

**Science du Climat :  
Est-elle de nos jours, apte à répondre aux questions ?<sup>1</sup>**

Richard S. Lindzen  
Programme Atmosphère, Océans et Climat  
Massachusetts Institute of Technology

**Version en français.** Traduction : Ben, Jean Martin, Jean-Michel Reboul.

Le 19 septembre 2008

**Résumé**

En raison de divers facteurs culturels, organisationnels et politiques mutuellement imbriqués, les progrès dans les sciences du climat et les solutions réelles trouvées aux problèmes scientifiques de ce domaine avancent d'une manière beaucoup plus lente que ce qui serait normalement possible. Aucun de ces facteurs n'est spécifique à la climatologie, mais la grande influence du facteur politique y a amplifié le rôle des deux autres.

Par facteurs culturels, j'entends en premier lieu le changement de paradigme scientifique qui nous a fait passer de la complémentarité classique entre théorie et observation à une préférence marquée pour la simulation et les programmes d'observation. Le nouveau paradigme a eu pour effet d'éliminer presque complètement le point de vue dialectique de l'ancien. Alors que ce dernier était un vrai outil de progrès, le nouveau se montre beaucoup moins efficace.

Le facteur institutionnel présente plusieurs aspects. L'un est la croissance désordonnée de l'administration dans les universités, avec pour conséquence une importance accrue de la dépendance aux financements. Cela conduit à mettre l'accent sur de gros programmes qui ne finissent jamais. Un autre aspect est la nature hiérarchique des sociétés savantes dans lesquelles un petit conseil exécutif peut s'exprimer au nom de milliers de scientifiques et dispose du pouvoir de manier la carotte et le bâton, faisant et défaisant les réputations.

Tous ces facteurs sont aggravés par le besoin de financements publics. Lorsqu'un sujet devient un élément crucial d'un programme politique, comme c'est le cas pour le climat, les positions qui conviennent aux politiques deviennent un but à atteindre, et non le résultat de recherches scientifiques.

Cet article s'intéresse aux origines de ces changements culturels, ainsi qu'à des exemples spécifiques concernant la manière dont ces facteurs opèrent et s'entremêlent. En particulier,

---

<sup>1</sup> Ce texte a été écrit pour un colloque parrainé par Euresis (Associazione per la promozione e la diffusione della cultura e del lavoro scientifico) et la fondation Templeton, dont le sujet était : *Créativité et inspiration créatrice en mathématiques, sciences et ingénierie : développer une vision pour le futur*. Ce colloque s'est tenu à San Marin du 29 au 31 août 2008. Ses actes seront publiés en 2009.

## ***Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?***

nous montrons comment le personnel politique agit pour contrôler les institutions scientifiques, comment des scientifiques ajustent leurs données, voire leurs théories, pour les faire entrer dans le moule du politiquement correct ; comment, enfin, l'on parvient à museler toute opposition.

### **1. Introduction**

Même si cet article se concentre sur la climatologie, certains des problèmes qu'il aborde concernent la science en général. Traditionnellement, celle-ci a toujours encouragé la confrontation créatrice entre théorie et observation, dans laquelle chacune teste l'autre de manière à s'approcher d'une meilleure compréhension du monde qui nous entoure. La récompense d'un succès était la reconnaissance, le niveau de celle-ci dépendant à la fois des conséquences pratiques et de la puissance philosophique et esthétique du résultat obtenu. À mesure que la science s'est trouvée confrontée à des problèmes plus ambitieux, et que le coût et l'ampleur des travaux ont augmenté, le besoin de financement a provoqué un glissement au profit des seules considérations pratiques, alors même que de nombreux exemples du passé avaient déjà procuré un niveau élevé de confiance dans l'utilité de la science. Par ailleurs, ses nombreuses *success stories* ont fait de la « science » une source d'autorité et d'intégrité. Ainsi, la plupart des courants de pensée modernes ont tâché d'accréditer l'idée que leurs objectifs étaient scientifiquement fondés. Dès le début, cela a favorisé un profond détournement de la science, car si celle-ci est un moyen efficace pour étudier, elle n'est pas une source d'autorité.

Jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale, il se trouvait peu de structures officielles pour soutenir la science publique (au moins aux États-Unis, qui est le pays le plus visé par mes propres observations). Au lendemain de la guerre, les contributions majeures de la science à l'effort de guerre (le radar, la bombe atomique), à la santé (la pénicilline) et autres, apparaissaient évidentes. Dans son rapport intitulé *Science : The Endless Frontier* (1945) [*Science : la frontière infinie*, NdT], Vannevar Bush mentionna les nombreux aspects pratiques de la science qui en validaient l'importance pour la nation, et défendit l'idée que le gouvernement n'avait qu'à soutenir de manière adéquate la science fondamentale et en attendre des retombées positives. La communauté scientifique perçut ce paradigme comme le choix parfaitement approprié d'une nation reconnaissante. Les vingt années qui suivirent furent les témoins d'une productivité scientifique véritablement impressionnante, qui établit fermement les États-Unis comme le centre créatif du monde scientifique. Le paradigme de Bush parut amplement justifié. (Cette période et celle qui a suivi sont aussi discutées dans Miller (2007), avec un accent particulier, mais non exclusif, sur l'institut national américain de la santé.) Pourtant, quelque chose changea à la fin des années soixante. Dans divers domaines, l'on suggéra que la quantité de nouvelles découvertes et de réalisations ralentissait

## ***Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?***

de manière significative (malgré des publications toujours plus nombreuses)<sup>2</sup>, et il fut suggéré que le paradigme de Bush avait cessé d'être valide, ou même qu'il ne l'avait en fait jamais été. Je crois que la première possibilité est la bonne. Que s'est il donc passé dans les années soixante qui provoqua ce changement ?

Mon impression est que les scientifiques de la fin des années soixante ont commencé à ressentir que le fondement réel du soutien qui leur était apporté n'était pas la gratitude (et la confiance en l'idée qu'un soutien de la science apporterait plus tard des bénéfices) mais la peur : peur de l'Union Soviétique, peur du cancer, etc. Beaucoup en conclurent sans doute que c'était là le simple éveil d'une naïve communauté scientifique à la douloureuse réalité, et ils pourraient bien avoir raison. Quoi qu'il en soit, pour ce qui touche à la motivation, il y a un monde entre la perception de la gratitude et celle de la peur comme fondement du soutien apporté à la science. Si l'on pense que le fondement est la gratitude, il est évident que l'on réagira en produisant des contributions qui suscitent plus encore de gratitude. La perpétuation de la peur, en revanche, milite contre la résolution de problèmes. Ce changement de point de vue s'est produit pour l'essentiel sans bruit. Néanmoins, la fin de la guerre froide, en supprimant une grosse part de cette peur motrice, a obligé à une réévaluation de la situation. La plupart des réflexions ont été consacrées à mettre l'accent sur d'autres sources de peur : la compétitivité, la santé, l'épuisement des ressources et l'environnement.

Expliquer ce changement de perception est délicat, parce que beaucoup de choses distinctes et constituant autant de causes potentielles, se sont produites presque simultanément. La course à l'espace a réinstauré le modèle de concentration des efforts à grande échelle, comme par exemple pour le programme lunaire. D'autre part, les années soixante ont vu les premières coupes majeures dans le budget alloué à la science aux États-Unis. Les pressions budgétaires induites par la guerre du Viêt Nam imposaient logiquement de faire des économies quelque part, mais le fait que la science soit considérée, dans une certaine mesure, comme superflue fut un choc pour beaucoup de scientifiques. De même que l'accroissement massif des structures gestionnaires et bureaucratiques qui déposséda les scientifiques du contrôle de la science. Tout cela peut, sans doute, être mis en relation avec la pression démographique résultant de l'arrivée des baby-boomers sur le marché du travail, ainsi que sur l'accent particulier mis sur la science dans l'époque post-spoutnik. Mais ces considérations dépassent de loin mon sujet, qui consiste à considérer les conséquences qu'entraîne l'intervention de la peur comme fondement du soutien apporté à la science.

La peur présente plusieurs avantages sur la gratitude. Cette dernière est intrinsèquement limitée, ne serait-ce que par la finitude de la capacité créatrice de la communauté scientifique.

---

<sup>2</sup> D'un certain point de vue, c'est là une évidence. La physique théorique s'effectue toujours dans le cadre du modèle standard, même si la recherche est active pour trouver mieux. La biologie moléculaire poursuit toujours l'œuvre initiée par la découverte de l'ADN. Bien des lois fondamentales de la physique résultent des efforts individuels des XVII<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècles. Les avancées spectaculaires de la technologie ne doivent pas masquer le fait que l'essentiel de la science sous-jacente date de plus de quarante ans. Tel est sans aucun doute le cas dans les sciences de l'atmosphère et des océans. Il convient donc de ne pas oublier que, parfois, les progrès ralentissent parce que les problèmes eux-mêmes sont difficiles. Parfois aussi, ils ralentissent parce que les résultats existants demeurent tout simplement valables, comme l'illustre le cas de l'ADN. Les problèmes structurels ne sont donc pas toujours le seul facteur à jouer un rôle.

## ***Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?***

De plus, comme me l'a fait remarquer un collègue du MIT, en appeler à la gratitude et à la confiance de quelqu'un est en général moins efficace que de le menacer d'une arme. En d'autres termes, la peur peut pousser à une plus grande générosité. Le sputnik en fournit un exemple notable ; alors que l'événement n'a pas modifié immédiatement le point de vue de la plupart des chercheurs, il a eu pour effet une grande augmentation du nombre de scientifiques, qui contribua à la pression démographique déjà mentionnée. Depuis les années soixante, la science s'est caractérisée par ces larges programmes encouragés par cette générosité. De plus, la peur ne fournit que peu d'incitation pour les scientifiques à faire autre chose que de perpétuer les problèmes, ce qui a pour effet de réduire significativement la dépendance de l'entreprise scientifique envers la compétence et le talent. La conjonction du changement d'échelle et de l'affaiblissement de l'importance accordée à l'excellence est, d'un certain point de vue, un phénomène dévastateur, qui facilite grandement la possibilité d'une direction politique de la science, et de la création de structures soumises. Avec de telles structures, les garde-fous les plus naturels comme le contrôle par les pairs ou la responsabilisation s'effondrent, et se mettent même à contribuer à la perpétuation des défauts du système. Miller (2007) traite spécifiquement de la manière dont le système favorise tout spécialement le dogmatisme et le conformisme.

La création de la bureaucratie gouvernementale et la quantité croissante de réglementation accompagnant les financements publics appelèrent, à leur tour, à une augmentation massive du personnel administratif dans les universités et les centres de recherche. L'emploi de ce personnel se fait sur une ligne comptable de frais généraux liés à l'usage des subventions ; à son tour, ce phénomène produit une pression forte pour obtenir des subventions plus larges et plus importantes<sup>3</sup>.

Une conséquence de tout cela semble avoir été le désintérêt pour la théorie, en raison de sa difficulté intrinsèque et de sa petite échelle, au profit de la simulation (qui demande de gros investissements financiers pour mener à bien les calculs), et de l'encouragement porté à de vastes programmes affranchis de tout objectif précis<sup>4</sup>. En un mot, nous sommes entrés dans un nouveau paradigme dans lequel la simulation et les programmes ont remplacé la théorie et l'observation, où le pouvoir politique détermine largement la nature de l'activité scientifique, et où le rôle principal des sociétés savantes consiste en des actions de lobbying auprès de la puissance publique pour obtenir des avantages particuliers.

---

<sup>3</sup> L'on croit parfois que l'implication de l'État s'accompagne automatiquement d'une encombrante bureaucratie et d'interminables réglementations. Cela n'a pas été vraiment le cas durant les vingt années qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale. Une grande partie de l'appui aux sciences physiques venait de l'armée, pour qui le soutien à la science demeurait une portion relativement mineure du budget. Par exemple, la météorologie au MIT était financée par l'Air Force. Les plans de financement étaient établis pour des périodes de cinq ans, et étaient renouvelés après une visite du site. Lorsque la National Science Foundation fut créée, elle fonctionna avec un personnel permanent restreint, assisté de 'tournants' qui étaient délégués pour quelques années par leurs universités. Malheureusement, durant la guerre du Viêt Nam, le Sénat américain interdit aux militaires de financer une recherche non militaire (Amendement Mansfield). Un glissement s'opéra donc vers des organismes dont l'unique fonction était de financer la science. Et aujourd'hui, tous ces organismes sont pourvus d'une grosse bureaucratie « finançante ».

<sup>4</sup> Pour être honnête, il convient de distinguer ce genre de programmes de certains efforts collectifs parfois tout à fait appropriés et couronnés de succès : la classification des groupes en mathématiques, le projet génome, etc.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

Ce nouveau paradigme d'une science dépendante d'un soutien fondé sur la peur ne constitue pas une corruption en soi, mais rend le système particulièrement vulnérable à cette possibilité. L'essentiel de la suite de cet article illustre l'utilisation de cette vulnérabilité dans le domaine de la recherche sur le climat. La situation est particulièrement visible pour un domaine si restreint comme la climatologie. Ce domaine se trouve traditionnellement inclus dans diverses disciplines comme la météorologie, l'océanographie, la géographie, la géochimie, etc. Ces disciplines sont elles-mêmes restreintes et immatures. En même temps, ces disciplines peuvent facilement être associées à des désastres naturels. Pour finir, les sciences du climat ont été placées au cœur d'un vaste mouvement politique écologiste qui fait en sorte que les désastres naturels du système terrestre soient désormais associés aux activités humaines, créant la peur et favorisant des projets politiques de réformes sociétales et de contrôle. La suite du présent article décrit brièvement comment tout cela s'est articulé au travers de la question climatique.

### **2. Les efforts concertés pour politiser les sciences du climat**

Tous ces changements qui ont affecté la culture scientifique ont été la cause, aussi bien que la conséquence, de l'importance croissante prise par la « *big science* » et les grandes organisations qui vont avec. Toutes ces organisations, qu'il s'agisse de sociétés savantes, de laboratoires de recherche, d'organismes de conseils (comme les académies des sciences), les agences et départements publics (incluant la NASA, la NOAA, l'EPA, la NSF, etc.), et même les universités, ont des structures hiérarchiques dont le positionnement et la politique sont fixés par des conseils exécutifs très réduits, voire par une personne unique. Cela facilite grandement les tentatives de politisation de la science via l'influence que peuvent exercer de tels organismes, où une poignée de personnes (qui ne sont souvent pas même scientifiques) parlent au nom d'organisations regroupant des milliers de chercheurs, et même renforce certaines positions scientifiques spécifiques et certains programmes politiques. La tentation de politiser la science est immense, et ne date pas d'hier. La confiance du public dans la science a toujours été élevée, et les organisations politiques savent depuis longtemps que, pour asseoir leur propre crédibilité, une technique consiste à associer leurs objectifs à la « science », y compris si cela implique de représenter la science de façon mensongère.

