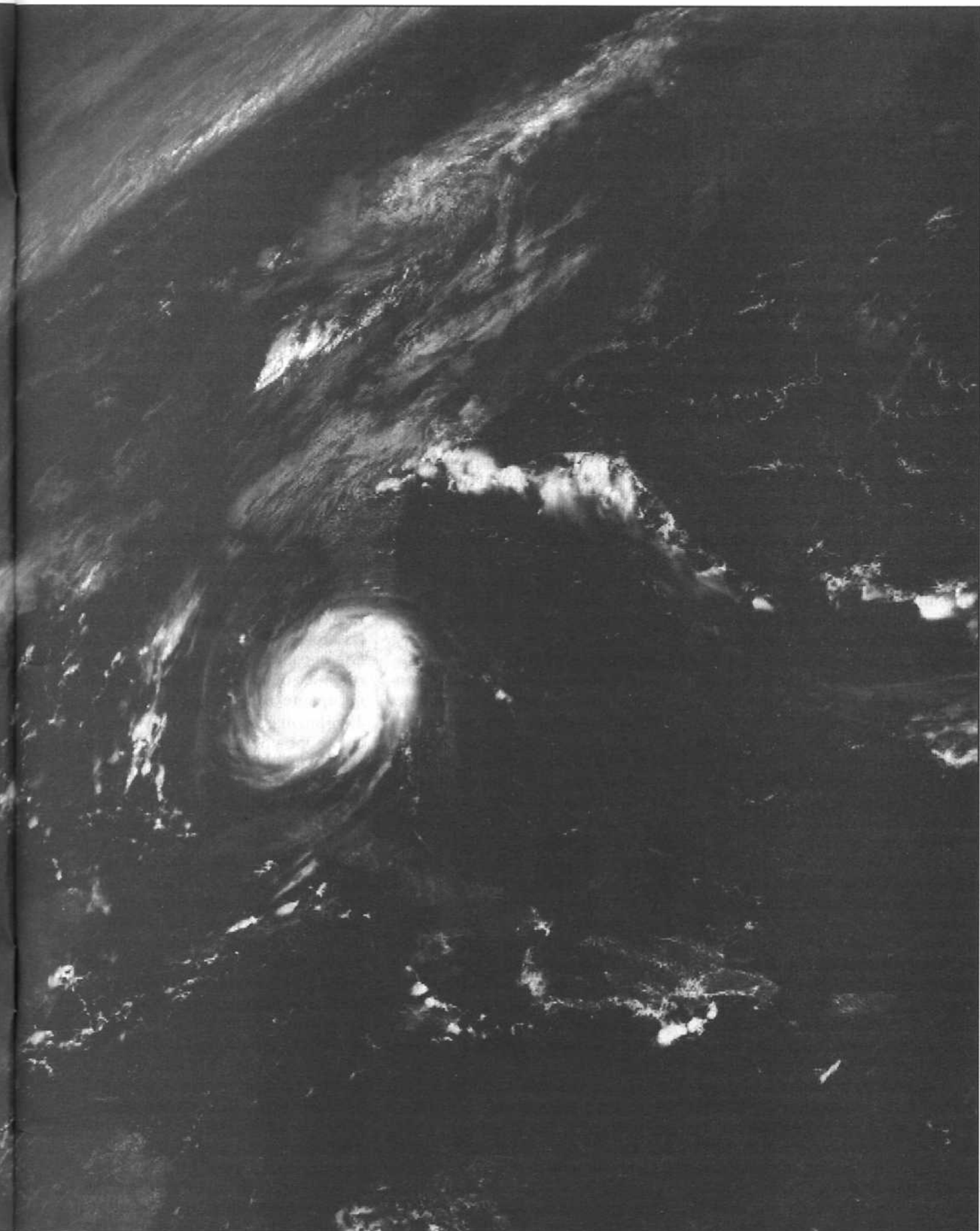


Changements climatiques : Les prévisions démenties par la réalité

Marcel Leroux

L'évolution climatique observée, notamment celle des températures et des précipitations, n'est pas conforme aux prévisions du scénario dit « effet de serre ». L'espace atlantique nord forme une unité de circulation bien individualisée, dont la dynamique est contrôlée par les Anticyclones Mobiles Polaires, AMP. L'évolution du champ de pression montre que la même cause, c'est-à-dire le refroidissement de l'Arctique, a des effets thermiques et pluviométriques régionaux différents en fonction de la dynamique des AMP et des transferts méridiens associés. L'observation de faits similaires dans le Pacifique nord confirme le peu de signification d'une estimation de l'évolution climatique considérée à l'échelle globale, et montre que les modèles numériques sont inaptes à simuler l'évolution du climat.





L'effet de serre anthropique (résultant des activités humaines), ajouté à l'effet de serre naturel, devrait selon les modèles numériques (théoriques) de simulation du climat, avoir pour conséquences principales :

- Un réchauffement de la planète de l'ordre de 1,5 à 4,5°C, selon une réestimation récente (IPCC, 1992), pour un doublement du CO₂ (ou de l'ensemble des gaz à effet de serre). Ce réchauffement présumé devrait être particulièrement accentué dans les moyennes latitudes et surtout dans les latitudes polaires, où la hausse pourrait atteindre, voire dépasser, 10°C. Le réchauffement devrait alors entraîner une fonte des glaces polaires et un relèvement du niveau de la mer.

- Une intensification du cycle hydrologique global et une augmentation globale des précipitations notamment dans les moyennes et surtout les hautes latitudes, avec toutefois, en raison de l'évaporation accrue, une péjoration estivale sur les continents, la sécheresse sahélienne par exemple mais aussi la sécheresse américaine, voire européenne, pouvant être associées à ce réchauffement supposé.

