

Le NIPCC contre l'IPCC (Le GIEC)

Analyse des désaccords entre les modèles du climat et les observations : Test des hypothèses du réchauffement climatique anthropique (AGW)

S. Fred Singer est Professeur Emérite de l'Université de Virginie et Président du Science & Environmental Policy Project (SEPP). Il est spécialiste en physique de l'atmosphère et de l'espace. En tant qu'expert en mesures à distance et en satellites, il a exercé les fonctions de directeur fondateur du US Weather Satellite Service et, plus récemment, il a été vice-président de l'US National Advisory Committee on Oceans & Atmosphere. En 2007, il a fondé le NIPCC (Nongovernmental International Panel on Climate Change, le Groupe International Non-Gouvernemental sur le Changement Climatique), fournissant ainsi une alternative scientifique au GIEC (IPCC) de l'ONU (Groupe Intergouvernemental sur le Changement Climatique). Il a édité le premier rapport du NIPCC : « *C'est la Nature et non pas l'Activité Humaine qui régit le Climat (2008)* » et il a participé comme co-auteur à la rédaction du rapport complet du NIPCC « *Le Changement Climatique Revu et Corrigé* » (2009).

Ce fascicule est un remise à jour du rapport 'C'est la Nature et non pas l'activité humaine qui dirige le climat (2008)'. Il rend compte de nouveaux résultats :

(1) **Il défend le NIPCC contre des affirmations erronées selon lesquelles les modèles climatiques du GIEC sont « en accord » avec l'évolution observée de la température.** La question cruciale, la **cause du réchauffement climatique** : Est-elle naturelle ou est-elle due à l'homme ? [Cette question est d'une importance cruciale aussi bien pour la science du climat que pour la politique.]

(2) **Il démontre que, du fait du caractère chaotique, aucun des modèles du GIEC ne peut être validé par les observations, ni utilisé pour prédire les températures du futur.**

(3) Il présente un nouveau regard sur le **Climategate, la courbe en Crosse de Hockey – ainsi que de multiples évidences à l'encontre de l'affirmation que la température de surface a augmenté, qui est sous-jacente aux conclusions du GIEC** [La tendance au réchauffement 1979-1997 est-elle bien réelle ?]

(1) Nous avons donné ici une description de la controverse à propos des causes du changement climatique du XXème siècle. Il n'y a aucune question au sujet de la croissance observée des gaz à effets de serre (GH) ou au sujet de leur cause humaine. Mais nous ne voyons absolument aucune preuve qu'une quelconque variation des températures soit d'origine humaine. Nous ne voyons avec certitude aucun effet qui puisse être attribué aux gaz à effet de serre tels que le CO₂.

(2) Il est connu que les modèles du climat sont chaotiques. Aucun des modèles courants n'a été soumis à un nombre suffisant d'itérations pour surmonter l'incertitude chaotique et, de ce fait, ils ne peuvent être validés par comparaison avec les observations.

(3) Le réchauffement global de la surface pour la période 1979 – 1997, rapporté par les organismes CRU-Hadley, NCDC-NOAA, et GISS-NASA, qui sont utilisés par le GIEC (IPCC) à l'appui de ses affirmations que les gaz à effet de serre en seraient la cause, pose problème. Celui-ci n'est attesté par aucune des autres observations ; nous citons six méthodes indépendantes incluant les radiosondes, les mesures satellitaires et les données issues des indicateurs indirects.

© SFS (Juillet 2011)

1. La controverse au sujet de l'“attribution” – La cause du changement climatique.

Il n'y a aucun doute que la question centrale de la science du climat consiste à déterminer si la contribution humaine au réchauffement du XXème siècle est significative. C'est une question très difficile. Il n'y a aucune raison de penser que les forçages naturels aient brutalement cessé d'agir. Mais le réchauffement climatique anthropique (AGW) est certainement plausible : le taux de gaz à effet de serre (GH) a constamment augmenté à cause des activités humaines – essentiellement du fait de la combustion des carburants fossiles utilisés pour produire de l'énergie. Mais comment pouvons-nous déterminer la « sensibilité climatique » aux gaz à effet de serre (GH) ?

Le GIEC (IPCC) a hésité sur la méthodologie. Leur Premier Rapport d'Evaluation (FAR—1990) se contentait de noter que les températures et les taux de gaz à effet de serre (GH) avaient augmenté, mais il n'apportait que peu d'attention à la longue période de refroidissement de 1940 à 1975. Leur second Rapport d'Evaluation (SAR—1996) essayait de montrer que les variations des tendances au réchauffement (les « empreintes ») étaient en accord avec les variations des tendances calculées. Leur Troisième Rapport (TAR—2001) se contentait d'affirmer que le XXème siècle était le plus chaud des 1000 dernières années (et ceci ne prouve rien). Le quatrième rapport (AR4—2007) disait fondamentalement : Nous prenons en compte tous les forçages naturels – ainsi, tout le reste doit être d'origine anthropique.

Le NIPCC agrée avec l'IPCC (le GIEC) que la méthode des « empreintes » puisse dire si le Réchauffement Global Anthropique est significatif – mais nous sommes en désaccord avec le résultat. L'IPCC (Le GIEC) (voir le chapitre 8 dans le IPCC-SAR 1996) a affirmé que les tendances observées et les modèles étaient en accord. Le NIPCC (2008) dit que cette affirmation est fallacieuse ; il n'y a pas d'accord. [Pour un récit détaillé, voir Singer 2011 <http://multi-science.metapress.com/content/kv75274882804k98/fulltexte.pdf> ; il analyse les changements apportés au texte, effectués après l'approbation par les auteurs du chapitre 8 et avant l'impression, ainsi que les modifications apportées à la sélection des données et les modifications dans les graphiques cruciaux. Il explique aussi comment le rapport 1996 du GIEC (IPCC) a conduit au protocole de Kyoto en 1997 (Lequel a déjà provoqué le gaspillage de plusieurs centaines de millions de dollars)].