Les sociétés savantes constituent un cas un peu particulier. Initialement créées pour fournir un cadre de communication et d'échanges au sein d'une spécialité – organisation de colloques, publication de revues –, elles ont parfois aussi eu le rôle de délivrer des certifications professionnelles, ainsi que celui de s'adresser au public. Ces sociétés ont été domiciliées un peu partout aux États-Unis et leurs sièges se trouvent rarement à Washington. Cependant, un nombre croissant d'entre elles disposent désormais d'une puissante représentation dans la capitale, où elles s'engagent dans des échanges avec le gouvernement fédéral. Bien sûr, une telle interaction implique un travail de lobbying en vue d'obtenir des avantages spéciaux, mais on assiste aussi, et de manière de plus en plus fréquente, à une définition de la politique et des affirmations scientifiques délivrées au nom de la société savante concernée. De telles affirmations, pourtant, ne sont guère représentatives de ce que pensent ces membres. Par

## ***Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?***

exemple, le principal porte-parole de la société météorologique américaine (AMS) à Washington est Anthony Socci, qui n'est pas un élu de l'AMS et qui n'a pas contribué à l'avancement des sciences du climat. En réalité, il est un ancien employé d'Al Gore.

Revenons aux organismes scientifiques. Ceux-ci exercent leur influence d'une multitude de manières. La plus facile à identifier (bien que souvent dissimulée au public) consiste en l'action d'individus haut placés dans des mouvements écologistes et qui disposent et usent en même temps de positions influentes dans des organismes scientifiques. Ainsi, John Firor a longtemps été directeur administratif du NCAR, le centre national américain de recherches sur l'atmosphère à Boulder, dans le Colorado. Ce poste était purement administratif, et Firor n'a jamais revendiqué une quelconque compétence scientifique dans l'étude de l'atmosphère à l'époque où je faisais partie des membres du NCAR. J'avais pourtant noté qu'à partir des années quatre-vingts, c'est en tant qu'expert du NCAR que Firor parlait fréquemment des dangers du réchauffement climatique. Lorsque Firor est décédé, en novembre dernier, sa notice nécrologique a mentionné qu'il avait été président du conseil d'administration d'une grande association de défense de l'environnement, Environmental Defense, de 1975 à 1980<sup>5</sup>. L'office météorologique britannique dispose également d'un conseil d'administration, dont le président, Robert Napier, était auparavant le directeur exécutif de la section britannique du WWF. Bill Hare, un avocat et directeur de campagne pour Greenpeace, s'exprime fréquemment en tant que représentant « scientifique » de l'institut Potsdam, le plus important centre de recherche allemand sur le réchauffement climatique. John Holdren, dont l'affiliation principale est le Woods Hole Research Center (une organisation de défense de l'environnement, fréquemment confondue avec le Woods Hole Oceanographic Institution, qui est un centre de recherches), est aussi professeur d'administration à Harvard, et a été président de l'association américaine pour l'avancement des sciences ainsi que de Sigma Xi (l'équivalent pour les sciences de l'organisation érudite Phi Beta Kappa). Il a été le porte-parole de l'administration Clinton-Gore sur le réchauffement climatique. L'attribution de postes académiques à des alarmistes du climat n'a rien d'une tendance récente. Le cas de Michael Oppenheimer est éclairant à cet égard. Avec une faible contribution aux sciences du climat (sa recherche postdoctorale a porté sur l'astrochimie), et aucune à la physique de climat, Oppenheimer est devenu titulaire de la chaire scientifique Barbara Streisand de

---

<sup>5</sup> Un mémoire personnel d'Al Grable communiqué à Sherwood Idso en 1993 est intéressant de ce point de vue. Grable a été employé en tant qu'observateur du ministère de l'agriculture auprès du conseil national de recherche sur le climat. De tels observateurs sont en général délégués par des agences auprès de conseils qu'ils financent. Quoi qu'il en soit, Grable rapporte une motion présentée à une réunion du conseil en 1980 par Walter Orr Roberts, le directeur du NCAR, et par Joseph Smagorinsky, le directeur du laboratoire de géophysique et dynamique des fluides (dépendant de la NOAA) de Princeton, motion ayant pour objet de censurer Sherwood Idso qui avait critiqué les modèles climatiques hautement sensibles aux rétroactions induites par la vapeur d'eau, parce que ces modèles tiennent compte de manière inadéquate du refroidissement causé par l'évaporation en surface. L'un des membres de ce conseil, Sylvan Wittwer, nota qu'il n'était pas du ressort d'un tel conseil de censurer telle ou telle prise de position scientifique et que la procédure appropriée serait plutôt de laisser la science décider, et l'affaire en resta là. En fait, des éléments montrent que les modèles sous-estiment effectivement, et de manière significative, l'effet de la température sur l'augmentation du refroidissement provoqué par l'évaporation (Held et Selden, 2006). En outre, ce témoignage montre clairement que la rétroaction due à la vapeur d'eau a été considérée comme un élément central de l'ensemble de la problématique du réchauffement climatique depuis le début.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

l'Environmental Defense<sup>6</sup>. Il a ensuite été nommé à un poste de professeur à l'université de Princeton et est maintenant régulièrement interrogé en tant que climatologue éminent par Oprah (une populaire présentatrice de télévision), la NPR (la radio publique nationale), etc. Oppenheimer est également le co-auteur d'un ouvrage d'un alarmisme tout à fait absurde (*Dead Heat, The Race Against the Greenhouse Effect* [*Chaleur mortelle : La course contre l'effet de serre*], Oppenheimer et Robert Boyle, 1990), et il a été auteur principal du GIEC, le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat<sup>7</sup>.

On pourrait poursuivre longtemps avec des exemples similaires, mais une forme plus courante d'infiltration consiste simplement à obtenir un ou deux sièges au sein du conseil d'une organisation (ou de groupes d'experts d'organismes publics). Cela suffit pour opposer un veto à toute déclaration ou décision à laquelle on s'oppose. Et à la longue, cela permet aussi d'en obtenir qui vont dans le sens que l'on souhaite – ne serait-ce qu'un donnant-donnant qui permet la poursuite de certaines affaires. Dans le cas, qui n'est pas le seul exemple, du rapport de 1993 de l'Académie des sciences américaines (NAS) intitulé *Implications Politiques du réchauffement climatique*, les activistes écologistes, étant largement parvenus à se faufiler dans la préparation du rapport, au cours de laquelle ils étaient représentés comme « parties prenantes », décidèrent malgré tout de faire une déclaration selon laquelle le rapport de la NAS « n'allait pas assez loin. » L'influence des mouvements écologistes a servi d'appui à la théorie du réchauffement climatique non seulement parce qu'ils en ont fait un discours politiquement correct, mais aussi parce qu'ils l'ont introduite comme exigence pour l'attribution des nombreux prix et récompenses destinés aux scientifiques. S'agissant des sociétés savantes, il n'y a souvent même plus besoin de pratiquer l'entrisme, puisqu'un débat comme celui du réchauffement climatique est devenu une part du politiquement correct autant

---

<sup>6</sup> Il convient de reconnaître qu'Oppenheimer a effectivement publié quelques articles contenant le mot climat dans le titre – surtout ces deux dernières années. Toutefois, ces articles sont, pour une large part, des plaidoyers politiques, qui partent du principe qu'un réchauffement significatif est en cours. Ces articles sont probablement à l'image de la majorité de ce qui se publie sur le climat. Il est vraisemblablement légitime d'affirmer que de tels articles n'apportent que peu, voire rien, à la compréhension des phénomènes dont ils parlent.

<sup>7</sup> Certains noms se retrouvent à plusieurs reprises dans le présent article. Cela n'a rien d'un hasard. En 1989, à la suite du débat public aux États-Unis sur l'affaire et la fameuse audience d'Al Gore au Sénat avec Jim Hansen associant l'été chaud de 1988 au réchauffement climatique, le Réseau Action Climat a été créé. Cette organisation regroupant plus de deux cent quatre-vingts ONG écologistes est, depuis, au centre des débats sur la question climatique. Le Réseau Action Climat est une ONG qui chapeaute et coordonne les efforts militants de ses membres, particulièrement lors des négociations aux Nations Unies. Articulé autour de sept antennes régionales en Amérique du Nord et Latine, Europe de l'Ouest et de l'Est, Asie du Sud et du Sud-est, et Afrique, le Réseau Action Climat représente la majorité des groupes écologistes qui militent contre le réchauffement climatique, et incarne la voix de la communauté écologiste dans les négociations sur le climat depuis leurs débuts.

Les origines du Réseau Action Climat peuvent être trouvées dans l'engagement précoce de certains scientifiques de la communauté de chercheurs des ONG écologistes. Ces personnalités, comme Michael Oppenheimer de l'Environmental Defense, Gordon Goodman du Stockholm Environmental Institute (anciennement Beijer Institute) ou encore George Woodwell du Woods Hole Research Center, ont joué un rôle d'organisation dans les ateliers scientifiques de Villach et Bellagio sur le thème « Développer des réponses politiques aux changements climatiques » en 1987, ainsi qu'à la conférence de Toronto sur les changements atmosphériques en juin 1988. Il convient de noter que le directeur actuel du Woods Hole Research Center est John Holdren. En 1989, plusieurs mois après la conférence de Toronto, des groupes émergents de climatologues activistes venus des États-Unis, d'Europe et de pays en voie de développement se sont réunis en Allemagne, grâce à un financement d'Environmental Defense et du German Marshall Fund. Ce dernier finance toujours l'activité d'ONG en Europe (voir [http://www.gmfus.org/event/detail.cfm?id=453&parent\\_type=E](http://www.gmfus.org/event/detail.cfm?id=453&parent_type=E)) (Pulver, 2004).

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

que de l'activisme politique (aux États-Unis), et il est courant que des membres du bureau de sociétés savantes y soient eux-mêmes engagés.

En ce qui concerne la NAS, la situation est un peu plus compliquée. L'Académie est divisée en plusieurs sections disciplinaires dont le rôle premier consiste à sélectionner les candidats à l'Académie<sup>8</sup>. En règle générale, le soutien de plus de 85 % des membres d'une section est nécessaire pour être admis. Cependant, un candidat, une fois élu, est libre de s'affilier à la section de son choix. La procédure de sélection est, le plus souvent, menée de façon rigoureuse. Malheureusement, durant plus de vingt ans a existé un groupe temporaire de sélection pour l'Environnement Global, destiné à fournir une entrée parallèle, hors du circuit normal de sélection, à des candidats qui se trouvaient être des activistes écologistes. Ainsi une fois élus, ces membres ont rejoint d'autres sections existantes, dans lesquelles ils détiennent le pouvoir d'opposer un veto à l'élection de n'importe quel scientifique défavorable à leurs positions. De plus, ils sont presque immédiatement nommés à des postes au bureau exécutif ou autres situations d'influence au sein de l'Académie. L'un des membres ainsi élu, via ce groupe temporaire de sélection, Ralph Cicerone, est aujourd'hui président de l'Académie. Auparavant, il faisait partie du comité de désignation du président. Notons d'ailleurs qu'il n'y a, en général, qu'un seul candidat au poste de président. D'autres membres élus de l'Académie via cette procédure parallèle sont Paul Ehrlich, James Hansen, Stephen Schneider, John Holdren et Susan Solomon.

Il est bien entendu également possible de corrompre la science sans en corrompre spécifiquement les institutions. Par exemple, les mouvements écologistes déguisent leur propagande avec les habits de la science, sans l'aide d'aucun organe scientifique. Une technique toute simple consiste à donner à un groupe de pression écologiste un nom qui suggère au public le nom d'un groupe de scientifiques. Deux exemples simples sont l'Union of Concerned Scientists [« Union des scientifiques soucieux », NdT] et le Woods Hole Research Center [Centre de recherches de Woods Hole – une ville du Massachusetts, NdT]<sup>9</sup>. Le premier a conduit une campagne intense, il y a une dizaine d'années de cela, dans laquelle il poussait à ce qu'on le considère comme une source autorisée d'information à propos du réchauffement climatique. Cette campagne n'est pas allée très loin – ne serait-ce que parce que l'Union of Concerned Scientists n'avait pas, ou peu, de compétence scientifique sur le climat. Une tentative sans doute plus efficace dans cette veine a été lancée à la suite de la publication du roman à succès de Michael Crichton, *État d'Urgence*, qui remettait en question

---

<sup>8</sup> Les rapports attribués à l'Académie ne sont que pour une faible part le travail d'Académiciens. En réalité, ils sont bien davantage issus du travail du Conseil National de la Recherche, qui est une équipe d'environ mille personnes rémunérées principalement par les organismes qui sollicitent les rapports. Les comités préparant les rapports sont composés essentiellement de scientifiques qui ne sont pas membres de l'Académie, et dont le travail n'est pas rémunéré.

<sup>9</sup> L'on peut sans doute ajouter le Pew Charitable Trust à cette liste. Bien que se présentant comme un organisme neutre, il a fusionné avec le National Environmental Trust, dont le directeur, Philip Clapp, est devenu directeur général adjoint de la structure commune. Clapp (qui est à la tête de la section législative d'un grand cabinet d'avocats de Washington, ainsi que consultant en fusion et acquisition auprès de banques d'investissements d'entreprises), selon ce qu'indique sa notice nécrologique, était « un ardent défenseur et pionnier des questions climatiques et un promoteur de le protocole international conclu en 1997 à Kyoto. M. Clapp a continué à s'intéresser aux discussions sur le réchauffement climatique même après que le Congrès américain ait refusé de ratifier le protocole de Kyoto. »

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

la nature véritable de l'affaire du réchauffement climatique ainsi que des dangers pour la société de l'exploitation actuelle du phénomène. Environmental Media Services (une initiative de Fenton Communications, une entreprise de relations publiques au service de mouvements de gauche et des causes écologistes ; ils sont responsables aussi bien de la rumeur alarmiste sur le pesticide Alar que de la campagne anti-guerre menées par Cindy Sheehan) a créé un site internet, [realclimate.org](http://realclimate.org), source « faisant autorité » pour la « vérité » sur le climat. Cette fois, ce sont de vrais scientifiques, qui étaient également des activistes écologistes, qui ont été recrutés pour « discréditer » tout élément scientifique et tout chercheur mettant en cause le catastrophique réchauffement climatique d'origine humaine. Ce site internet sert principalement de base de soutien pour tous ceux qui croient en la catastrophe, base qui leur assure inlassablement qu'il n'y a aucune raison de réduire leur anxiété. Bien sûr, tout cela représente un travail d'une complexité qui n'est pas toujours nécessaire en comparaison de la technique bien rodée qui consiste en de simples annonces publiques sur le consensus des chercheurs sur n'importe quelle catastrophe pouvant très bien faire l'affaire. *Newsweek* a déjà fait une déclaration de ce type en 1988. Ce genre d'annonce poursuit deux objectifs. D'une part, la masse du public, même cultivé, est incapable de comprendre un argument de nature scientifique ; « savoir » que tous les scientifiques sont d'accord le soulage de faire l'effort nécessaire. D'autre part, une telle annonce constitue un avertissement à l'adresse des scientifiques, qui se voient ainsi signifier que le sujet en question est un terrain miné qu'ils feraient bien d'éviter.

Le mythe du consensus scientifique est également perpétué sur le fameux site internet Wikipedia, dont les articles traitant du climat sont sélectionnés par William Connolley, lequel se porte régulièrement comme candidat aux élections au Royaume-Uni sous l'étiquette des Verts. Aucun écart à la ligne politiquement correcte n'est autorisé.