- Un affaiblissement des tempêtes aux latitudes moyennes. Comme celles-ci « résultent de l'écart de température entre le pôle et l'équateur », et « comme cet écart s'affaiblira probablement avec le réchauffement »... on peut, selon Météo-France (1992), « avancer l'idée que les tempêtes aux latitudes moyennes seront également plus faibles ».

L'évolution climatique récente, telle qu'elle est **réellement observée**, s'inscrit-elle dans ce scénario ? Des attitudes opposées coexistent actuellement : l'une — alarmiste — pense que les changements sont certains et qu'ils seront « sévères et rapides », l'autre — sceptique — estime qu'il n'y a rien de certain voire d'urgent, les observations n'ayant pas encore démontré les prévisions des modèles. Ces deux attitudes : « activiste » ou « attentiste », vont ainsi du catastrophisme, avec son cortège de

« malheurs » plus ou moins imaginaires, à un optimisme relatif. Des doutes sont en outre maintenant publiquement exprimés, certains manifestant « quelque tiédeur vis-à-vis du réchauffement global » (R.S. Lindzen, 1990), tandis que les estimations de la hausse présumée de température sont constamment minorées par l'IPCC (Groupe Intergouvernemental sur le Changement Climatique).

Il est donc souhaitable de se demander dans quelle mesure le débat sur le réchauffement global présumé relève réellement de la science, ou d'une manipulation planétaire (selon l'expression d'Y. Lenoir, 1992), et si l'on peut confondre, comme on le fait habituellement « effet de serre et changement global ». Il convient d'abord d'observer la réalité des faits, de comparer l'évolution climatique réelle et les prévisions, et d'estimer ainsi l'aptitude des modèles à prévoir l'évolution du climat.

L'évolution récente

Les températures.