Alors que l'AR4 (NdT : Le quatrième rapport du GIEC, 2007) affirme qu'il est certain à 90 - 99% que le réchauffement du XXème siècle est d'origine anthropique, il n'existe aucun élément de preuve solide pour soutenir cette affirmation. Bien au contraire, leurs propres données démontrent le contraire. Tous les modèles du GIEC (IPCC) indiquent une amplification des tendances dans la zone tropicale avec un “point chaud” dans la haute troposphère [**Fig. 1**] – tandis que les données de températures résultant des radiosondages (provenant aussi bien de l'analyse du Hadley Center que de l'analyse RATPAC de la NOAA) ne le montrent pas [**Fig. 2**]

1. Disparité entre les variations de température modélisées et observées

- **L'attribution** des tendances au réchauffement dues à l'augmentation des gaz à effet de serre, est en grande partie, basée sur un accord prétendu entre les modèles et les variations observées dans la troposphère (tropicale) (Santer et al., IJC 2008, Fig 6). Nous montrons que **l'affirmation de cet accord est fallacieuse.**

CCSP 1.1 – Chapitre 1, Figure 1.3F Simulations PCM de la variation de température des zones moyennes.

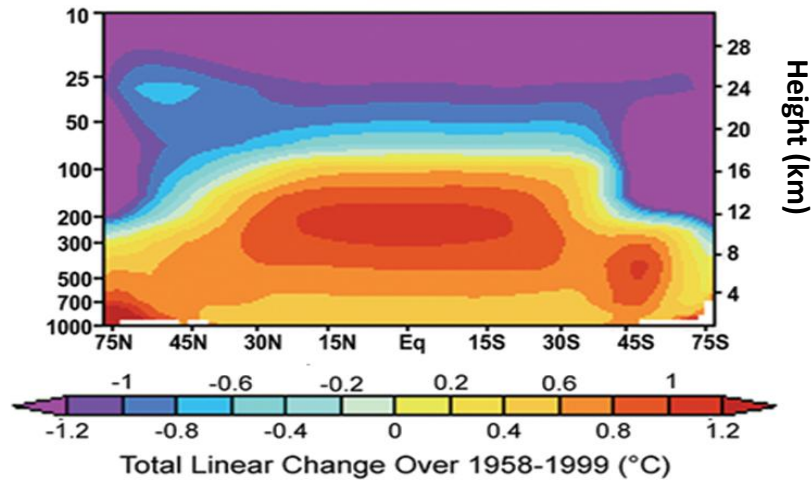


Fig. 1: Variations de températures prédites à partir des modèles de gaz à effet de serre en fonction de la latitude et de l'altitude [Cette figure est la figure 1.3F du rapport CCSP 2006, page 25]. Notez la tendance croissante de la variation de la température de la moyenne troposphère tropicale avec un maximum vers 10km d'altitude.

CCSP 1.1 – Chapitre 5, Figure 7E
HadAT2 radiosonde data

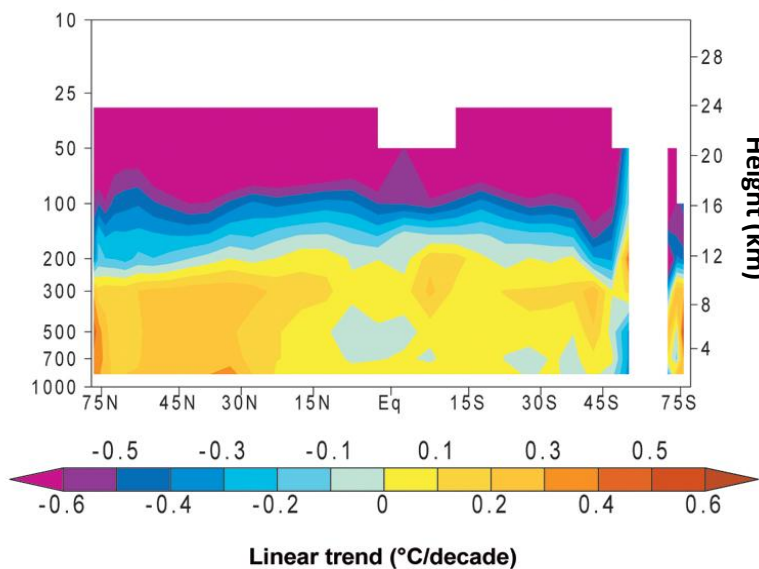


Fig. 2: Variations de températures observées en fonction de la latitude et de l'altitude [Cette figure est la figure 5.7E du rapport CCSP 2006, p.116]. Notez l'absence de tendance croissante (c'est-à-dire pas de « point chaud ») dans la zone mi-troposphère tropicale. Notez aussi le réchauffement de l'hémisphère Nord et du pôle par rapport à l'hémisphère Sud (Il n'y a pas de données radiosondes dans le carré blanc de l'HS).

Ces informations qui proviennent du rapport du GIEC (AR4 2007) sont aussi reproduites dans le Chapitre 5 [BD Santer, auteur principal] du rapport du « US Climate Change Science Program » CCSP-SAP-1.1 [2006]. Et ceci est le point central du rapport résumé du NIPCC de 2008. Douglass et al (DCPS in *IJC* 2007) ont approfondi cette discussion. Leur analyse (**Fig. 3**) montre que les variations résultant des modèles croissent avec l'altitude alors que les tendances observées décroissent.