L'exploitation sans doute la plus impressionnante de la climatologie à des fins politiques a sans doute été la création du Groupe d'experts International sur l'Évolution du Climat (GIEC) par deux agences des Nations Unies, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), avec l'accord de toutes les grandes puissances au Sommet de Rio de 1992 pour reconnaître l'autorité du GIEC. Officiellement, le GIEC résume la littérature scientifique spécialisée sur le climat tous les cinq ans. Dit de cette manière, il s'agit d'une tâche aisée et innocente. On peut raisonnablement se demander pourquoi ce travail requiert-il le déplacement incessant, durant cinq ans, de centaines de scientifiques à travers le monde. En réalité, le rôle du GIEC n'est pas simplement de résumer, mais plutôt de présenter un état de la science qui soutienne le processus de négociation ayant pour but de contrôler le niveau des gaz à effet de serre. Il s'agit d'une mission politique plutôt que scientifique. Cela dit, les scientifiques participants disposent d'une certaine liberté pour décrire correctement l'état de la question, parce que le principal document que le public attribue au GIEC n'est pas le rapport complet préparé par les

### **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

scientifiques, mais plutôt le Résumé pour Décideurs, rédigé par un ensemble de représentants des gouvernements et des ONG, avec seulement une faible représentation scientifique<sup>10 11</sup>.

### **3. La Science au service de la politique**

Au vu de ce qui précède, il ne serait pas surprenant que les scientifiques en activité fassent de grands efforts pour soutenir l'hypothèse du réchauffement global. Il est évident que cela se produit sur une grande échelle. Quelques exemples vont illustrer cette situation. Dans certains cas, les données dont on pensait qu'elles allaient dans le sens de l'hypothèse, se sont avérées ne pas le faire. Elles ont donc été modifiées. Les modifications sont quelquefois tout à fait criantes, mais, le plus souvent, elles sont un peu plus subtiles. Le point crucial est que les données géophysiques sont presque toujours passablement incertaines et que des erreurs méthodologiques sont constamment mises à jour. Un biais peut-être introduit simplement en ne prenant en compte que les erreurs qui changent les conclusions dans le sens désiré. Le sens désiré en matière de climat est celui qui conduit les données à être en accord avec les modèles, même si ces modèles ont montré une faible aptitude à expliquer et prévoir le climat. Les projections des modèles, faut-il le rappeler, sont la base de nos inquiétudes en matière d'effet de serre. Que des corrections aient besoin d'être appliquées aux données climatiques n'est pas du tout surprenant, mais que ces corrections aillent toujours dans le sens « souhaité » est hautement improbable. Cette situation peut faire penser à une malhonnêteté évidente, mais il est tout à fait possible que beaucoup de scientifiques imaginent, dans le contexte scientifique actuel, que le rôle de la science est de confirmer le paradigme de l'effet de serre pour le changement climatique autant que la crédibilité des modèles. Par exemple, la

---

<sup>10</sup> L'Appendice 1 reprend l'invitation à la session de planification pour la cinquième évaluation. Elle met clairement l'accent sur le renforcement plutôt que sur la vérification des positions du GIEC. L'Appendice 2 reproduit un commentaire de Stephen McIntyre sur les conclusions récentes de l'Ofcom [l'équivalent du CSA britannique, NdT] concernant un documentaire télévisé britannique opposé à l'alarmisme climatique. La réaction des responsables du GIEC montre de façon manifeste qu'il s'agit d'un groupe fondamentalement politique. Une autre preuve, si besoin était, est donnée par la simple observation de ce que le Résumé pour décideurs du GIEC cite sélectivement les résultats qui insistent sur les conséquences négatives. C'est ainsi que le résumé du groupe de travail II observe que le réchauffement climatique aura pour effet que « des centaines de millions de personnes seront exposées au stress de l'augmentation du niveau des mers. » Or cette affirmation est fondée sur une étude (Arnell, 2004) qui indique, en réalité, que d'ici les années 2080, la population totale nette soumise au risque aura décliné d'un nombre de personnes qui peut aller jusqu'à 2,1 milliards (selon le scénario que l'on décide de retenir) ! Le GIEC ignore, de plus, la possibilité d'utiliser des réservoirs pour limiter les risques de sécheresse dans certaines zones qu'ils considèrent comme y étant exposées. (Je remercie Indur Goklany pour m'avoir signalé cet exemple.)

<sup>11</sup> L'Appendice 3 est une récente tribune libre du Boston Globe, dont l'auteur est John Holdren, que nous avons déjà mentionné. Ce qui est intéressant dans ce texte, c'est à quel point le peu de science qu'il invoque est manifestement incorrect. Cela montre l'efficacité du processus décrit ci-dessus, consistant à utiliser l'opinion des dirigeants des institutions scientifiques comme preuve de la pertinence de l'alarmisme climatique. Les trois spécialistes de l'atmosphère qui y sont explicitement mentionnés sont des chimistes sans expertise particulière dans le domaine du climat. Alors que Holdren insiste beaucoup sur l'importance de l'expertise, il se garde de noter que lui-même n'a guère apporté de contribution en climatologie. Holdren et Paul Ehrlich (auteur du célèbre livre *La Bombe démographique*, dans lequel il prédisait la famine et des émeutes de la faim aux États-Unis pour les années 80) sont les auteurs de la formule  $I = PAT$ , selon laquelle l'impact environnemental est le produit de la population, de la richesse et de la technologie. Ce qui est, sans doute, une indication de leur orientation politique et sociale.

## ***Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?***

comparaison des modèles avec les données est souvent mentionnée comme une validation au lieu de test pour les modèles.

Les deux premiers exemples concernent les simulations paléoclimatiques et les reconstructions. Dans ces deux cas, l'objectif a été de montrer qu'aussi bien les modèles que le paradigme de l'effet de serre sont en mesure d'expliquer les régimes climatiques des temps passés, renforçant ainsi la confiance que l'on peut avoir dans ces derniers pour la prédiction des changements à venir. Dans deux cas (l'Eocène, il ya environ 50 millions d'années et le Dernier Maximum Glaciaire, il y a environ 18 mille ans), les données initiales étaient en conflit avec le paradigme de l'effet de serre tel qu'il est implémenté dans les modèles actuels, et dans les deux cas, il y a eu des efforts soutenus pour amener les données à concorder avec les modèles.

Dans le premier cas, l'analyse des données initiales de l'Eocène (Shackleton and Boersma, 1981) montrait que les régions polaires avaient été tellement plus chaudes qu'aujourd'hui qu'un type d'alligator vivait au Spitzberg, de même que proliféraient dans le Minnesota des fleurs et une faune qui n'auraient pas pu survivre au gel. En outre, on s'est aperçu que les températures équatoriales étaient, à la même époque, d'environ 4K (NDT : Soit 4°C) inférieures à celles d'aujourd'hui. Les premières tentatives pour simuler l'Eocène (Barron, 1987) supposaient que le réchauffement était dû à de hautes teneurs en CO<sub>2</sub> et, utilisant les modèles GCM (Modèles de Circulation Générale), on obtint un réchauffement pratiquement uniforme pour toutes les latitudes, avec les gradients méridionaux semblables à ce qu'ils sont aujourd'hui. Ce comportement reste encore le même avec les modèles actuels (Huber, 2008). Cela conduisit les paléoclimatologues à consacrer de grands efforts pour « corriger » leurs données, mais, jusqu'à très récemment, ils n'ont pas réussi à obtenir des valeurs de températures plus élevées qu'aujourd'hui (Schrag, 1999, Pearson et al, 2000). Malgré cela, l'article le plus récent (Huber, 2008) suggère que les données équatoriales n'ont plus de conséquences sur les températures de l'équateur et que n'importe quelle température a bien pu exister. Cela est tout-à-fait étonnant, car on a aujourd'hui la preuve que les distributions méridionales de température dépendent de manière critique de la présence de glace, et que le comportement du modèle résulte d'un mauvais ajustement pour lequel la distribution actuelle persiste même quand la glace est absente.

Le second exemple débute avec les résultats d'une tentative essentielle pour reconstruire le climat du dernier maximum glaciaire, à partir des observations (CLIMAP, 1976). On découvrit que bien que les températures extra-tropicales aient été beaucoup plus froides, les températures équatoriales étaient peu différentes de celles d'aujourd'hui. Il y eut immédiatement des tentatives pour simuler ce climat avec les GCM (NDT : Modèles de Circulation Générale) et des niveaux limités de CO<sub>2</sub>. Une nouvelle fois, on trouva comme résultat de plus basses températures à toutes les latitudes (Bush et Philander 1998a, b), et une fois encore de nombreux efforts furent consacrés à 'corriger' les données. Après de nombreuses discussions, la position adoptée aujourd'hui est que les températures tropicales ont dû être d'environ deux degrés plus basses qu'aujourd'hui. Cependant, des publications ont alors fait état de températures beaucoup plus basses (Crowley, 2000). Nous développerons cette question dans la section suivante, en faisant état d'articles qui montrent que le climat

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

associé aux époques glaciaires est bien décrit par l'Hypothèse de Milankovitch, qui ne fait nullement appel à un quelconque rôle du CO<sub>2</sub>.

Les deux exemples précédents impliquaient probablement des corrections légitimes, mais les seules corrections considérées furent celles qui mettaient les observations en conformité avec les modèles, évitant ainsi le conflit créatif entre la théorie et les données qui a caractérisé dans le passé les succès de la science. Malgré tout, cependant, le cas du Dernier Maximum Glaciaire montre que la science du climat conserve encore une certaine capacité à s'auto-corriger.

L'exemple qui va suivre a atteint un degré de notoriété de beaucoup supérieur aux deux précédents. Dans le premier rapport du GIEC (IPCC, 1990), le graphique traditionnel du climat des 1100 années précédentes a été présenté. Il y avait dans ce dessin une période médiévale qui était un peu plus chaude que la période présente de même que la période connue sous le nom de petit âge glaciaire qui était plus froide. L'existence d'une période plus chaude que la période actuelle, en l'absence de gaz à effet de serre anthropiques, était considérée comme gênante par ceux qui soutenaient que le réchauffement actuel ne pouvait être expliqué que par les activités humaines. Comme on s'y attend, des efforts furent entrepris pour se débarrasser de la période chaude médiévale (Demming, 2005). La tentative la plus scandaleuse fut faite par Mann et al (1998, 1999)<sup>12</sup> qui utilisa d'abord quelques enregistrements de cernes d'arbres afin d'obtenir une reconstruction des températures de l'hémisphère Nord remontant finalement à un millier d'années, qui ne montrait plus de période chaude médiévale. En fait, cette reconstruction montrait un léger refroidissement pendant environ mille ans, aboutissant à un réchauffement rapide commençant au XIX<sup>ème</sup> siècle. Cette courbe se fit connaître sous le nom de crosse de hockey et fut mise en exergue dans le rapport suivant du GIEC dans lequel il fut suggéré que le réchauffement actuel était sans précédent depuis 1000 ans. Cette étude se heurta immédiatement à des remises en question sévères concernant aussi bien l'usage des données que l'analyse statistique (il est intéressant de noter que les critiques les plus pertinentes provinrent de l'extérieur de ce domaine de recherche : McIntyre et McKittrick, 2003, 2005a, b). Ceci conduisit à la rédaction de deux rapports indépendants sur la crosse de hockey (Wegman, 2006, North, 2006), les deux rapports concluant que l'analyse statistique était inappropriée pour les conclusions présentées. L'histoire est racontée en détail dans Holland (2007). Comme l'existence de la période chaude médiévale est amplement documentée par les comptes-rendus historiques pour la zone Nord Atlantique (Soon et al, 2003), Mann et al utilisèrent l'argument que le réchauffement avait dû être régional mais non représentatif de l'ensemble de l'hémisphère Nord. Etant donné qu'une hypothèse sous-jacente à leur analyse était que la répartition géographique du réchauffement devait être uniforme, ceci aurait dû invalider l'analyse, *ab initio*, sans même se référer aux éléments de la statistique. De fait, le 4<sup>ème</sup> rapport du GIEC ne mentionna plus la crosse de hockey, mais l'affirmation que le réchauffement actuel est sans précédent, est restée, et la reconstruction de Mann et al est encore présentée au chapitre 6 du

---

<sup>12</sup> L'article de 1998 ne remonte que jusqu'en 1400, et reconnaît que la résolution spatiale des variabilités est insuffisante pour remonter plus loin dans le temps. C'est l'article de 1999 qui remonte de 1000 ans dans le passé.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

4<sup>ème</sup> rapport du GIEC, enfouie au milieu d'autres reconstructions. Ici encore, nous reviendrons brièvement sur ce point dans la section suivante.

Le quatrième exemple est peut-être le plus étrange. Depuis de nombreuses années, les enregistrements de la température moyenne du globe montraient un refroidissement depuis 1940, environ, jusque dans les années 70. En fait, ceci conduisit à la crainte d'un refroidissement global dans les années 1970. Le GIEC, de manière répétée, et ceci jusqu'au 4<sup>ème</sup> rapport, loua l'habileté des modèles à simuler ce refroidissement (tout en négligeant d'insister sur le fait que chaque modèle nécessitait un ajustement spécifique pour simuler un refroidissement complètement indéterminé provoqué par les aérosols, de manière à réaliser cette simulation (Kiehl, 2007)). Les progrès dans notre compréhension des aérosols rendent de plus en plus un tel ajustement arbitraire et quelque peu embarrassant. Ainsi et, sans que cela soit surprenant, les données ont été « corrigées » pour se débarrasser du refroidissement du milieu du XX<sup>ème</sup> siècle (Thomson et al, 2008). Cela pourrait, en fait, être une correction légitime (<http://www.climateaudit.org/?p=3114>). L'embarras provient en fait de l'affirmation répétée des modélisateurs d'avoir correctement simulées des données incorrectes.

Le cinquième exemple concerne l'empreinte du réchauffement. On sait depuis longtemps que le réchauffement par effet de serre est principalement situé dans la haute troposphère (Lindzen, 1999) et, de fait, les modèles montrent que le taux maximum de réchauffement doit se trouver dans la haute troposphère au dessus des tropiques (Lee et al, 2007). Lindzen (2007) fit remarquer que les mesures de températures issues aussi bien des satellites que des ballons sonde n'arrivaient pas à retrouver un tel maximum. En revanche, cette observation permettait d'attribuer une valeur maximale pour la contribution des gaz à effet de serre au réchauffement de la surface terrestre et conduisit à une estimation de la sensibilité climatique qui était sensiblement inférieure à celle trouvée par les modèles. Dès que les implications de ces observations furent clairement identifiées, cela prit peu de temps pour que les données soient « corrigées ». La première tentative survint rapidement (Vinnikov et al, 2006) dans laquelle les données satellites furent retravaillées de manière à montrer un important réchauffement de la haute troposphère, mais la méthodologie employée fut trop flagrante pour que l'article soit communément cité<sup>13</sup>. Une autre tentative survint alors dans laquelle les résultats de mesures des températures furent rejetés et les tendances de températures furent déduites des données sur les vents (Allen et Sherwood, 2008). Pendant une durée suffisamment longue, il existe un équilibre entre le vent de cisaillement vertical et les gradients de températures méridionaux (l'équilibre thermique des vents), et, en utilisant des hypothèses variées sur les conditions aux limites, il est effectivement possible d'en déduire les tendances de température. Cependant ce processus implique une procédure plus complexe, incertaine et indirecte, que celle impliquée dans la mesure directe des températures. De plus, comme Pielke et al (2008) l'ont fait remarquer, ces résultats font apparaître toute une série d'incohérences. Ils sont pourtant considérés comme résolvant les divergences avec les modèles.