Les courbes d'évolution des températures hémisphériques et globales révèlent l'existence d'un « optimum climatique » au cours de la période 1940-1950 dans les deux hémisphères, avec toutefois plus de netteté dans l'hémisphère nord. Dans ce dernier la température moyenne s'est élevée de 0,6°C entre 1880 et 1950 (C.C. Wallen, 1984), la hausse ayant été surtout rapide au début du siècle entre 1910 et 1940, l'année 1938 ayant été la plus chaude. La température a ensuite décliné, les années 1960 voire 1970 étant « définitivement plus froides en hiver comme en été » (C.C. Wallen, 1984). Un retour vers un petit « âge de glace » était considéré comme vraisemblable, G.J. Kukla *et al.* (1977) notant alors que « le refroidissement observé au cours des 30 dernières années dans l'hémisphère nord ne s'est pas encore inversé ». Mais la température globale s'est remise à augmenter au cours de la décennie 1980, atteignant selon l'Organisation Météorologique Mondiale, un maximum en 1990 (WMO, 1994).

Des réserves sont toutefois émises sur le réchauffement récent, qui s'applique du même coup à l'ensemble de la période ... réserves sur l'instrumentation, sur les sites d'observation, sur les fichiers utilisés, sur la précision des mesures et les corrections apportées aussi bien aux valeurs marines que continentales, corrections qui peuvent être de l'ordre de grandeur du changement global. La critique la plus pertinente concerne la représentativité des données continentales influencées par l'îlot de chaleur urbain, l'erreur éventuelle étant diversement estimée, par exemple de l'ordre de 0,1°C à 0,4°C sur la période 1901-84 pour les Etats-Unis, altération aussi forte ou plus forte que la tendance générale établie sur toute la période (T.R. Karl *et al.*, 1989).

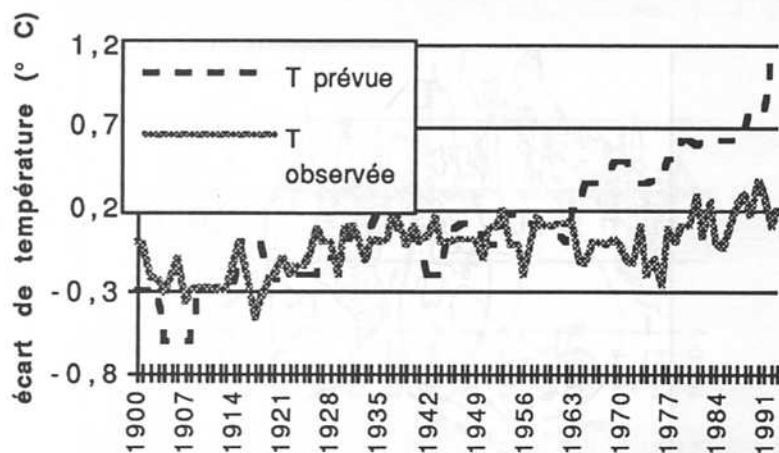
Les précipitations.

L'évolution des précipitations, analysée à l'échelle zonale, montre en moyenne une augmentation générale dans les latitudes tempérées entre 25° et 60° nord et sud (H.F. Diaz *et al.*, 1989). Mais apparaissent des exceptions notoires, comme la situation de « sécheresse » en Italie depuis les années 80 (WMO, 1992), ou en Grèce comme sur la Méditerranée orientale où la situation devient préoccupante (A.I.C., P. Maheras éd., 1994).

Mais les pluies diminuent aux latitudes tropicales nord entre 0° et 25° nord, notamment au sud du Sahara, dramatiquement dans le Sahel, notamment en 1972-73, en 1982-83 et depuis 1989, au Moyen-Orient mais aussi en Asie du Sud-Est et notamment en Inde, atteignant même les latitudes équatoriales. La pluie augmente par contre, paradoxalement, aux latitudes tropicales sud entre 0° et 25° S (H.F. Diaz *et al.*, 1989), fortement en Amérique du Sud, en Australie surtout depuis 1970, en Afrique du Sud où depuis 1950 la pluviométrie est supérieure à la moyenne. Le synchronisme généralement observé à l'échelle paléoclimatique entre nord et sud de la zone tropicale n'est ainsi plus de règle.