Les conclusions de DCPS (NdT : C'est à dire de l'article de Douglass et al) ont été critiquées par Santer et 16 (!) coauteurs (dans *IJC* 2008), lesquels affirment que les variations modélisées et les variations observées sont « en accord ». Ils ont introduit une nouvelle série de données de températures et, également, ont élargi le domaine des marges d'erreurs des variations modélisées de manière à suggérer un recouvrement entre les données des modèles et des observations [**Fig. 4A**]. Cependant, Singer (*E&E* 2011) a montré que les nouvelles données de température atmosphérique de Santer sont erronées et sont en désaccord avec les données satellitaires [**Fig. 5**] – contrairement à ses affirmations [**Fig. 4B**]. Singer a aussi montré que les marges d'erreurs affirmées pour les résultats des modèles sont basées sur un artefact [**Fig. 6**]. Il en résulte que les tendances des modèles et les tendances observées sont en désaccord et que les conclusions de DCPS [2007] sont confirmées : Il existe un désaccord sérieux entre les tendances observées et celles qui sont issues des modèles de l'effet de serre du GIEC – en contradiction avec Santer (2008) — ce qui invalide les conclusions du rapport 2007 du GIEC au sujet d'un réchauffement anthropique global substantiel (AGW).

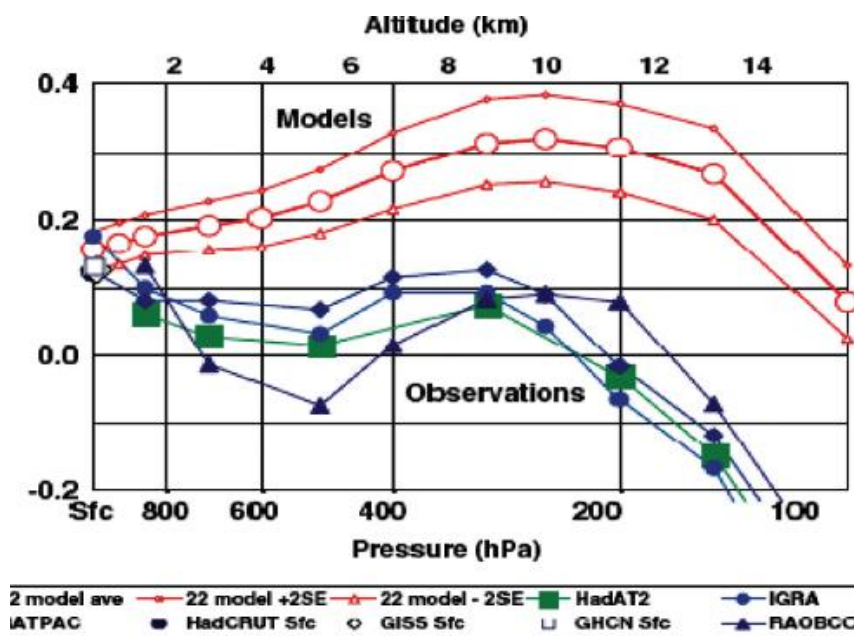


Fig. 3: Variations de température en fonction de l'altitude dans les tropiques [Douglass, Christy, Pearson, Singer. *IJC* 2007]. Notez que DCPS montrait l'inadéquation entre les tendances modélisées et les tendances observées par les radiosondes (NOAA-RATPAC and Hadley).

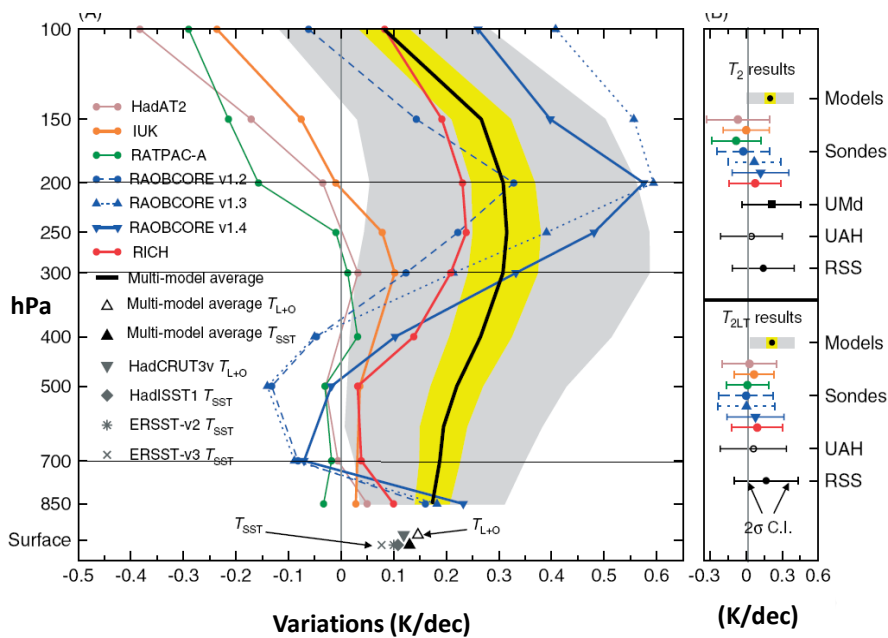


Fig. 4: (C'est la figure 6 de Santer et al [JJC 2008]). Elle suggère un « accord » avec les modèles (zone grisée) qui recouvrent les « nouvelles » données. Les nouvelles données sont erronées – même s'il est affirmé qu'elles sont supportées par les données satellites MSU (voir le panneau B, à droite). On montre que cette affirmation est incorrecte [Fig. 5]. Les incertitudes des modèles (zone grisée) qui reposent sur une analyse statistique élaborée, résultent probablement d'un artefact [voir la Fig. 6]. (Les zones jaunes plus étroites montrent les incertitudes du modèle de DCPS).