---

<sup>13</sup> Bien entendu, Vinnikov et al en firent énergiquement mention. Alors que je faisais une conférence à l'Université de Rutgers en octobre 2007, Alan Robock, professeur à Rutgers et coauteur de Vinnikov et al, déclara que les « derniers résultats » résolvait la question de la non-existence de l'empreinte prévue par les modèles que l'on ne retrouvait pas dans les données objectives.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

Le sixième et dernier exemple nous conduit dans le domaine de l'astrophysique. Depuis les années 1970, une attention considérable a été consacrée à un phénomène qui est connue sous le nom de Paradoxe du Soleil Ancien peu Actif (NDT : Early Faint Sun Paradox). Ce paradoxe fut initialement popularisé par Sagan et Mullen (1972). Ils remarquèrent que le modèle standard pour le soleil exigeait que sa brillance s'accroisse avec le temps de telle façon que, il y a 2 ou 3 millions d'années, sa brillance ait été de 30% plus faible qu'elle ne l'est aujourd'hui (rappelons qu'un doublement du CO<sub>2</sub> correspond à une variation de seulement 2% dans le budget radiatif). Ainsi, on aurait pu s'attendre à ce que la terre fut complètement gelée à l'époque, mais les preuves géologiques suggèrent que les océans ne l'étaient pas. Des tentatives furent effectuées pour rendre compte de ceci en impliquant un effet de serre géant. Sagan et Mullen (1972) suggérèrent qu'une atmosphère riche en gaz ammoniacale pouvait résoudre le problème. D'autres suggérèrent que l'atmosphère avait une pression de plusieurs bars en CO<sub>2</sub> (rappelons que le CO<sub>2</sub> représente actuellement environ 380 parties par million d'une atmosphère à une pression de 1 bar). En définitive, Kastings et ses collègues tentèrent de résoudre le paradoxe en faisant intervenir de grandes quantités de méthane. Pour des raisons variées, tous ces efforts furent jugés inadéquats<sup>14</sup> (Haqqmisra et al, 2008). Il s'ensuivit alors une remarquable tentative de se débarrasser du modèle standard pour le soleil (Sackman et Boothroyd, 2003). Ce n'est pas exactement la même chose que de modifier les données, mais l'esprit reste le même. L'article affirma qu'il avait éliminé le paradoxe. Cependant et en fait, le modèle modifié exige encore une augmentation significative de la brillance du soleil et, de plus, il ne semble pas avoir bénéficié d'une reconnaissance notable dans le milieu des modélisateurs du soleil.

Mon dernier exemple révélateur concerne les sciences sociales. Etant donné qu'il a été affirmé, depuis 1998 au moins, que tous les scientifiques sont d'accord sur l'alarmisme en matière de réchauffement climatique, il est déroutant d'avoir des scientifiques qui remettent en cause cet alarmisme. Pour « régler » ce problème une certaine Naomi Oreskes publia un papier dans *Sciences* (Oreskes, 2004) prétendant qu'elle avait examiné les publications et n'avait pas trouvé un seul article remettant en question l'alarmisme (Al Gore utilise cette étude pour justifier de sa propre véracité dans « Une vérité qui dérange »). Aussi bien Benny Peiser (sociologue britannique) que Dennis Bray (historien des sciences) relevèrent des erreurs méthodologiques évidentes dans ce travail mais *Science* refusa de publier cette remise en cause sans tenir compte du mérite technique des critiques qui étaient exposées<sup>15</sup>. De plus,

---

<sup>14</sup> Haqqmisra, étudiant diplômé à l'Université de l'Etat de Pennsylvanie est apparemment encore occupé à chercher des solutions au paradoxe en utilisant l'effet de serre.

<sup>15</sup> Le refus n'était pas vraiment surprenant. L'éditeur de *Science*, à cette époque, était le biologiste Donald Kennedy (collègue de Paul Ehrlich et de Stephen Schneider, tous membres du département de biologie de Stanford) qui avait aussi été président de l'Université de Stanford. Son mandat de président prit fin lors de son implication dans des irrégularités fiscales comme l'utilisation d'un pourcentage prélevé sur la dotation de la recherche pour l'entretien du yacht présidentiel et la fourniture de fleurs pour le mariage de sa fille – démontrant au passage l'importance considérable de la dotation prélevée sur la recherche pour les administrateurs. Kennedy a déclaré dans un éditorial que le débat sur le réchauffement climatique était terminé et que les articles sceptiques ne seraient plus considérés. Plus récemment, il a publié un texte qui est un exemple assez pur du double langage Orwellien (Kennedy, 2008) dans lequel il en appelle à une meilleure couverture médiatique du réchauffement climatique, où « meilleur » signifie pour lui une élimination plus systématique de ce qui remet en question l'alarmisme du réchauffement global. Comme on peut le penser, Kennedy a fait un usage extensif de

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

Oreskes fut invitée comme oratrice lors de la célébration de la trentième année de Spencer Weart à la tête du Centre pour l'Histoire de la Physique de l'Institut Américain de Physique. Weart, lui-même, avait écrit une histoire de l'affaire du réchauffement climatique (Weart, 2003) dans laquelle il répétait, sans aucune vérification, la calomnie tirée d'un écrit de Ross Gelbspan (*The Heat is On - Le Réchauffement est en Marche*) où j'étais accusé d'être un instrument de l'industrie pétrolière. Weart y fait aussi une vibrante apologie de « *Une Vérité qui Dérange* » d'Al Gore. En ce qui concerne l'affirmation d'Oreskes, celle-ci est clairement absurde<sup>16</sup>. Une étude, menée avec plus de soin, a donné une image sensiblement différente (Schulte, 2007).

Les exemples précédents ne prennent pas en compte le moyen le plus commode pour les scientifiques qui défendent l'alarmisme du réchauffement climatique : il s'agit de la question des impacts. Dans ce domaine, les scientifiques qui n'ont en général rigoureusement aucune connaissance de la physique du climat, reçoivent un soutien financier pour imaginer les pires projections du réchauffement climatique et suggérer, sur la base de leur imagination, les conséquences d'un tel réchauffement, quel que soit le domaine dans lequel ils travaillent. C'est ainsi qu'on en est arrivé à des affirmations bizarres telles que le réchauffement contribuera aux calculs rénaux, à l'obésité, à la prolifération des cafards et des plantes nuisibles, au déséquilibre sexuel des poissons, etc. Les scientifiques qui participent à de telles pratiques deviennent tout naturellement des supporters de l'hypothèse du réchauffement global catastrophique, et ceci malgré leur ignorance de la science sous-jacente<sup>17</sup>.

### **4. Les pressions pour bâillonner les investigations et la résolution des problèmes**

Il est souvent avancé, qu'en matière de science, la vérité finira toujours par émerger. C'est peut-être bien vrai, mais, jusqu'à présent, les tentatives pour étudier objectivement la science du changement climatique ont été largement forcées de cacher les vérités pouvant remettre en question l'alarmisme du réchauffement climatique (même seulement implicitement). Le moyen habituel de publication est le processus de revue par les pairs (NDT : Peer-review) et les modifications demandées sont généralement acceptées pour qu'un article soit publié. La publication est, bien entendu, essentielle pour l'obtention des crédits, des promotions, etc. Les exemples qui suivent ne sont que quelques-uns que je connais à titre personnel, parmi d'autres. Ceux-là, c'est tout-à-fait certain, n'en représentent qu'un modeste échantillon.

---

l'article d'Oreskes. Il a aussi proféré l'affirmation remarquablement malhonnête que le Résumé Pour les Décideurs (NDT : Summary for policymakers SPM) du GIEC était plus modéré que le texte scientifique.

<sup>16</sup> Mis à part des erreurs manifestes, Oreskes a simplement considéré que les publications supportant la thèse du réchauffement étaient celles qui admettaient qu'il y avait bien un certain réchauffement et que le CO<sub>2</sub> anthropique contribuait *pour partie* dans le réchauffement. De telles constatations innocentes n'ont strictement rien à voir avec les projections catastrophiques. De plus, la plupart des articles qu'elle a considérés ne s'intéressaient même pas à ces problèmes ; ils ne se posaient tout simplement pas de question sur ces conclusions.

<sup>17</sup> Il n'est sans doute pas surprenant que l'Institut de Potsdam, qui est le siège de Bill Hare de Greenpeace, dispose maintenant d'un Institut pour la Recherche sur les Impacts Climatiques.

## ***Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?***

Généralement, il s'agit de la simple inclusion d'un commentaire hors-sujet mais venant à l'appui de la croyance acceptée sur le réchauffement global. Quand le contenu de l'article est décrit, il est généralement affirmé que le commentaire ajouté représente le « véritable » objectif de l'article. En sus des exemples suivants, l'Appendice 2 donnent d'excellents exemples de « biais imposé ».

Ainsi que je l'ai mentionné dans la section précédente, un des rapports d'évaluation de la Crosse de Hockey de Mann et al a été rédigé par un comité du Conseil de la Recherche Nationale US (une branche de l'Académie des Sciences) dirigé par Gerald North (North, 2006). Le rapport conclut que l'analyse utilisée était totalement inadéquate pour des périodes plus longues que 400 ans environ. De fait, la seule raison pour choisir cette période de 400 ans est que celle-ci nous ramenait vers le milieu du Petit Age Glaciaire, et il n'y a donc rien de particulièrement surprenant quant à la conclusion que nous soyons maintenant dans une période plus chaude. De plus, et toujours sans aucune base réelle, le rapport conclut que, malgré les insuffisances de l'analyse de Mann et al, la conclusion pouvait tout de même être correcte. C'est cette conjecture sans fondement qui a bénéficié de toute la publicité faite sur ce rapport.

Dans un article récent, Roe (2006) montrait que les variations orbitales dans l'insolation estivale des hautes latitudes, étaient étroitement corrélées avec les changements de glaciation – pourvu que l'on rapporte l'insolation de manière correcte au taux de changement de la glaciation plutôt qu'à la glaciation elle-même. Ceci constituait un excellent argument en faveur de l'hypothèse de Milankovitch. Rien, dans ce court article, ne suggérait qu'il soit nécessaire d'impliquer un quelconque autre mécanisme. Néanmoins, Roe se crut apparemment obligé d'inclure une observation hors-propos, expliquant que cet article n'avait nullement l'intention de nier le rôle du CO<sub>2</sub>.

Choi et Ho (2006, 2008) publièrent des articles intéressants sur les propriétés optiques des cirrus de haute altitude des tropiques qui confirmaient amplement les résultats précédents de Lindzen, Chou et Hou (2001) sur un effet important de contre-réaction négative (l'effet iris, qui sera décrit plus loin dans cette section) qui réduirait notablement la sensibilité climatique à une augmentation des gaz à effet de serre. La comparaison correcte (NDT : entre les deux articles) exigeait que les résultats soient normalisés en utilisant une mesure de l'activité convective totale et, de fait, cette comparaison était effectuée dans l'article original de Choi et Ho. Cependant, les reviewers insistèrent pour que la normalisation soit retirée de la version finale ce qui rendit le lien avec l'article précédent peu évident.

Horvath et Soden (2008) ont découvert des observations confirmant de nombreux aspects de l'effet iris, mais ils accompagnèrent leurs résultats avec une série de critiques de l'effet iris qui étaient hors-sujet et même en contradiction avec leur propre article. Le but, apparemment, était de suggérer qu'en dépit de leurs découvertes, il devait y avoir d'autres raisons d'écarter l'effet iris. Plus loin dans cette section, je reviendrai sur ces critiques. Cependant, la situation est loin d'être exceptionnelle. J'ai reçu des prépublications d'articles dans lesquelles l'effet iris était confirmé, mais où cela a été supprimé de la version publiée.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

Voici un autre exemple : j'avais initialement soumis un article mentionné dans la section précédente (Lindzen, 2007) à *l'American Scientist*, le journal de la société scientifique honoraire aux Etats-Unis, Sigma Xi, sur la recommandation d'un ancien responsable de cette société. Il s'ensuivit une année entière de discussions avec l'éditeur, David Schneider, qui insistait pour que je trouve un co-auteur qui donnerait des arguments pour expliquer pourquoi mon article était faux. Son argument était que publier quelque chose qui contredisait le GIEC était équivalent à publier un article qui affirmait que la « théorie générale de la relativité d'Einstein » était une idiotie. Je lui suggérai qu'il serait plus judicieux pour *l'American Scientist* de solliciter un autre article qui proposerait un point de vue opposé au mien. Ceci fut inacceptable pour Schneider et c'est ainsi que je publiai cet article dans une autre revue. Il est inutile d'ajouter que Schneider n'a aucune connaissance en physique du climat et qu'à cette époque, comme je l'ai déjà mentionné, c'était John Holdren qui était président du Sigma-Xi. Je dois préciser qu'un simple désaccord avec les conclusions du GIEC est devenu un élément classique pour empêcher la publication d'un article dans les journaux professionnels. Un exemple en sera présenté plus loin, dans cette section.

En dépit de toute la mise en scène sur le réchauffement climatique, de plus en plus de gens réalisent que, statistiquement, les températures moyennes du globe n'ont pas augmenté de manière significative depuis 1995. Il suffit simplement de regarder les enregistrements de température publiés sur le Web par le Hadley Centre. (NDT : le principal Centre anglais de recherches sur le climat). La manière dont on rend compte de ce fait dans la littérature constitue un bon exemple de la déformation qui est actuellement devenue nécessaire pour maintenir l'alarme au réchauffement climatique. Souvenez vous que la principale affirmation du 4<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du GIEC était qu'il y avait une probabilité de 90% que la plupart du réchauffement des cinquante dernières années soit dû à l'homme (quelqu'en soit le sens exact). Cela requérait la supposition que ce qui est connu sous le nom de variabilité naturelle (i.e. la variabilité qui existe en l'absence de tout forçage externe et qui illustre le fait que le système climatique n'est jamais en équilibre) soit correctement prise en compte par les modèles existants du climat. L'absence de tout réchauffement évident depuis environ les douze dernières années, suggère que cette affirmation peut être fautive. Smith et al (2007) (Smith travaille au Hadley Center, UK) reconnut ce fait en notant que les conditions initiales devaient refléter le déséquilibre existant au point de départ. Ainsi, quand ces conditions initiales sont « correctement » choisies, il est possible de mieux rendre compte de la période, cette fois-ci, sans réchauffement. Cette reconnaissance de l'erreur était accompagnée d'une affirmation totalement injustifiée selon laquelle le réchauffement se vengerait en reprenant de plus belle en 2009<sup>18</sup>. Comme 2009 approche et que la revanche du réchauffement semble moins probable, un nouvel article est paru (cette fois-ci venant de l'Institut Max Planck : Keenlyside et al, 2008) qui a reporté à 2015 la date supposée pour la reprise du réchauffement. C'est un remarquable pas en arrière pour la science que de considérer que des

---

<sup>18</sup> Quand je fis référence à l'article de Smith et al, lors d'une audition au Parlement Européen, le Professeur Schnellhuber de l'Institut de Potsdam (que j'ai déjà mentionné dans la précédente section au sujet de ses relations avec Greenpeace) a protesté énergiquement disant que j'étais malhonnête de ne pas insister sur ce qu'il considérait comme le principal résultat de l'article de Smith et al : En clair, que le réchauffement climatique reviendrait se venger.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

modèles qui ont échoué à prédire correctement les observations sur le climat, ont, malgré tout, le même degré de validité que les données<sup>19</sup>.