Une contradiction flagrante apparaît dans les latitudes tropicales nord, notamment dans la ceinture subsa-

Figure 1 - Température prévue et température observée dans l'hémisphère nord de 1900 à 1993



(d'après P.J. Michaels, 1994)

harienne, entre l'accroissement de la température et la baisse des pluies. L'évolution y est contraire aux processus physiques puisque le potentiel précipitable est présumé enrichi, et contraire à l'évolution paléoclimatique au cours de laquelle toutes les périodes chaudes ont été pluvieuses (M. Leroux, 1994), ou encore contraire à l'optimum climatique contemporain de la période 1940-60, où l'on a observé une hausse simultanée des températures boréales et des pluies sahéliennes.

L'évolution climatique récente n'est pas conforme au scénario dit « effet de serre ».

L'évolution climatique des dernières décennies n'est pas conforme aux prévisions des modèles, et le scénario « effet de serre » annoncé est démenti par les faits d'observation.

Sur le plan thermique, une tendance nette et générale ne suit pas l'accroissement continu de la teneur en CO₂, l'évolution paraît ainsi « aberrante » lors du refroidissement des années post-50 alors que les taux des gaz à effet de serre continuaient à augmenter de façon régulière. A l'échelle globale ou hémisphérique la comparaison entre la courbe des

températures observées et celle des températures prévues est particulièrement instructive (**Figure 1**, d'après P.J. Michaels, 1994). Les courbes sont à peu près synchrones jusque vers les années 1960, et elles divergent ensuite de plus en plus fortement. Sur le plan pluviométrique l'augmentation présumée n'est pas générale, particulièrement dans la zone tropicale où l'évolution des pluies est « paradoxale », notamment entre hémisphères puisque le nord et le sud de la zone tropicale ont des comportements différents, mais aussi en zone tempérée où l'on enregistre également de fortes péjorations. L'intensification de la sécheresse du Sahel est ainsi exactement l'inverse de l'effet de serre escompté (qui devrait au contraire se traduire par une hausse régulière des pluies). On peut encore préciser qu'aucune tendance significative ne suggère une réduction de la glace de mer ou de la couverture neigeuse, ni une tendance nette au relèvement du niveau de la mer, P.A. Pirazzoli (1990) soulignant que « pendant les quarante dernières années il n'y a probablement pas eu le moindre relèvement global du niveau de la mer ».

Ces distorsions entre prévisions et réalité résultent, comme le souligne

G. Kukla (1990), du « peu de talent » avec lequel les modèles de circulation atmosphérique reproduisent l'évolution thermique et pluviométrique, et selon Y. Lenoir (1992) de « la distance irréductible qui sépare le modèle de ce que l'on convient d'appeler la réalité ». En un mot, les modèles numériques font preuve d'une aptitude très limitée dans la simulation des climats passés, comme dans celle de l'évolution du climat actuel. Les contradictions entre les prévisions des modèles et la réalité telle qu'elle est observée montrent, que **les modèles se sont trompés**, et que l'effet de serre n'est pas la cause des changements climatiques récents, ou bien n'en constitue qu'une part, dont l'importance réelle reste à déterminer.

La question essentielle concerne l'échelle de la perception spatiale de l'évolution climatique récente. Quel est en effet le degré de représentativité d'une analyse effectuée à l'échelle globale, hémisphérique ou zonale, lorsque l'évolution climatique est loin d'avoir été régulière et identique partout, des évolutions thermiques et pluviométriques différentes étant observées aux échelles régionale, et locale ? Examinons, par exemple, l'évolution climatique récente dans l'espace Atlantique nord.

L'espace Atlantique nord

L'espace Atlantique nord constitué par l'Amérique du Nord (à l'est des Rocheuses), l'Atlantique lui-même et les façades occidentales de l'Europe et de l'Afrique, forme une unité de circulation bien individualisée. Dans cet « espace atlantique nord », régi par la même dynamique météorologique, l'évolution climatique n'est pas uniforme. On observe, selon les régions, des évolutions bien marquées et très différentes.

Les différentes situations sont caractérisées en fonction des températures et éventuellement des précipitations, l'évolution des pressions étant révélatrice de la dynamique aérologique (**Figure 2**).