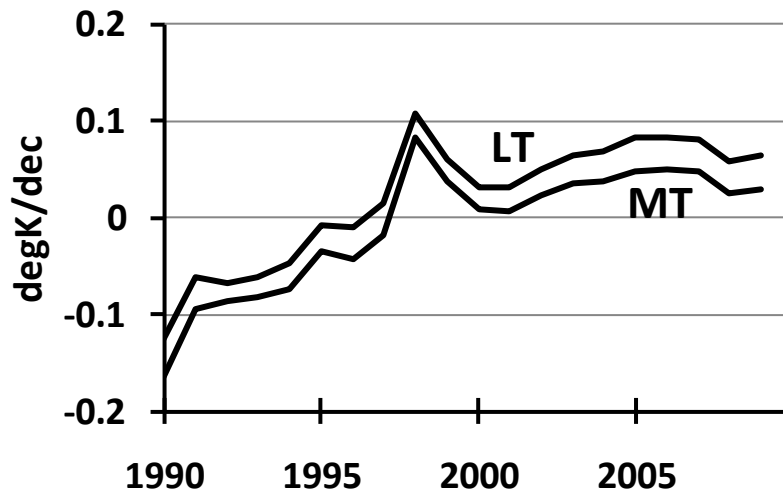


Fig. 5: Tendances des températures tropicales de 1979 jusque vers 2009. Les séries de données RATPAC et Hadley sont supportées par les mesures satellitaires (MT minus LT) ; Les autres séries de données de la Fig. 4A ne le sont pas – contrairement aux affirmations de la Fig. 4B. Noter qu'aussi bien les tendances des mesures LT (basse troposphère, contribution principale autour de 70hPa) et MT (Moyenne troposphère, contribution principale autour de 400 hPa), sont proches de zéro. (Les tendances négatives avant 1997 peuvent être le reflet des effets des éruptions volcaniques El Chichon et Pinatubo. Les tendances MT légèrement plus faibles peuvent refléter l'influence du refroidissement stratosphérique.)

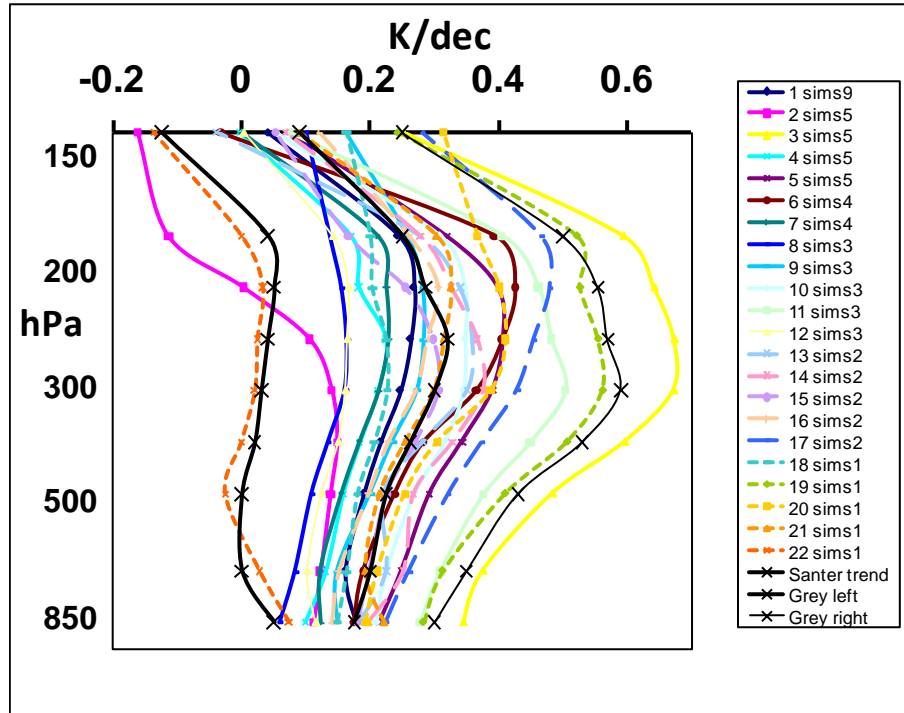


Fig. 6: Tendances en fonction de l'altitude des 22 modèles du GIEC (des "20CEN"). La moitié d'entre eux n'a subi qu'une ou deux itérations ; aucun n'en a subi plus de 5. Notez que les limites des « zones grisées » de la Fig. 4A (marquées avec des croix) coïncident avec les modèles qui n'ont subi qu'une seule itération. (Ceci suggère que l'extension de la zone grisée résulte de l'incertitude chaotique).

Résumé de la section 1

Il existe un désaccord substantiel entre les tendances atmosphériques observées et celles qui sont déduites des modèles de l'effet de serre (GH) du GIEC [NIPCC 2008]

Les critiques de l'IPCC [e.g., Santer et al *IJC* 2008] ne résistent pas à une analyse approfondie. [Singer *Energy&Envir* 2011]

Ainsi, l'affirmation du GIEC [2007] qu'il existe une contribution anthropique substantielle au changement climatique (via la génération de gaz à effets de serre) ne peut être maintenue.

2. Surmonter l'incertitude chaotique des modèles du climat.

Il est bien reconnu que les modèles climatiques qui, tous, reposent sur des équations non linéaires aux dérivées partielles, sont chaotiques – ainsi que le GIEC le reconnaît. [Voir l'encart page 8]. Ceci signifie que la tendance obtenue à partir de l'itération d'un modèle particulier dépend fortement des conditions initiales. En conséquence, la plupart des modélisateurs consciencieux effectueront plus d'une itération à partir du même modèle – allant parfois jusqu'à 5 itérations – et construiront ainsi ce qui porte le nom de "moyenne d'ensemble". La **Fig. 7** montre les résultats de 5 itérations du modèle du MRI Japonais (Institut Météorologique Japonais). Ainsi qu'on peut le voir, les tendances individuelles diffèrent de presque un ordre de grandeur. Il n'existe aucune recette pour dire laquelle de ces 5 tendances, et de même au sujet de leur moyenne, la moyenne d'ensemble, est « correcte » et devrait être comparée à la tendance observée.