Tim Palmer, un éminent scientifique de l'atmosphère appartenant au Centre Européen pour la Prédiction du Temps à Moyen Terme, est cité par Fred Pearce (Pearce, 2008) dans le *New Scientist* comme suit : « Les politiciens semblent croire que la science est une affaire bouclée » dit Tim Palmer. « Je en veux pas saper le GIEC, mais les prévisions, tout spécialement celles qui concernent le changement climatique régional, sont infiniment incertaines. » Malgré cela, Pearce poursuit : « Palmer...ne doute pas que le Groupement International d'Etude du Changement climatique (GIEC) a réalisé du bon travail en alertant le monde sur le problème du changement climatique global. Lui et ses collègues climatologues sont totalement conscients du fait que les prédictions du GIEC sur la manière dont le changement climatique global influera sur les climats locaux n'est rien d'autre qu'une devinette. Ils redoutent que si les prédictions du GIEC s'avèrent erronées, ceci provoquera une crise de confiance qui pourrait saper la totalité du débat sur le changement climatique. Et, par-dessus tout, quelques climatologues pensent que même les prévisions globales du GIEC, laissent beaucoup à désirer.... ». Dans une situation normale, on pourrait penser que saper la crédibilité de quelque chose d'erroné est une chose souhaitable.

Pourtant, même dans l'actuelle situation corrompue de la science, des articles qui contredisent ouvertement le scénario du réchauffement catastrophique finissent par être publiés (non sans que leur contenu ait été substantiellement amoindri pendant le processus de revue par les pairs). Ils sont alors souvent l'objet du processus remarquable de « dévalorisation ». Ce processus consiste à solliciter immédiatement des articles critiques qui sont publiés rapidement en tant que publications indépendantes plutôt qu'en tant que commentaires. Ceci est important, voici pourquoi : En temps normal, de telles critiques sont publiés comme des commentaires et les auteurs de l'article original sont habilités à répondre immédiatement à la suite du commentaire. Les critiques et les commentaires sont publiés ensemble. En publiant une critique comme un article indépendant, la réponse est publiée comme une correspondance qui est généralement retardée de plusieurs mois alors que les critiques autorisent une réponse immédiate. De manière générale, la réponse des auteurs de l'article initial est ignorée dans les références subséquentes.

En 2001, j'ai publié un article (Lindzen, Chou et Hou) qui tirait parti des données des satellites géostationnaires pour suggérer l'existence d'une forte contre-réaction négative que nous avons dénommé l'effet Iris. Le point clef de la contre-réaction réside dans le fait que les nuages stratiformes de niveau élevé, dans les tropiques, résultent du relargage des tours des cumulonimbus et que l'impact radiatif de ces nuages stratiformes se trouve essentiellement dans l'infrarouge où ils agissent comme de puissants agents de l'effet de serre. L'intensité du relargage décroît nettement quand la température de la surface augmente. L'effet de contre-

---

<sup>19</sup> Cette affaire de « contrôle en biaisant » est en soi, une garantie pour l'article. En ce qui concerne l'absence de réchauffement pour les 13 dernières années, la réponse habituelle est que 7 des 10 années les plus chaudes dans les enregistrements, se sont trouvées dans la dernière décennie. Ceci est bien ce à quoi on doit s'attendre étant donné que nous sommes dans une période chaude et que la température est toujours fluctuante. Cependant, ceci n'a rien à voir avec une tendance.

## ***Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?***

réaction négative résultait du fait que le réchauffement par effet de serre dû aux nuages stratiformes, diminuait à mesure que la température de la surface augmentait, produisant ainsi une résistance aux changements de température de la surface. L'impact des effets observés était suffisant pour réduire grandement la sensibilité des modèles à une augmentation de CO<sub>2</sub>, et, de plus, il était démontré que les modèles ne savaient pas prendre en compte le comportement observé des nuages. Cet article fut l'objet d'une scrutation d'une intensité inhabituelle de la part de quatre relecteurs. Lorsque l'article fut publié, l'éditeur en charge du processus de revue par les pairs du Bulletin de l'American Meteorological Society, Irwin Abrams, fut remplacé par un nouvel éditeur, Jeffrey Rosenfeld (bénéficiant de la situation nouvellement créée d'éditeur en Chef), et le nouvel éditeur accepta presque immédiatement un article critiquant le nôtre (Hartmann et Michelsen, 2002), et le publia en tant qu'article indépendant au lieu de le publier en tant que réponse à notre propre article (ce qui aurait été la procédure habituelle et appropriée). Dans le processus habituel, les auteurs originels peuvent publier leur réponse dans le même numéro. Dans le cas présent, notre réponse fut retardée de plusieurs mois. Mais de plus, le nouvel éditeur en chef décida d'intituler l'article critique de la manière suivante : « Une analyse fine des données ne montre aucune diminution de la surface de l'enclume des nuages tropicaux avec l'augmentation de la température de surface des océans. (NDT : l'enclume est un terme évoquant la forme des cumulonimbus). En fait, cette critique fut aisément déboutée. L'affirmation de Hartmann et Michelsen était que l'effet que nous observions était dû à l'intrusion de nuages non-convectifs des moyennes latitudes dans les tropiques. Si ceci était vrai, cet effet aurait dû diminuer à mesure que l'on restreignait les observations plus près de l'équateur, mais ainsi que nous l'avons démontré (Lindzen, Chou et Hou, 2002), c'est exactement le contraire qui se produisait. Il y eut également d'autres articles publiés séparément (de nouveau en violation du protocole normal permettant une réponse immédiate) par Lin et al, 2002 ainsi que par Fu, Baker et Hartmann, 2002 qui critiquaient notre article en affirmant que puisque les instruments des satellites géostationnaires étaient incapables de voir les minces nuages stratiformes qui constituent les queues des nuages, nous n'étions pas habilités à supposer que ces queues existaient dans la réalité. Sans les queues, l'impact radiatif se produirait essentiellement dans le visible où l'effet que nous observions conduirait principalement à une contre-réaction positive ; avec les queues, l'effet résultant est une contre-réaction négative. Les queues ont été observées depuis longtemps et l'idée qu'elles aient brutalement disparu faute d'être vues par un capteur insuffisamment sensible était absurde et l'utilisation de meilleurs instruments par Choi et Ho (2006, 2008) confirma l'existence des queues et la forte dominance de l'impact infrarouge. Cependant, comme nous l'avons déjà vu, en pratique, toute mention à l'effet iris tend à être accompagnée de références aux critiques, ou d'une affirmation que cette théorie est « discréditée », sans aucune mention de nos réponses. Ceci est même exigé de la part d'articles qui viennent effectivement soutenir l'effet iris.

Vincent Courtillot et al (2007) rencontrèrent un problème similaire (Courtillot, il faut le noter, est le directeur de l'Institut de Physique du Globe à Paris). Ces chercheurs découvrirent que les séries temporelles des variations du champ magnétique (NDT : terrestre) se trouvaient être bien corrélées avec les mesures de température (NDT : terrestre) – suggérant ainsi l'existence d'une source de forçage non anthropique. Ceci fut immédiatement critiqué par Bard et

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

Delaygue (2008) et on donna à Courtillot et al la possibilité habituelle de répondre, ce qu'ils firent d'une manière raisonnablement convaincante. Cependant, ce qui s'ensuivit fut hautement inhabituel. Raymond Pierrehumbert (professeur de météorologie de l'Université de Chicago et environnementaliste fanatique) posta un blog soutenant Bard et Delaygue et accusant Courtillot et al de fraude et même pire. Alan Robock (coauteur de Vinnikov et al déjà mentionné dans la section précédente) perpétua la diffamation en adressant une lettre circulaire à tous les officiels de l'Union des Géophysiciens Américains. L'affaire fut reprise (en décembre 2007) par les principaux quotidiens français (*Le Monde*, *Libération* et *Le Figaro*) qui considérèrent l'affirmation diffamatoire de Pierrehumbert comme un fait acquis. Comme dans le cas précédent, toute référence au travail de Courtillot et al est considérée comme « discréditée » et aucune mention n'est jamais faite de leur réponse. De plus, un des arguments majeurs contre la position de Courtillot et al était qu'elle contredisait les affirmations du GIEC.

En 2005, je fus invité par Ernesto Zedillo à donner une conférence dans un symposium qu'il avait organisé dans son Centre pour les Etudes sur le Développement Durable à Yale. Le sujet défini pour le symposium était « Politique pour le Réchauffement Climatique après 2012 », et les comptes-rendus devaient paraître dans un livre intitulé « Réchauffement Global : Regard sur l'après Kyoto ». Seuls deux papiers relevant de la science du réchauffement global furent présentés : le mien et un autre de Stefan Rahmstorf de l'Institut de Potsdam. Le reste des papiers présupposait essentiellement un scénario alarmiste et étaient consacrés à des discussions sur l'économie, les impacts et la politique. Rahmstorf et moi défendîmes des positions opposées, mais il n'y eut aucun échange durant la conférence et Rahmstorf devait s'en aller, assister à un autre meeting. Comme convenu, je soumis le manuscrit de mon intervention mais la publication fut retardée de manière interminable, peut-être à cause de la présence de mon article. *In fine*, le Brookings Institute (un organisme de réflexion centriste du parti Démocrate) accepta de publier le volume. Quand le volume fut finalement publié (Zedillo, 2008), je fus quelque peu choqué de constater que le texte de Rahmstorf avait été modifié par rapport à ce qu'il avait présenté et qu'il s'était transformé en une attaque, non seulement de mon article mais aussi de ma personne<sup>20</sup>. Je n'en avais aucunement été averti et on ne m'avait pas donné non plus l'occasion de répondre. Une demande auprès de l'éditeur et de l'imprimeur ne reçut aucune réponse. De plus, le papier de Rahmstorf avait été déplacé de manière à faire suite à mon propre article. Le lecteur est invité à se procurer une copie de cet échange, incluant ma réponse, sur mon site Web (Lindzen-Rahmstorf Exchange 2008) et à juger par lui-même.

Un des outils les plus bizarres du révisionnisme du réchauffement climatique est l'altération posthume des positions sceptiques.

C'est ainsi que les décès récents de deux sceptiques actifs et éminents sur le plan professionnel, Robert Jastrow (l'ancien directeur-fondateur du Goddard Institute de la NASA pour l'Étude de l'Espace maintenant dirigé par James Hansen, et Reid Bryson (climatologue

---

<sup>20</sup> L'analogie étrange du paradigme du réchauffement climatique causé par le CO<sub>2</sub> avec la théorie de la relativité générale, mentionnée plus haut dans cette section, y est répétée par Rahmstorf. Cette répétition d'affirmations bizarres est peut-être une conséquence d'une organisation en réseau décrite dans la note 7 de bas de page.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

bien connu de l'Université du Wisconsin) furent suivis par des notices nécrologiques suggérant des conversions à l'alarmisme pour le réchauffement climatique, sur leur lit de mort.

Le décès d'un autre sceptique actif et éminent, William Nierenberg (ancien directeur du Scripps Oceanographic Institute), donna lieu à la création du Prix Nierenberg qui est attribué, chaque année, à un activiste environnemental. Le plus récent récipiendaire de ce prix a été James Hansen que Nierenberg détestait.

Sans doute, l'exemple le plus extraordinaire de ce phénomène concerne un article écrit par Singer, Starr, et Revelle (1991). Dans ce papier, la conclusion était que nous en savions trop peu sur le climat pour mettre en place la moindre mesure contraignante. Revelle, doit-on le rappeler, fut le professeur auquel Al Gore attribue le mérite de l'avoir introduit aux horreurs du réchauffement induit par le CO<sub>2</sub>.

Il s'ensuivit un effort intense, mené par un chercheur associé de Harvard, Justin Lancaster, en coordination avec l'équipe d'Al Gore, visant à faire retirer, après son décès, le nom de Revelle de la liste des auteurs de l'article publié. Il fut affirmé que Singer avait fait pression sur un homme vieux et incompetent pour que son nom soit utilisé. En fait, tous ceux qui connaissaient Revelle, savaient que ce dernier était resté alerte jusqu'à sa mort. Il s'ensuivit une action en justice initiée par Singer, laquelle se prononça en faveur de Singer. Tout cela est décrit en détail dans Singer (2003).

Il arrive que des scientifiques éminents affirment, à titre individuel, leur scepticisme. Le moyen pour les faire taire est assez direct.

Will Happer, le directeur de recherche du Département de l'Energie (et professeur de physique à l'Université de Princeton) a tout simplement été viré de sa responsabilité gouvernementale après avoir exprimé des doutes sur les problèmes d'environnement en général. Son affaire est décrite dans Happer (2003).

Michael Griffin, l'administrateur de la NASA, a exprimé, en 2007 et en public des réserves concernant le réchauffement climatique. Sa déclaration fut suivie d'un tir de barrage d'attaques *ad hominem* d'individus incluant James Hansen et Michael Oppenheimer. Depuis, Griffin s'est abstenu de ne faire aucune déclaration publique sur ces affaires.

Freeman Dyson qui est reconnu comme l'un des plus grands en physique théorique, s'arrangea pour publier un texte dans le *New York Review of books* (Dyson, 2008), à l'occasion d'une revue des livres de Nordhaus et Zedillo (ce dernier a déjà été cité plus haut), dans lequel il exprimait, en termes mesurés, son soutien à l'existence de sérieux doutes quant au réchauffement climatique. Il s'ensuivit une série de lettres de reproches ainsi qu'une condamnation sur le site web *realclimate.org*, accompagnée d'attaques *ad hominem*. Etant donné que Dyson est à la retraite, il semble que les enthousiastes du réchauffement climatique ne puissent faire beaucoup plus. Cependant, il est possible que nous entendions parler d'une future conversion sur un lit de mort.

## **5. Les dangers pour la science et la société**

Le présent document a tenté de montrer comment les changements dans la structure de l'activité scientifique au cours du dernier demi-siècle ont conduit à une extrême vulnérabilité vis-à-vis de la manipulation politique. Dans le cas du changement climatique, ces failles ont été exploitées avec une efficacité remarquable. Les dangers que cette situation pose, à la fois pour la science et la société, sont trop nombreux pour être mentionnés de manière adéquate dans le présent document. Il convient de souligner que la question du changement climatique lui-même constitue un exemple majeur des dangers intrinsèques aux changements structurels dans le domaine scientifique.

En ce qui concerne les dangers spécifiques se rapportant à la question du changement climatique, nous voyons déjà que les projets de changements d'origine politique associés à « l'atténuation des changements climatiques » sont de nature à contribuer à la déforestation, aux émeutes alimentaires, à des guerres commerciales potentielles, à l'inflation, à la spéculation sur l'énergie et une corruption manifeste comme dans le cas d'ENRON (l'un des principaux lobbyistes de Kyoto avant son effondrement). Il ne fait guère de doute que le réchauffement de la planète a été exploité par de nombreux gouvernements et entreprises (et pas seulement par l'affaire ENRON ; Lehman Brothers, par exemple, a également fortement mis en avant l'alarme du réchauffement global, et comptait sur les conseils de James Hansen, etc.) pour leur propre compte, mais il est difficile de savoir dans quelle mesure ce type d'exploitation a joué un rôle initiateur dans la question. Les pays émergents ont alors réalisé que les mesures proposées mettent en danger leurs espoirs légitimes d'échapper à la pauvreté, et, dans le cas de l'Inde, ils ont courageusement choisi une évaluation des questions sur le climat, indépendamment de la sagesse « officielle » (Gouvernement de l'Inde, 2008<sup>21</sup>).