Une analyse séparée de ce problème montre qu'au moins 10 itérations sont requises pour obtenir une valeur asymptotique stable pour la moyenne d'ensemble – si les itérations sont effectuées pour une durée de 40 ans. Si la durée de l'itération couvre une période de 20 ans (typique de la compilation du GIEC) il faut alors effectuer au moins 20 itérations [**Fig. 8**]. De manière identique, avec 20 ou plus itérations, la dispersion des valeurs de tendance est réduite à presque zéro. Je pense que la dispersion des tendances des modèles montrée par Santer [**Fig. 4A**] résulte du fait que parmi les 22 modèles du GIEC utilisés, dix d'entre eux sont seulement basés sur une ou deux itérations et, de ce fait, montre une forte variabilité chaotique inhérente. Aucun des autres modèles utilisés n'a été soumis à plus de 5 itérations (de plus, évidemment, chaque modèle individuel utilise des forçages légèrement différents et des paramétrisations qui conduisent à des différences structurelles entre les modèles, causant, de ce fait, une faible dispersion additionnelle des valeurs de la tendance.

Ce résultat implique que qu'AUCUN des 22 modèles du GIEC ne peut être validé par confrontation avec les observations.

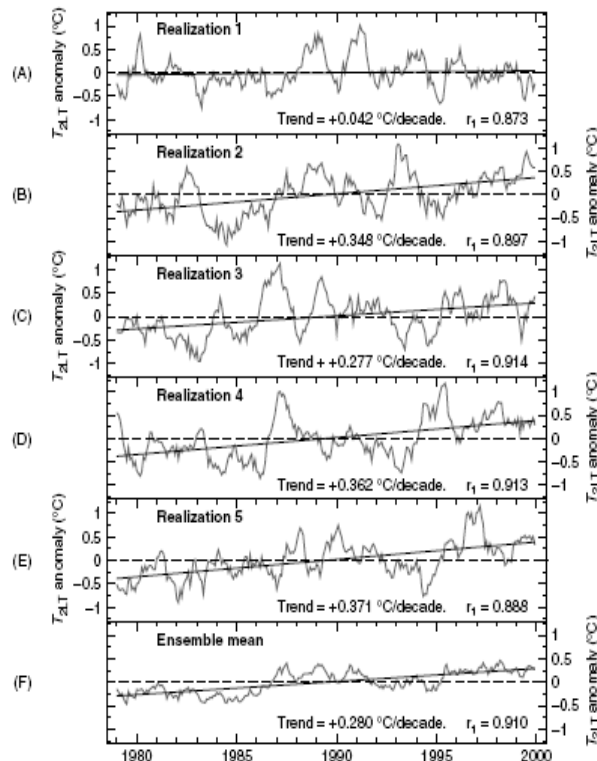


Fig 7: Une démonstration de l'incertitude chaotique : cinq itérations et la "moyenne d'ensemble" du modèle du climat du MRI Japonais, tel que montré par Santer et al [JIC 2008].

Notez que les tendances individuelles de température diffèrent par presque un ordre de grandeur. Laquelle de ces tendances doit être comparée avec la tendance observée ?

Le Troisième Rapport d'Evaluation du GIEC (2001) a candidement reconnu que la compréhension limitée des processus climatiques résulte nécessairement du fait que la modélisation du climat est un exercice incertain :

“En résumé, une stratégie doit reconnaître ce qui est possible. En recherche climatique et en modélisation nous devons reconnaître que nous avons affaire à un système **chaotique** d'équations non linéaires couplées et donc que la prédiction à long terme des futurs états du climat n'est pas possible. – [TAR 2001, Section 142.2.2, p774]

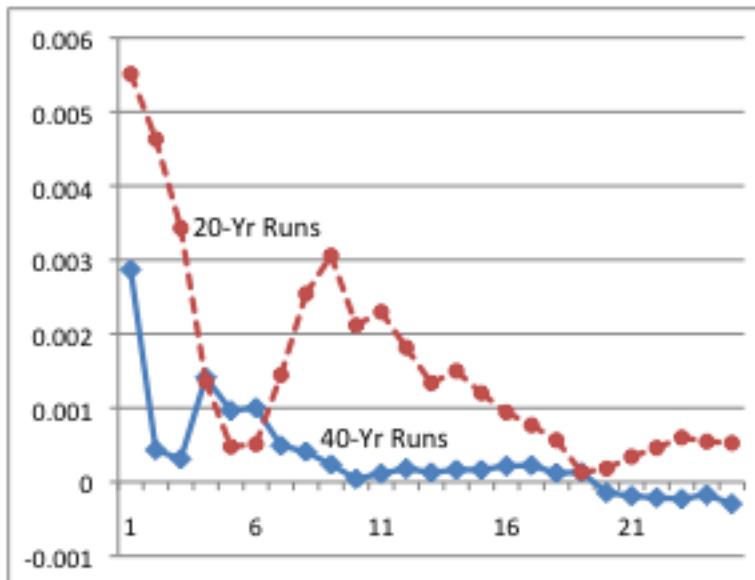


Fig 8: Tendances des “Moyennes d'ensemble” cumulées en fonction du nombre d'itérations : une expérience synthétique avec une itération contrôlée sur 1000 ans montre qu'au moins 10 itérations sont nécessaires pour former une moyenne d'ensemble asymptotique cumulée stable (pour une durée de 40 ans) et qu'au moins 20 itérations sont nécessaires pour une durée de 20 ans (Mais aucun des modèles du GIEC n'a subi plus de 5 itérations).

Résumé de la Section 2

- **La variabilité chaotique des modèles climatiques peut être surmontée en moyennant les tendances pour un grand nombre d'itérations d'un modèle particulier – Il faut généralement 10, 20 ou plus d'itérations.**
- **En pratique, cela signifie que les modèles climatiques du GIEC (qui n'ont qu'une, deux et jamais plus de 5 itérations) ne peuvent pas être validés.**

3. La crosse de Hockey, le climategate et les changements climatiques du XXème siècle.

Les mesures thermométriques de surface du XXème siècle semblent montrer deux réchauffements globaux importants : entre 1910 et 1940 ; et entre 1979 et 2000 [Fig. 9]. (Notez que les données pour les Etats-Unis ne montrent pas de réchauffement important entre 1979 et 1997). Je vais essayer de démontrer ici que le précédent réchauffement est authentique tandis que le récent réchauffement n'est pas réel. (La tendance au refroidissement d'environ 1940 à 1976 et le "brusque réchauffement" aux alentours de 1977 ne sont pas en accord avec un réchauffement dû aux gaz à effet de serre). C'est pour cette raison que nous choisissons l'intervalle 1979-1997 pour poursuivre la discussion ; nous pourrions aussi choisir 1979-2000 mais en retirant le super El Niño de 1998. Le réchauffement allant de 1910 à 1940 est perçu dans les enregistrements thermométriques de surface ; il n'y avait ni ballons ni observations satellites pour fournir une confirmation indépendante. Cependant, les données issues des indicateurs secondaires tels que les cernes de croissance des arbres, les forages glaciaires etc. montrent tous ces réchauffements, de telle manière que nous pouvons être certains de sa réalité. On admet généralement que ce réchauffement est dû à des facteurs naturels bien que Wigley et Santer aient affirmé qu'il est d'origine anthropique (*Science*, 1998).

D'autre part, le réchauffement de la surface de 1979 à 1997 tel qu'il est rapporté [Fig. 10] n'est pas perçu dans les observations atmosphériques [Fig. 11]. Si on prend sérieusement en compte la tendance proche de zéro observée par les radiosondes et les instruments satellitaires (indépendants) [Fig. 5], alors, -- du fait de l'« amplification » -- la tendance en surface devrait être plus petite – et de ce fait encore plus proche de zéro --, tout particulièrement dans la zone tropicale.

[La théorie de l'amplification de la tendance est bien acceptée. Elle est présentée dans la plupart des textes de météorologie (voir, par exemple, Wallace and Hobbs). Elle repose sur "l'ajustement adiabatique humide" du taux de variation de la température avec l'altitude de l'atmosphère avec le réchauffement de la surface. Le taux de variation de la température avec l'altitude au-dessus des tropiques est contrôlé par l'activité convective qui transporte l'énergie latente de la surface de l'océan jusque dans la troposphère –où elle se trouve relâchée quand les cumulus se vident de leur pluie].

Des données climatiques indépendantes et variées peuvent être utilisées pour vérifier (ou non) les observations obtenues à partir des données thermométriques de surface aussi bien sur les continents que sur les océans, pour l'intervalle 1979-1997.

Données climatiques indépendantes utilisées pour vérifier (ou non) les variations de température en surface.

- Aucune tendance n'est observée dans les relevés satellitaires et les données (indépendantes) des ballons de 1979 à 1997.
- L'amplification Atmosphère/Surface due à "l'adiabatique humide" est bien réelle mais elle n'est observée que sur les courtes périodes de temps, **pas sur une échelle décennale**.
- Le réchauffement de la surface des océans (SST) est problématique ; il s'agit peut-être d'un artefact des données fournies par les bouées. On ne voit pas de tendance dans les enregistrements de l'OHC (Le contenu thermique des océans).
- L'absence de hausse de température est en accord avec les **données solaires** et les données sur la hausse du niveau des mers.
- **Les indicateurs** secondaires ne montrent pas de réchauffement après 1979 ; l'absence de hausse de température est "dissimulée" par le « truc de Mike (NdT: Mann) dans Nature », en supprimant les données de l'analyse des proxys (indicateurs indirects) en 1979.

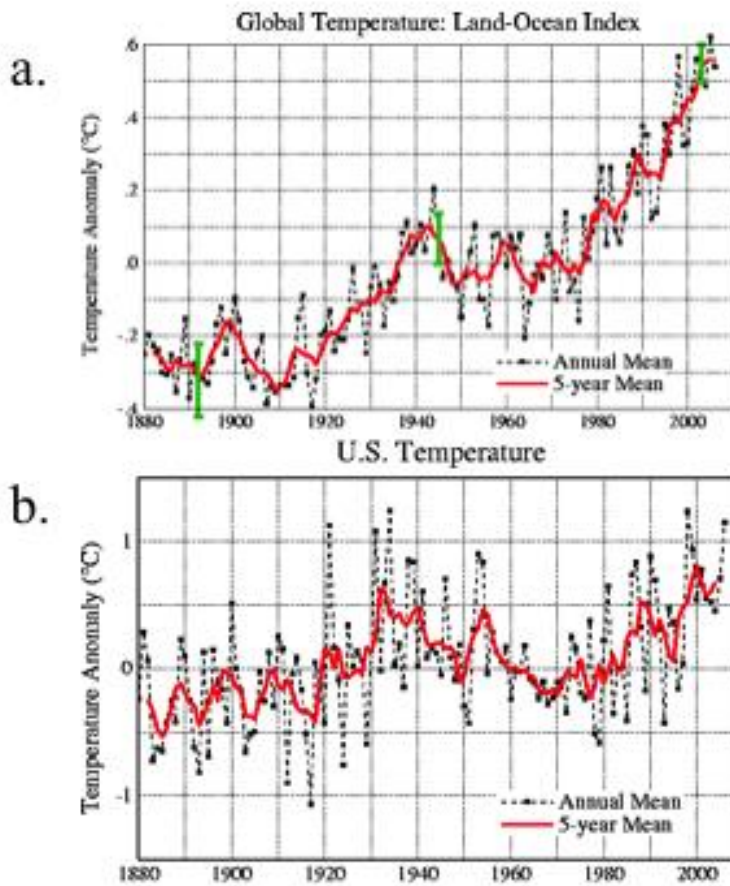


Fig 9: La hausse de température de 1910 à 1940 est authentique ; Cependant, la hausse de température de 1979 à 1997 n'est pas confirmée par d'autres éléments de preuve indépendants. Notez que l'enregistrement des températures des USA ne montre pas de réchauffement important entre 1979 et 1997.