Dans le cadre du présent document, cependant, je veux simplement noter brièvement les implications spécifiques pour la science et son interaction avec la société. Bien que la société soit sans aucun doute consciente des imperfections de la science, on a rarement rencontré une situation semblable à l'hystérie actuelle du réchauffement climatique, où la science institutionnelle s'est si formellement engagée dans une politique qui demande d'énormes sacrifices pour le bien-être mondial. Les erreurs scientifiques passées n'ont jamais conduit l'opinion publique à rejeter l'image que la science, dans son ensemble, faisait un effort méritoire.

Toutefois, la base si extraordinairement ténue sur laquelle repose la prédiction d'une catastrophe climatique, et la tendance avérée de scientifiques à utiliser des moyens non scientifiques pour susciter la préoccupation des citoyens deviennent de plus en plus évidents, et le résultat pourrait aboutir à un renversement de la confiance née des triomphes de la science et de la technologie au cours de la seconde guerre mondiale. En outre, l'utilisation par

---

<sup>21</sup>Un aspect curieux du rapport Indien, profondément non-alarmiste, est la participation importante dans la préparation de ce rapport de M. Rajendra Pachauri (économiste et bureaucrate de longue date aux Nations Unies) qui dirige le GIEC. Le Dr Pachauri a récemment exhorté les Occidentaux à réduire leur consommation de viande afin de sauver la Terre de la destruction par le réchauffement climatique.

## ***Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?***

la communauté scientifique de la peur comme base de soutien peut, en effet, avoir gravement détérioré la capacité de la science à régler utilement les problèmes qui doivent être résolus.

Il convient également de noter que toutes les leçons de la deuxième guerre mondiale n'ont pas été positives. Des programmes massifs tels que le projet Manhattan ne sont pas adaptés pour tous les problèmes scientifiques. En particulier, de tels programmes ont peu de chances d'être efficaces dans des domaines où la science fondamentale n'est pas encore en place. Par contre ils sont les mieux adaptés aux problèmes où les besoins relèvent principalement du domaine de l'ingénierie.

Bien que les changements dans la culture scientifique aient joué un rôle important pour rendre la science plus vulnérable à l'exploitation par les politiques, la résolution de questions spécifiques est peut-être possible sans aborder explicitement les problèmes structurels de la sciences. Aux États-Unis, où le réchauffement climatique est parvenu à s'immiscer dans la politique partisane, il y a une opposition naturelle à une exploitation qui ne soit pas spécifiquement fondée sur la science elle-même. Toutefois, le rétablissement du paradigme scientifique traditionnel demandera de plus sérieux efforts.

Ces changements sont peu susceptibles de provenir d'une quelconque loi. Ils ne sont pas non plus susceptibles d'être mis en œuvre par les grandes bureaucraties de la science qui ont aidé à créer le problème en premier lieu. Une approche potentiellement efficace consisterait à modifier la structure incitative de la science. Le mécanisme actuel de soutien pour la science est celui où la résolution d'un problème scientifique est récompensée en mettant fin aux financements. Cela n'encourage guère la solution de problèmes ou la recherche de réelles réponses, ni n'encourage de façon significative les tests de différentes hypothèses. Une alternative fait appel à la confiance accordée par la société, à de la patience, et à un engagement à l'élitisme qui ne semble guère en harmonie avec les attitudes contemporaines.

Il peut, toutefois, être possible de réaliser un premier pas significatif en commençant par réduire, avec précaution, les financements de la science. De nombreux scientifiques seraient disposés à accepter un faible niveau de financement en échange d'une plus grande liberté et d'une plus grande stabilité. D'autres scientifiques peuvent trouver le compromis inacceptable et décider d'abandonner l'entreprise. Le résultat, après un certain temps, pourrait être un rétablissement progressif d'une meilleure structure incitative. On ne doit pas sous-estimer la résistance institutionnelle à de tels changements, mais les alternatives se révèlent être bien pires.

Il ya quelques années, j'ai décrit une partie de ce dont je viens de discuter ici lors d'une réunion à Erice (Lindzen, 2005). Richard Garwin (que certains considèrent comme l'inventeur de la bombe H) s'est levé pour affirmer avec indignation qu'il ne voulait pas entendre de telles choses. Très franchement, je ne veux pas non plus entendre de telles choses. Toutefois, je crains qu'ignorer de telles choses pourra difficilement constituer une solution, et une solution serait bien nécessaire pour le bien de l'entreprise scientifique.

## **Remerciements.**

L'auteur tient à remercier Dennis Ambler, Willie Soon, Lubos Motl et Nigel Lawson pour leurs commentaires utiles et leur assistance.

## **Annexe 1**

11 Juillet 2008

Au nom du comité organisateur, et des co-sponsors du groupe de travail, le GIEC, WCRP, IGBP, US National Science Foundation, et Climate Central, nous avons le grand plaisir de vous inviter à assister à un « **Groupe de travail commun IPCC-WCRP-IGBP : Nouvelles Directions Scientifiques et Activités intéressant le GIEC AR5** » qui se tiendra les **3 au 6 mars 2009**. La réunion de travail se déroulera à l'International Pacific Research Center (IPRC) de l'Université de Hawaï à Honolulu, Hawaii. L'atelier est ouvert aux WG1 LAs et CLAs de l'ensemble des quatre évaluations. Les compte-rendus seront rendus disponibles par le GIEC.

Cette réunion de travail a plusieurs objectifs majeurs :

1) Les nouveaux résultats scientifiques et les directions de recherche destinées à la prochaine évaluation du Cinquième Rapport du GIEC (AR5) seront étudiés, ainsi qu'une réflexion sur la manière dont les nouvelles observations et modèles pourraient obtenir la plus grande reconnaissance possible dans le prochain AR5. Cela pourrait inclure, sans que ce soit limitatif, par exemple l'instabilité des nappes de glace, la paramétrisation de l'utilisation des sols, les aérosols et leurs effets sur les nuages et le climat, les nouvelles attributions de résultats à au-delà des températures, et l'amélioration des projections de l'ENSO.

2) Succédant à l'AR4, un processus de planification international a commencé à mettre en place un ensemble coordonné d'expérimentations de modèles climatiques avec les AOGCMs ainsi que les Earth System Models émergents (ESMs, incluant de nouveaux aspects végétation-climat et rétroactions du cycle du carbone) pour quantifier le temps d'évolution des changements climatiques régionaux utilisant des scénarios d'atténuation/adaptation. Ces expériences détermineront les clés des rétroactions dans le système climatique en réponse à l'accroissement des gaz à effet de serre. Par exemple, la rétroaction du cycle du carbone a été identifiée comme l'une des principales incertitudes des valeurs supérieures des projections climatiques futures de l'AR4.

Un processus international destiné à élaborer une série de scénarios d'atténuation utilisables dans le WG1, appelé Representative Concentration Pathways (RCPs), culminera en fin 2008, lorsque les scénarios seront remis aux groupes de modélisation WG1. Les ingrédients de ces scénarios (les émissions et les concentrations des différents constituants) seront examinés lors de la réunion de travail afin de s'assurer qu'ils sont compatibles avec ce qui est requis par les nouveaux ESMs. Il est essentiel que les scientifiques réunis au sein du groupe de travail les examinent et en discutent en détail afin de garantir la compatibilité et la cohérence avec les

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

nouveaux ESMs, notamment en ce qui concerne l'utilisation/couverture et émissions des sols, qui sera également un thème central lors de la réunion. En outre, les résultats requis pour les simulations des modèles, et une stratégie d'extension des simulations à long terme, jusqu'en 2300, seront examinés.

3) La prévision climatique décennale du climat est récemment apparue comme une activité de recherche qui combine des aspects du changement climatique dépendant des prévisions saisonnières/interannuelles et des changements climatiques conduits par les scénarios basés sur les émissions à plus long terme. Les récents résultats de la recherche, ainsi que des plans d'expériences coordonnées pour répondre aux problèmes scientifiques liés à la prévision décennale seront discutés lors de cette réunion.

Aux fins de planification, veuillez **vous inscrire pour la réunion de travail à l'adresse suivante** :

<http://www.regonline.com/Checkin.asp?EventId=633780> avant le 1er septembre 2008. L'information sur l'hôtellerie est disponible sur ce site Web, et les participants sont encouragés à faire leurs réservations dès que possible parce que les réservations pour les différentes options de l'hôtel obéissent au principe du premier arrivé premier servi. Comme il y a un grand nombre de participants potentiels, nous avons besoin de savoir à cette dernière date (1<sup>er</sup> Septembre) si vous prévoyez ou pas d'y assister afin que nous puissions prendre les dispositions logistiques.

Une participation aux frais d'inscription de 100 \$ par participant sera demandée lors de la réunion. Les participations à la réunion seront en grande partie autofinancées, de manière semblable à la réunion d'analyse de modèle du GIEC qui s'est tenu à Hawaii en mars 2005.

Nous attendons cette occasion de rassembler les WG1 CLAs et LAs des quatre rapports d'évaluation pour une réunion scientifique qui une première dans l'histoire du GIEC. Les résultats de cette réunion exceptionnelle fourniront une direction scientifique importante pour la réalisation des premières étapes de la planification du GIEC AR5.

Salutations du comité organisateur,

Gerald Meehl, Jonathan Overpeck, Susan Solomon, Thomas Stocker, et Ron Stouffer

## **Annexe 2**

L'an dernier, une émission de télévision allant à l'encontre de l'alarmisme sur le réchauffement climatique, *The Great Global Warming Swindle*, a été diffusée par Channel 4 en Grande-Bretagne. Le GIEC a déposé une plainte contre les producteurs de l'émission auprès de l'Office Britannique des Communications (OfCom). L'OfCom a jugé que les producteurs n'ont pas donné suffisamment de temps au GIEC pour répondre (ils avaient environ une semaine), et que l'émission n'a vraiment pas induit le public en erreur.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

Steven McIntyre sur son site web, [www.climateaudit.org](http://www.climateaudit.org), analyse cette décision ainsi que les réponses malhonnêtes des fonctionnaires du GIEC aux conclusions de l'OfCom. C'est un délicieux exemple d'auto-réfutation. On peut dire que les fonctionnaires du GIEC ont montré qu'ils ont agi politiquement selon un processus visant à nier en bloc le résultat.

### **OfCom: la plainte du GIEC**

*Par Steve McIntyre*

Les conclusions de l'Ofcom à propos de la plainte du GIEC figurent ci-dessous. Il y a de nombreux aspects intéressants de cette décision qui se distinguent de tous les autres.

Les conclusions finales de l'Ofcom sont très succinctes. Il a rejeté 2 des 6 plaintes. Pour 3 autres plaintes il a jugé que les producteurs avaient bien envoyé une notification au GIEC, mais que la réponse du 27 février 2007 n'a pas laissé au GIEC un « délai raisonnable » pour répondre avant la diffusion du 8 Mars 2007 (quoique l'Ofcom elle-même stipule que « trois jours ouvrables » sont un « délai raisonnable » pour les parties pour déposer un appel de la présente décision). Ils ont également jugé que les producteurs ont manqué de donner au GIEC la notification adéquate que quelqu'un, au cours de l'émission, disait qu'ils ont été « politiquement motivés ». Si les producteurs avaient envoyé leur e-mail du 27 fév. 2007, mettons, le 20 février 2007, incluant la mention dans l'e-mail que l'un des contributeurs déclarait que le GIEC a été « conduit politiquement », alors les producteurs de l'émission auraient été innocentés par rapport à cette réclamation. De petits détails sont quelquefois importants.

Les deux réclamations rejetées sont elles-mêmes plus intéressantes et vous allez certainement vous « gratter la tête » à leur propos. Tel qu'expliqué ci-dessous, les contributeurs du *Swindle* auraient affirmé que le GIEC avait prédit des catastrophes climatiques et la migration vers le nord du paludisme comme conséquences du réchauffement de la planète. Le GIEC nie avoir jamais proféré de telles affirmations et, apparemment, il a estimé que sa réputation a été ternie pour avoir été associé à de telles déclarations. Ces deux questions ont été réglées par ailleurs, mais de nombreux lecteurs seront intéressés d'en savoir plus quant à cette volonté du GIEC de se dissocier lui-même d'affirmations prétendant que le réchauffement de la planète entraînerait une migration vers le nord de la malaria ou qu'ils aient fait des prévisions de catastrophe climatique.

En outre, dans sa plainte, le GIEC fait de grandioses déclarations à propos de ses « processus ouverts et transparents » ainsi que sur le rôle des éditeurs relecteurs, décrivant le processus comme appartenant au domaine public et donc, par nature, destiné à éviter les « influences indues » d'un quelconque relecteur. Ceci semblera quelque peu surprenant aux lecteurs de ClimateAudit qui sont familiers avec l'évitement des procédures du GIEC par Ammann et Briffa et l'intervention, apparemment occasionnelle, du relecteur Mitchell. De même pour ceux qui ont été témoins de l'obstruction incessante faite par le GIEC et ses fonctionnaires aux demandes d'informations spécifiques relatives à ce prétendu « processus ouvert et transparent ».

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

### **Les deux réclamations rejetées**

Deux des sujets de réclamation ont été totalement rejetés.

Le GIEC a nié avoir affirmé que le paludisme « se propagerait » à cause du réchauffement climatique (comme affirmé par Channel 4) et a dit qu'il était injuste de la part de Channel 4 d'avoir diffusé cette déclaration sans lui avoir donné une possibilité adéquate de répondre. Cette revendication a été résolue par d'autres moyens (du fait que l'allégation de Paul Reiter ne mentionne pas spécifiquement le GIEC). Cependant, de nombreux lecteurs seront surpris et intéressés de savoir que le GIEC estime que sa réputation est ternie quand on lui attribue l'affirmation que le paludisme se propage en raison du réchauffement de la planète.

Le GIEC s'est plaint que « l'émission ait faussement affirmé que son FAR (1990) prédisait des catastrophes climatiques en raison du réchauffement de la planète », sans la possibilité de se défendre contre l'indignité d'être accusé d'avoir fait une telle déclaration. C'est un soulagement pour tout le monde de savoir que non seulement le GIEC n'a pas prédit des catastrophes climatiques, mais qu'il estime insultant d'avoir été associé à une telle déclaration. L'Ofcom a examiné certains éléments de preuve contemporains, dont un discours de Margaret Thatcher dont le contenu scientifique a été approuvé par Houghton, et en est arrivé à la conclusion que ce n'était pas une caractérisation déraisonnable. Leur décision sur cette question a été la suivante :

Le Comité a estimé que le commentaire qui décrit le FAR (1990) comme prédisant une « catastrophe climatique à la suite du réchauffement de la planète » n'est pas une allégation contre le GIEC et n'est donc pas injuste à son égard. Il n'incombait donc pas, par conséquent, aux réalisateurs de proposer au GIEC l'opportunité appropriée et dans un temps raisonnable de répondre à ce commentaire particulier.

Les parties les plus intéressantes de ces deux questions ont été les défenses du GIEC.