Pour tous les graphiques : <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs>

Fig. 10: La hausse de la température post-1979, montrée ici, est généralement acceptée. Notez que le HadCRU montre un pic en 1998 tandis que l'analyse du GISS ne le fait pas (Fig. 9). (Ici, l'algorithme de lissage utilisé donne l'illusion d'une augmentation de tendance.) Source : Duffy, Santer, Wigley dans *Physics Today* [Jan 2010]

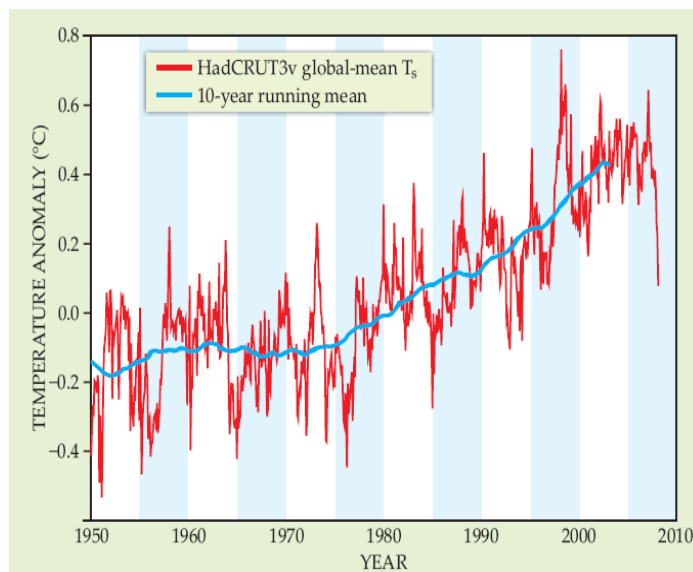


Figure 2. Observed monthly global temperature anomalies since 1950. The red curve is the HadCRUT3v data set of global-mean near-surface air temperature, T_s , the standard meteorological temperature measurement. The blue curve is a 10-year running mean. (Data are from the climatic research unit, University of East Anglia, UK.)

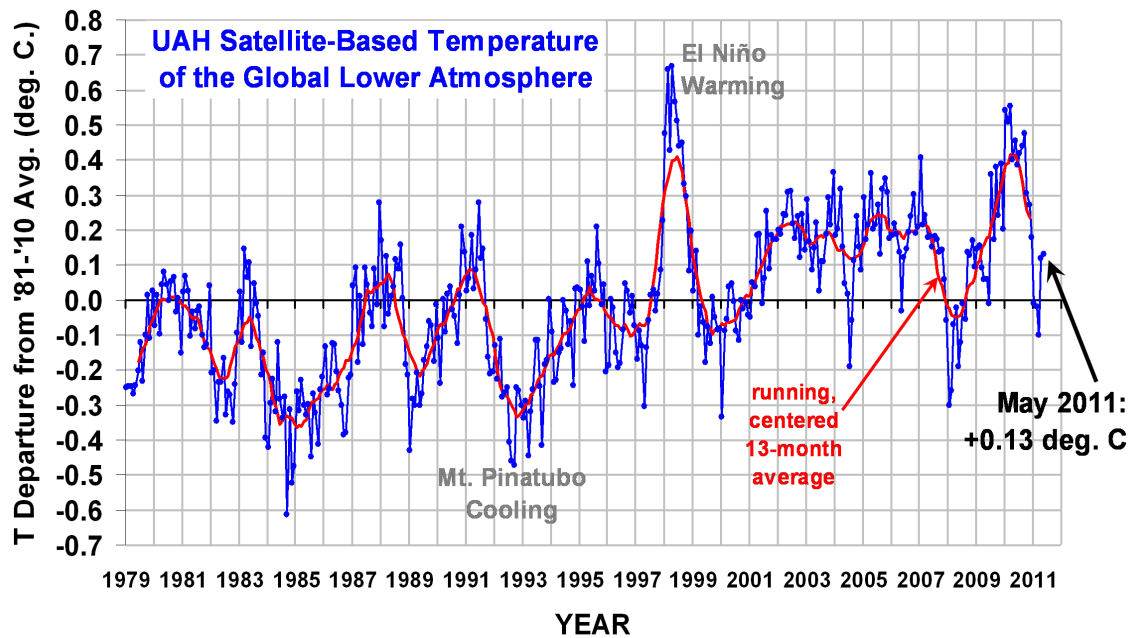
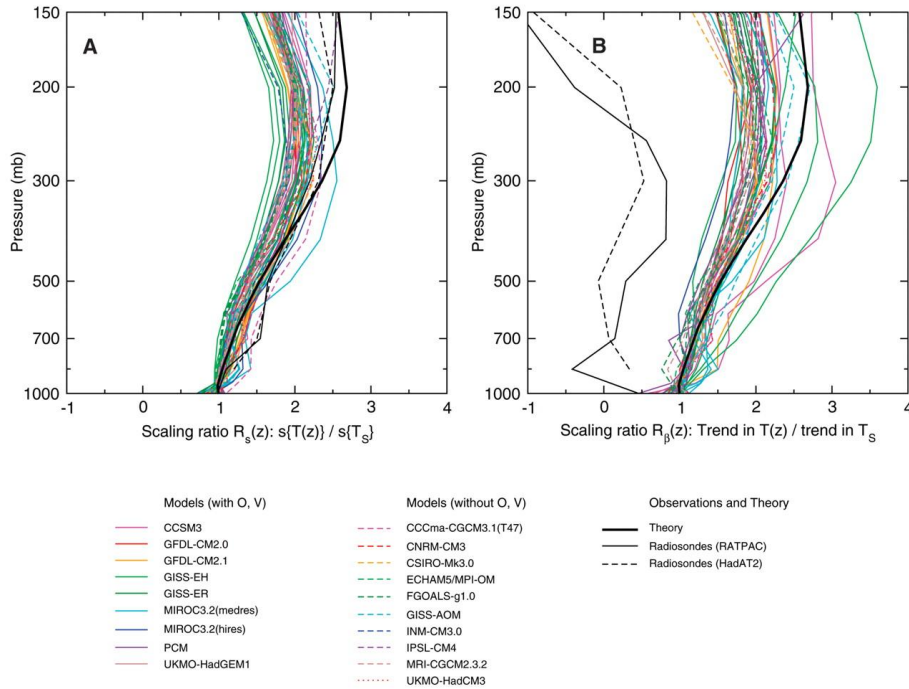


Fig 11: Les données satellites MSU (Globale LT), vérifiées indépendamment par radiosondes à bord de ballons, ne montrent pas de réchauffement significatif de 1979 à 1997 (contrairement à la Fig. 10). Notez le refroidissement dû aux éruptions volcaniques du Agung 1963-1964, du El Chichon 1982 et du Pinatubo 1991.