### **Trois problématiques où les notifications n'ont pas été faites à temps.**

Sur trois parties de la plainte (les critiques de Reiter à propos de la section malaria du rapport du GIEC, les critiques de Reiter sur la manière dont le GIEC a sélectionné ses auteurs, les critiques de Seitz à propos du fiasco SAR-Santer), l'Ofcom a estimé que les producteurs ont envoyé une notification au GIEC conforme aux exigences, mais qu'ils n'ont pas laissé au GIEC un intervalle de temps raisonnable pour répondre.

Quel serait un intervalle de temps raisonnable ? L'Ofcom affirme dans ses directives pour le traitement des plaintes et des cas standards (dans les émissions et le parrainage) que trois jours ouvrables sont un « délai raisonnable » pour un appel, 5 jours ouvrables pour que les diffuseurs fournissent les éléments réclamés, et 10 jours oeuvrés pour délivrer certaines sortes de soumissions écrites détaillées.

Alors que les producteurs ont eu des contacts préliminaires avec le GIEC en Octobre 2006 (à la suite de quoi ils ont été renvoyés sur un site Web), la première notification au GIEC qu'ils présenteraient les allégations de Reiter et Seitz est survenue le 26 février 2007 (un lundi). A

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

laquelle, il n'y a pas eu de réponse. Un e-mail de confirmation a été envoyé trois jours plus tard le 1<sup>er</sup> Mars 2007, toujours sans réponse. Au moment de la première diffusion de l'émission, le 8 Mars 2007, dix jours (8 jours oeuvrés) après la première lettre de notification, le GIEC n'avait toujours pas envoyé de réponse. Il n'en a pas non plus envoyé une préalable à la seconde diffusion. L'Ofcom conclut que :

*Le GIEC est un organisme important, avec des ressources considérables à sa disposition et il emploie un Chargé d'Information et de la Communication. A partir de ces considérations, il est permis de penser que le GIEC aurait dû être en mesure de répondre aux e-mails des producteurs (supposés avoir contenu suffisamment d'informations sur les allégations qui seraient faites dans l'émission)*

D'un autre côté, l'Ofcom a noté que les producteurs ont failli à informer suffisamment le GIEC des délais :

Comme mentionné ci-dessus, il est significatif que l'e-mail émanant de la production daté du 26 Février 2007 n'ait donné au GIEC aucune indication sur la date à laquelle sa réponse était requise et l'e-mail suivant du 1er Mars 2007 (envoyé à 19h33) a ensuite donné comme délai le jour suivant. Aucun de ces e-mails n'a indiqué la date de diffusion.

Prenant en compte l'ensemble des éléments mentionnés ci-dessus, le Comité a estimé qu'il était déraisonnable pour les producteurs de s'attendre à ce que le GIEC comprenne que sa réponse était requise pour les jours suivants, et qu'il n'était pas raisonnable de s'attendre à ce que le GIEC soit en mesure de fournir une réponse dans la journée après avoir été avisé de la date limite. Le Comité a donc jugé que la possibilité de répondre n'a pas été offerte en temps et en heure.

A propos de ces conclusions, il y a une leçon de procédure sur le besoin d'un préavis clair et sans équivoque. Dans ce cas particulier, il semble très peu probable que le GIEC se soit donné la peine de répondre dans ces circonstances. Donc les producteurs auraient facilement pu éviter ce problème simplement en donnant un préavis plus clair et plus informatif. Par exemple, s'ils avaient envoyé l'e-mail le 20 février au lieu du 27 en donnant au GIEC leur date limite, on ne voit pas comment ces parties de la plainte du GIEC auraient pu être prises en considération.

Je note qu'il semble que le GIEC lui-même n'a même pas enregistré la « Plainte du GIEC ». Cela semble être une autre invention de Rado et associés. Il est indiqué sur leur site web :

*Sir John Houghton ... co-habilité pour notre plainte en équité au nom du GIEC .... Dr Pachauri co-habilité pour notre plainte en équité au nom du GIEC. ...Martin Parry également co-habilité pour notre plainte en équité au nom du GIEC ... Professor [Robert] Watson co-habilité pour notre plainte en équité au nom du GIEC. » ...*

Ce que je prends comme la preuve que le GIEC n'a pas, lui-même, déposé la plainte. Normalement, pour être reçue par l'Ofcom, une plainte en « équité » doit être faite par la

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

personne directement concernée. Dans certaines situations un tiers peut être autorisé à déposer la plainte ; je n'ai pas examiné si ces situations s'appliquent ici.

Toutefois, la forme de « l'autorisation » du GIEC semble très curieuse. John Houghton est supposé « co-habilité pour notre plainte en équité au nom du GIEC ». Bien que Houghton ait évidemment été une figure importante dans l'organisme GIEC, il n'est pas mentionné sur le site web du GIEC comme l'un de ses dirigeants actuels et ne semble pas disposer de suffisamment de pouvoir pour « déposer » la plainte. L'apparition de Robert Watson sur cette liste est également intéressante. Watson n'est pas non plus mentionné comme un agent actuel du GIEC ; le site Web de Rado précise que Watson est actuellement conseiller scientifique en chef du DEFRA. Qu'un employé du DEFRA puisse se considérer lui-même comme ayant le pouvoir d'autoriser le dépôt d'une action au Royaume-Uni au nom du GIEC, qui, dans d'autres circonstances, affirme ses droits à l'immunité en tant qu'organisation internationale, est pour le moins surprenant.

### **Une organisation « politique »**

La dernière « question » concernée a été la déclaration de Philip Stott affirmant que le GIEC était une organisation « politiquement orientée».

Dr Philip Stott: « Le GIEC, comme tout organe de l'ONU, est politique. Les conclusions finales sont politiquement orientées».

Cette question diffère quelque peu des 3 plaintes envisagées au motif précédent en ce que il n'a pas été fait mention au GIEC dans les email du 26 fév. 2007 que la production dirait qu'ils sont « politiquement orientés ».

Pour sa défense, Channel 4 a déclaré :

*Le contributeur de l'émission, le Dr Philip Stott, a principalement fait la constatation d'un fait. Channel 4 a dit que l'émission a établi le point important et réel que le GIEC est aussi bien politique que scientifique. Channel 4 a dit que le président du GIEC et les auteurs sont désignés par les gouvernements et que les rapports sont examinés par les fonctionnaires gouvernementaux avant leur publication. En outre, Channel 4 a dit que le GIEC a été critiqué à plusieurs reprises pour avoir été entravé par une ingérence politique. Channel 4 a donc maintenu le fait qu'il était tout à fait correct que le professeur Stott affirme que le GIEC est « politiquement orienté ».*

La réponse du GIEC sera particulièrement étonnante pour les lecteurs de Climate Audit qui ont constaté les refus du GIEC de fournir une archive complète de ses Commentaires et Réponses de relecture (en violation directe de ses propres procédures formelles), un refus encouragé par des refus d'accès équivalents à des requêtes nationales FOI. L'Ofcom résume leur réponse :

*En ce qui concerne les affirmations que le GIEC est « politiquement orienté», le GIEC a déclaré que l'exigence d'ouverture et de transparence dans ses processus résulte du fait qu'il*

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

*a été impossible à toute ingérence indue de se produire ou à toute pression indue d'être appliquée par tout relecteur (Gouvernemental ou autre).*

Le GIEC a dit que l'expert relecteur gouvernemental est libre de demander à tout auteur principal de reconsidérer ce qu'il a écrit, mais uniquement sur la base du contenu scientifique. L'auteur principal examinera ensuite les observations ou demandes de changement. Si l'auteur principal souhaite alors effectuer les changements, il/elle doit tenir compte de la décision de son éditeur de relecture, qui prendra la décision finale. Ces changements doivent être documentés et les résultats rendus publics.

Le GIEC estime que, compte tenu des propres procédures du GIEC, les arguments de Channel 4 par rapport à ce motif de plainte ont été soit mal informés soit déloyaux.

Pardon ? Ce n'est pas là la véritable description du processus que j'ai connu ou qui a été expliqué ici. Pour le terme « Déloyal » - ils doivent absolument demander à Michael Mann des leçons de déontologie.

D'après mon expérience personnelle, nous savons que Ammann a éludé le processus formel « ouvert et transparent » par l'envoi de commentaires au sujet de notre travail en dehors du processus institutionnel et que les parties ont par la suite refusé de produire les commentaires contraires. Est-ce que ces échanges ont produit une « ingérence indue » ou des « pressions indues » par un relecteur ? Le but du processus « ouvert et transparent » est de faire que ce que le GIEC a présenté à l'Ofcom soit ce qu'il avait dit. Malheureusement ce n'est pas le cas.

Il en est de même en ce qui concerne le rôle des éditeurs-relecteurs. Le GIEC a affirmé à l'Ofcom que « l'éditeur-relecteur » prenait la décision finale. Mais l'éditeur-relecteur Mitchell a dit que ces décisions appartenaient à Briffa et aux auteurs du chapitre. Bien que le GIEC affirme que ce processus est « public », le GIEC a refusé de fournir les commentaires de Mitchell et Mitchell a concocté d'absurdes et fausses raisons pour éviter de produire les commentaires (jusqu'à prétendre qu'il a agi en tant qu'éditeur-relecteur du GIEC au titre d'une expertise « personnelle » et qu'il a détruit toute sa correspondance du GIEC).

Voici comment l'Ofcom a jugé cette plainte :

De l'avis du Comité, les téléspectateurs auront compris de l'ensemble du passage (cité ci-dessus) que le GIEC n'est pas un organisme purement scientifique et que ses conclusions « scientifiques » étaient teintées de manière significative par des intérêts politiques.

Le Comité a estimé qu'une telle impression concernait les fondements de la fonction et de la réputation du GIEC : à cet égard, elle a noté que le GIEC a été mis en place après un accord gouvernemental international dans le but de produire des évaluations scientifiques objectives pour informer les politiques et les processus décisionnels dans le monde entier. Le Comité a estimé que « politiquement orienté » était une allégation forte et potentiellement dommageable qui, dans le contexte de cette partie de l'émission, suggérait une influence politique directe et avait clairement pour objectif de remettre en question la crédibilité du GIEC ....

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

Dans ces circonstances, le Comité a conclu que le GIEC n'a pas pu bénéficier du temps nécessaire ou de l'occasion de répondre à l'allégation importante que ses conclusions ont été « politiquement orientées ». Cela s'est traduit par une iniquité vis-à-vis du GIEC dans l'émission diffusée.

### **Résumé**

Ainsi, qu'a gagné exactement le GIEC ? L'Ofcom a déclaré que les producteurs auraient dû lui donner un préavis avec un délai plus raisonnable pour des allégations de Reiter sur l'examen de la section paludisme et la liste des auteurs et pour les allégations Seitz au sujet du SAR et l'affirmation selon laquelle ils allaient dire que le GIEC était « politiquement orienté ».

L'Ofcom est-il d'accord sur le fait que le GIEC produise de bons ou de mauvais rapports ? Aucune. Il s'est appliqué à tricoter et à rendre des décisions soigneusement motivées pour établir si les producteurs ont donné le préavis adéquat à quelqu'un qui est l'objet d'une critique, comme il est requis selon le code de la radiodiffusion.

### **« Justification »**

Voyons maintenant les réactions des responsables du GIEC à propos de cette décision.

Pachauri :

*Nous sommes heureux de constater que l'Ofcom a justifié la réclamation du GIEC à l'encontre de Channel Four en esprit et en substance, et a soutenu la plupart des plaintes formulées par ceux qui respectent les processus du GIEC. Il est réconfortant de voir que le processus d'examen du GIEC, et la crédibilité de ses publications ont été confirmés, de même que l'affirmation que Channel Four n'a pas donné au Comité suffisamment de temps pour répondre à la plupart de ses allégations. Le GIEC est un organisme qui rassemble les meilleurs experts du monde entier engagés à travailler sur une évaluation objective de tous les aspects du changement climatique. La pertinence et l'intégrité de son travail ne peuvent être rabaisées par d'irresponsables ou de trompeurs rapports. Nous exprimons notre satisfaction à la Commission de l'équité de l'Ofcom, et sommes satisfaits de leurs décisions sur cette question.*

Une partie de cette déclaration est tout simplement erronée. L'Ofcom n'a pas « soutenu » le processus d'examen du GIEC ni la crédibilité de ses publications, il ne les a pas rejetés non plus. Il ne les a tout simplement pas examinés. Pachauri a totalement déformé la décision.

Houghton :

*La décision de ce jour provenant de l'Ofcom en ce qui concerne l'émission the Great Global Warming Swindle a exposé les trompeuses et fausses informations concernant le Groupement intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) qui étaient contenues dans cette émission et qui ont été largement diffusées par la communauté sceptique. L'intégrité des*

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

*rapports du GIEC a donc été confirmée de même que leur valeur en tant que source de renseignements exacts et fiables sur les changements climatiques.*

Encore une fois, tout est complètement faux. La décision de l'Ofcom n'a pas « exposé les trompeuses et fausses informations » concernant le GIEC et n'a pas, non plus, « confirmé l'intégrité des rapports du GIEC ». Elle n'a pas non plus approuvé l'émission ni rejeté l'intégrité des rapports. Elle n'a fait aucun jugement à leur sujet d'une manière ou d'une autre. Elle a simplement dit que les producteurs n'ont pas donné de notification suffisante au GIEC pour répondre.

Robert Watson

*Je suis heureux que l'Ofcom ait reconnu les graves inexactitudes du Global Warming Swindle et ait aidé à mettre les choses au clair.*

Encore faux. L'Ofcom n'a rien fait de tel. Il n'a fait aucune tentative pour régler les différends scientifiques.

Martin Parry :

*Ceci est une excellente nouvelle. Le public et les décideurs ont besoin d'avoir confiance dans la science du changement climatique. La réputation du GIEC en tant que source fiable et qualitative de l'information a été pleinement confirmée par cette décision de l'Ofcom. Le Great Global Warming Swindle de Channel 4 était lui-même une mauvaise tentative d'escroquerie de la confiance dont le public a besoin vis-à-vis des avis scientifiques.*

C'est encore une fois complètement faux. La décision de l'Ofcom n'a pas « défendu » la « réputation du GIEC en tant que source fiable et qualitative de l'information ». Elle n'a pas non plus dénigré sa réputation. Elle a simplement dit que le GIEC n'a pas eu assez de temps pour répondre.

### **Annexe 3**

*Du Boston Globe*

#### **Convaincre les sceptiques du changement climatique**

**Par John P. Holdren | 4 août 2008**

LES RARES « sceptiques » du changement climatique avec toutes sortes de crédibilité scientifique continuent de retenir l'attention des médias, sans commune proportion avec leur nombre, leurs qualifications, ou la valeur de leurs arguments. Et ceci jette le trouble sur le discours public. Il est amplifié par la répétition de ces arguments au sein d'une plus grande communauté de sceptiques amateurs sans aucune caution scientifique. Les observateurs habitués des débats publics sur les menaces environnementales savent que les sceptiques au sujet de ces questions ont tendance à évoluer, au fil du temps, en passant par trois étapes.

Tout d'abord, ils vous disent que vous avez tort et qu'ils peuvent le prouver. (Dans ce cas, « le climat ne change pas de manière inhabituelle ou, si c'est le cas, les activités humaines n'en sont pas la cause. ») Ensuite, ils vous disent que vous avez raison, mais que cela n'a pas d'importance. (« OK, cela change et l'homme joue un rôle,

## ***Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?***

mais celui-ci ne fera pas beaucoup de mal. ») Enfin, ils vous disent que c'est fondé mais qu'il est trop tard pour faire quoi que ce soit à ce sujet. (« Oui, la perturbation du climat va faire quelques dommages réels, mais il est trop tard, trop difficile ou trop coûteux pour l'éviter, vous devez seulement courber l'échine et souffrir. »)

Toutes ces positions sont représentées parmi les sceptiques du changement climatique, qui infestent les talk-shows, les blogs internet, les lettres aux éditeurs, les op-ed et les conversations de cocktail. Les rares qui soient qualifiés dans la science du changement climatique sont pourtant pratiquement tous passés au cours des dernières années de la première catégorie à la seconde, et les passages de la deuxième à la troisième sont de plus en plus fréquents. Les trois factions sont dans l'erreur, mais la première est la pire. Leurs arguments, tels qu'ils sont, montrent deux énormes lacunes.

Tout d'abord, ils ne proposent aucune alternative plausible capable d'expliquer la perturbation du climat mondial observée, par exemple une cause autre que les accumulations dans l'atmosphère de gaz à effet de serre qui ont été mesurés sont sans aucun doute liées aux activités humaines. (L'argument selon lequel les variations de l'irradiance solaire pourraient en être responsables ne passe pas au crible d'un certain nombre de tests scientifiques élémentaires.)

Deuxièmement, n'ayant pas réussi à trouver une solution de rechange, ils n'ont même pas essayé de faire ce qui serait logiquement nécessaire s'ils en avaient une, qui est d'expliquer comment il est possible que tout ce que la science moderne nous dit à propos des interactions des gaz à effet de serre avec les flux d'énergie dans l'atmosphère, soit erroné.

Les personnes qui sont tentés de se laisser influencer par la frange des sceptiques devraient se demander comment il est possible, si le changement climatique d'origine humaine est un canular, que les dirigeants des académies nationales des sciences des États-Unis, du Royaume-Uni, de France, d'Italie, d'Allemagne, du Japon, de la Russie, de la Chine et de l'Inde, entre autres, affirment que le changement climatique mondial est bien réel, causé principalement par les humains, et réfléchissent à une rapide action concertée. C'est aussi le point de vue de l'écrasante majorité des membres des départements des sciences de la terre dans les meilleures universités du monde.

Les trois titulaires d'un prix Nobel en sciences qui leur a été attribué pour l'étude de l'atmosphère (Le prix Nobel de chimie en 1995 pour Paul Crutzen, Sherwood Rowland et Mario Molina, pour la compréhension de ce qui se passe pour la couche d'ozone) sont des leaders dans le courant scientifique dominant qui étudie les changements climatiques.

Aux États-Unis les sondages indiquent que la plupart des sceptiques amateurs sont républicains. Ces sceptiques républicains doivent se demander comment le candidat à la présidentielle John McCain a pu en faire partie. Il a fustigé l'administration Bush pour huit ans d'inaction sur le changement climatique, et la politique qu'il mettrait en œuvre en tant que président inclurait des baisses rapides et importantes des gaz à effet de serre aux États-Unis. (La position du sénateur Barack Obama est similaire.)

L'ampleur du scepticisme sans fondement sur la perturbation du climat mondial par la production de gaz à effet de serre par l'homme n'est pas seulement regrettable, elle est dangereuse. Elle a retardé - et continue de retarder - le développement de la politique consensuelle nécessaire pour que la société recoure à des remèdes à la mesure du défi. La science du changement climatique nous dit que nous devons le faire. Ceux qui pensent encore que tout cela est une erreur ou une fausse alerte doivent à nouveau réfléchir.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

John P. Holdren est professeur à la Kennedy School of Government et au Département de la Terre et des Sciences de la Planète à l'Université de Harvard et directeur du Woods Hole Research Center.

### **Références**

Allen, RJ and SC Sherwood (2008) Warming maximum in the tropical upper troposphere deduced from thermal winds, *Nature* 25 May 2008; doi:10.1038/ngeo208 1-5

Arnell, NW (2004) Climate change and global water resources: SRES emissions and socio-economic scenarios, *Global Environmental Change*, **14**, 31-52.

Bard, E. and G. Delaygue (2008) Comment on « Are there connections between the Earth's magnetic field and climate ? » *Earth and Planetary Science Letters* **265** 302–307

Barron, EJ (1987) Eocene Equator-to-Pole Surface Ocean Temperatures : A Significant Climate Problem ? *PALEOCEANOGRAPHY*, **2**, 729–739

Bush, ABG and SGH Philander (1998a) The late Cretaceous: simulation with a coupled atmosphere-ocean general circulation model. *Paleoceanography* **12** 495-516

Bush, ABG and SGH Philander (1998b) The role of ocean-atmosphere interactions in tropical cooling during the last glacial maximum. *Science* **279** 1341-1344

Bush, V. (1945) *Science : the Endless Frontier* .

<http://www.nsf.gov/about/history/vbush1945.htm>

Choi, Y.-S., and C.-H. Ho (2006), Radiative effect of cirrus with different optical properties over the tropics in MODIS and CERES observations, *Geophysical Research Letters*, **33**, L21811, doi:10.1029/2006GL027403

Choi, Y.-S., and C.-H. Ho (2008), Validation of the cloud property retrievals from the MTSAT-1R imagery using MODIS observations, *International Journal of Remote Sensing* , accepted.

Chou, M.-D., RS Lindzen, and AY Hou (2002b) Comments on « The Iris hypothesis: A negative or positive cloud feedback? » *J. Climate*, **15**, 2713-2715.

CLIMAP Project (1976) The surface of the ice-age Earth. *Science* **191** : 1131-1136

Courtillot, V., Y. Gallet, J.-L. Le Mouél, F. Fluteau, and A. Genevey (2007) Are there connections between the Earth's magnetic field and climate? *Earth and Planetary Science Letters* **253** 328–339

Crichton, M. (2004) *State of Fear* , Harper Collins, 624 pp.

Crowley, TJ (2000) CLIMAP SSTs re-revisited. *Climate Dynamics* **16** : 241-255

Demming, D. (2005) Global warming, the politicization of science, and Michael Crichton's State of Fear, *Journal of Scientific Exploration*, **19**, 247-256.

Dyson, F. (2008) The Question of Global Warming, *New York Review of Books*, **55**, No. 10, June 12, 2008.

Fu, Q., Baker, M., and Hartman, DL(2002) Tropical cirrus and water vapor: an effective Earth infrared iris feedback? *Atmos. Chem. Phys.*, **2**, 31–37

Gelbspan, R. (1998) *The Heat is On*, Basic Books, 288 pp.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

Government of India (2008) *National Action Plan on Climate Change*, 56pp.

Happer, W. (2003) Harmful Politicization of Science in *Politicizing Science : The Alchemy of Policymaking* edited by Michael Gough, Hoover Institution 313 pp (pp 27-48).

Haqq-Misra, JD, SD Domagal-Goldman, PJ Kasting, and JF Kasting (2008) A Revised, hazy methane greenhouse for the Archean Earth. *Astrobiology* in press

Hartmann, DL, and ML Michelsen (2002) No evidence for iris. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, **83**, 249–254.

Held, IM and BJ Soden (2006) Robust responses of the hydrological cycle to global warming, *Journal of Climate.*, **19**, 5686-5699.

Holland, D. (2007) Bias And Concealment in the IPCC Process: The « Hockey-Stick » Affair and its Implications, *Energy & Environment*, **18**, 951-983.

Horvath, A., and B. Soden, ( 2008) Lagrangian Diagnostics of Tropical Deep Convection and Its Effect upon Upper-Tropospheric Humidity, *Journal of Climate*, **21**(5), 1013–1028

Huber, M. (2008) A Hotter Greenhouse? *Science* **321** 353-354

IPCC, 1990 : *Climate Change : The IPCC Scientific Assessment* [Houghton, J. T et al., (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 362 pp.

IPCC, 1996 : *Climate Change 1995: The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Houghton et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 572 pp

IPCC, 2001 : *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Houghton, JT, et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 881 pp.

IPCC, 2007 : Solomon et al., (eds.) 2007: ‘Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change’. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. (Available at <http://www.ipcc.ch/>)

Keenlyside, NS, M. Latif, J. Jungclaus, L. Kornblueh and E. Roeckner (2008) Advancing decadal-scale climate prediction in the North Atlantic sector. *Nature* **453** 84-88

Kennedy, D., 2008: Science, Policy, and the Media, *Bulletin of the American Academy of Arts & Sciences*, **61**, 18-22.

Kiehl, JT (2007) Twentieth century climate model response and climate sensitivity. *Geophys. Res. Ltrs.*, **34**, L22710, doi:10.1029/2007GL031383

Lee, MI, MJ Suarez, IS Kang, IM Held, and D. Kim (2008) A Moist Benchmark Calculation for the Atmospheric General Circulation Models, *J.Clim.*, in press.

Lin, B., B. Wielicki, L. Chambers, Y. Hu, and K.-M. Xu, (2002) The iris hypothesis : A negative or positive cloud feedback? *J. Climate*, **15**, 3–7.

Lindzen, RS (1999) The Greenhouse Effect and its problems. Chapter 8 in *Climate Policy After Kyoto* (TR Gerholm, editor), Multi-Science Publishing Co., Brentwood, UK, 170pp.

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

- Lindzen, RS (2005) Understanding common climate claims. in *Proceedings of the 34th International Seminar on Nuclear War and Planetary Emergencies*, R. Raigani, editor, World Scientific Publishing Co., Singapore, 472pp. (pp. 189-210)
- Lindzen, RS (2007) Taking greenhouse warming seriously. *Energy & Environment*, **18**, 937-950.
- Lindzen, RS, M.-D. Chou, and AY Hou (2001) Does the Earth have an adaptive infrared iris? *Bull. Amer. Met. Soc.* **82**, 417-432.
- Lindzen, RS, M.-D. Chou, and AY Hou (2002) Comments on « No evidence for iris. » *Bull. Amer. Met. Soc.*, **83**, 1345–1348
- Lindzen-Rahmstorf Exchange (2008) [http://www-eaps.mit.edu/faculty/lindzen/L\\_R-Exchange.pdf](http://www-eaps.mit.edu/faculty/lindzen/L_R-Exchange.pdf)
- Mann, ME, RE Bradley, and MK Hughes (1998) Global-scale temperature patterns and climate forcing over the past six centuries, » *Nature*, **392**, 779-787.
- Mann, ME, Bradley, RS and Hughes, MK (1999) Northern Hemisphere Temperatures During the Past Millennium: Inferences, Uncertainties, and Limitations, *Geophysical Research Letters*, **26**, 759-762.
- McIntyre, S. and R. McKittrick (2003) Corrections to the Mann et al. (1998) proxy data base and Northern hemispheric average temperature series, » *Energy and Environment*, **14**, 751-771.
- McIntyre, S. and R. McKittrick (2005a) The M&M critique of MBH98 Northern hemisphere climate index: Update and implications, *Energy and Environment*, **16**, 69-100.
- McIntyre, S. and R. McKittrick (2005b) Hockey sticks, principal components, and spurious significance, » *Geophysical Research Letters* , **32** , L03710, doi:10.1029/2004GL021750
- Miller, DW (2007) The Government Grant System Inhibitor of Truth and Innovation ? *J. of Information Ethics*, **16**, 59-69
- National Academy of Sciences (1992) *Policy Implications of Greenhouse Warming : Mitigation, Adaptation, and the Science Base*, National Academy Press, 944 pp.
- North, GR, chair (2006) *NRC, 2006: Committee on Surface Temperature Reconstructions for the Last 2.000 Years*, National Research Council, National Academies Press
- Oppenheimer, M. and R.Boyle (1990) Dead Heat, *The Race Against the Greenhouse Effect*, Basic Books, 288 pp.
- Oreskes, N.(2004) The scientific consensus on climate change. *Science*, **306**, 1686.
- Pearce, F. (2008) Poor forecasting undermines climate debate. *New Scientist*, 01 May 2008, 8-9
- Pearson, PN, PW Ditchfeld, J. Singano, KG Harcourt-Brown, CJ Nicholas, RK Olsson, NJ Shackleton & MA Hall (2000) Warm tropical sea surface temperatures in the Late Cretaceous and Eocene epochs *Nature* **413** 481-487
- Pielke Sr., RA, TN Chase, JR Christy and B. Herman (2008) Assessment of temperature trends in the troposphere deduced from thermal winds. *Nature* (submitted)
- Pulver, Simone (2004). *Power in the Public Sphere: The battles between Oil Companies and Environmental Groups in the UN Climate Change Negotiations, 1991-2003*. Doctoral dissertation, Department of Sociology, University of California, Berkeley
- Roe, G. (2006) In defense of Milankovitch. *Geophys. Res. Ltrs.*, **33**, L24703, doi : 10.1029/2006GL027817

## **Science du Climat : Est-elle, de nos jours, apte à répondre aux questions ?**

- Sackmann, J. and AI Boothroyd (2003) Our sun. V. A bright young sun consistent with helioseismology and warm temperatures on ancient earth and mars. *The Astrophysical Journal*, **583** :1024-1039
- Sagan, C. and G. Mullen. (1972) Earth and Mars: evolution of atmospheres and surface temperatures. *Science*, **177**, 52-56.
- Schrag, DP (1999) Effects of diagenesis on isotopic record of late Paleogene equatorial sea surface temperatures. *Chem. Geol.*, **161**, 215-224
- Schulte, K.-M. (2008) Scientific consensus on climate? *Energy and Environment*, **19** 281-286
- Shackleton, N., and A. Boersma, (1981) The climate of the Eocene ocean, *J. Geol. Soc., London*, **138**, 153-157.
- Singer, SF (2003) The Revelle-Gore Story Attempted Political Suppression of Science in *Politicizing Science: The Alchemy of Policymaking* edited by Michael Gough, Hoover Institution 313 pp (pp 283-297).
- Singer, SF, C. Starr, and R. Revelle (1991), « What To Do About Greenhouse Warming : Look Before You Leap, » *Cosmos* **1** 28–33.
- Smith, DM, S. Cusack, AW Colman, CK Folland, GR Harris, JM Murphy (2007) Improved Surface Temperature Prediction for the Coming Decade from a Global Climate Model *Science*, **317**, 796-799
- Soon, W., S. Baliunas, C. Idso, S. Idso, and D. Legates (2003) Reconstructing climatic and environmental changes of the past 1000 years : a reappraisal. *Energy and Environment*, **14**, 233-296
- Thompson, DWJ, JJ Kennedy, JM Wallace and PD Jones (2008) A large discontinuity in the mid-twentieth century in observed global-mean surface temperature *Nature* **453** 646-649
- Vinnikov, KYNC Grody, A. Robock, RJ. Stouffer, PD Jones, and MD Goldberg (2006) Temperature trends at the surface and in the troposphere. *J. Geophys. Res.*, **111**, D03106, doi:10.1029/2005JD006392
- Weart, S. (2003) *The Discovery of Global Warming* , Harvard University Press, 228 pp.
- Wegman, EJ et al., (2006) : *Ad Hoc Committee report on the « Hockey Stick » global climate reconstruction*, commissioned by the US Congress House Committee on Energy and Commerce, [http://republicans.energycommerce.house.gov/108/home/07142006\\_Wegman\\_Report.pdf](http://republicans.energycommerce.house.gov/108/home/07142006_Wegman_Report.pdf)
- Zedillo, E., editor (2007) *Global Warming : Looking Beyond Kyoto*. Brookings Institution Press, 237 pp.