[Les données de températures satellitaires MSU-UAH de l'Université de Alabama-Huntsville, ont survécu à des attaques répétées, lancées contre elles parce qu'elles étaient en profond désaccord avec les mesures de surface (qui montraient un réchauffement). A la différence des autres analyses antagoniques, les données MSU-UAH sont confirmées par des données indépendantes issues des radiosondes à bord de ballons.

Quelques sujets de recherche particuliers

1. Pourquoi les tendances modélisées sont-elles en désaccord avec les tendances observées ? Sensibilité du climat ? Rétroaction négative ou saturation ?
2. Quelle est la cause des changements climatiques du 20ème siècle ? Changements de l'activité solaire, oscillations internes - ou une combinaison (par résonance stochastique)?
3. Élévation du niveau des mers : comprendre son ampleur. Accélération - ou non ?
4. Changements climatiques abrupts (événements D-O dans les carottes de glace et augmentation du CO2)
5. Effets possibles sur le climat de la circulation aérienne.



B D Santer et al. *Science* 2005;309:1551-1556



Fig 12: Profils atmosphériques des rapports d'échelle des températures, selon les modèles, la théorie et les données des radiosondes. (A) $R_S(z)$ est le rapport entre la déviation temporelle standard de $T(z)$, la température à des niveaux de pression discrétisés et la température de surface T_S . (B) $R_\beta(z)$ est défini de manière identique, mais pour les tendances de 1979 à 1999. Les résultats des modèles proviennent de 49 réalisations des expériences de forçage historiques du GIEC. Les rapports d'échelle des radiosondes ont été calculés avec les données HadAT2 et RATPAC $T(z)$. (Les rapports d'échelle pour HadAT2 sont basés sur des données HadCRUT2v T_S sans sous-échantillonnage. Les données sous-échantillonnées avec la couverture HadAT2 donnent virtuellement des rapports d'échelle identique (non montrés). Les rapports d'échelle dérivés de RATPAC utilisent des données spatialement complètes NOAA T_S .)

Les valeurs attendues par la théorie de $R_S(z)$ et $R_\beta(z)$ sont aussi indiquées. Toutes les déviations standard dans le panneau (A) sont calculées avec des données linéairement redressées. (Les résultats $R_\beta(z)$ du panneau (B) ne sont pas représentés graphiquement pour trois réalisations de modèles avec un réchauffement de la surface proche de zéro). Tous les résultats résultent d'une moyenne sur l'espace allant de 20°N à 20°S. [Source : B D Santer et al. *Science* 2005 ; 309 :1551-1556]

Il est étonnant que cette théorie de l'amplification de tendance (montrée aussi dans la Fig. 1) soit vérifiée (mais non reconnue) par les données collationnées par Santer et 24 (!) coauteurs (*Science* 2005). Ils trouvent que l'amplification des tendances de surface existe dans l'atmosphère tropicale pour des intervalles de temps de l'ordre de quelques mois [Fig. 12A], mais pas pour des intervalles de temps décennaux [Fig. 12B]. Ce manque d'amplification est considéré comme un « puzzle ». Mais le puzzle est facilement résolu si nous acceptons le fait qu'il y a peu (s'il y en a un) de réchauffement de la surface. (Si on amplifie une tendance nulle d'un facteur 2 ou 3, le résultat est toujours zéro.)

Problèmes sur les données terrestres : il nous reste à expliquer pourquoi les enregistrements des stations météorologiques semblent montrer un réchauffement entre 1979 et 2000, alors que les satellites ne le montrent pas. Il est bien connu que la qualité des données de température de surface est douteuse (D'Aleo, Watts). Aux emplacements inadaptés de la plupart des stations et à l'historique incertain, s'ajoute le problème global de l'effet d'îlot thermique urbain [Fig. 13].

Les e-mails rendus publics par le scandale du Climategate suggèrent également qu'il y a eu une sélection et un processus de correction qui pourraient avoir mis en avant une tendance au réchauffement. (La Fig. 14 montre un exemple d'une telle sélection pour la Californie.) Cette question n'a pas été complètement étudiée, mais reste une possibilité, surtout depuis que le nombre de stations utilisées après 1970 a été sévèrement réduit [Fig. 15]. En conséquence, la population de l'échantillonnage a changé, avec une proportion croissante de stations de basse latitude et de basse altitude - introduisant ainsi un biais de réchauffement. Un biais de réchauffement supplémentaire provient de la sélection des stations, avec le choix des "meilleures" stations privilégiant les aéroports. Or les aéroports peuvent être en général sujets à un réchauffement mais il ne s'agit pas du réchauffement global.

Aucune des enquêtes menées sur le Climategate n'ont abordé cette question. A l'heure actuelle, le Berkeley-Earth Project enquête sur cette question difficile mais importante. Nous devons attendre leurs conclusions.

Le "Paradoxe" solaire : En attendant, nous notons que l'absence de réchauffement entre 1979 et 1997 fournit une explication possible pour le paradoxe soulevé par Lockwood / Fröhlich contre l'hypothèse de Svensmark du forçage du climat par l'activité solaire [voir Encadré].

Le "Paradoxe" solaire de Lockwood-Fröhlich [ProcRoySoc 2007, 2008]

• "Il y a des preuves considérables de l'influence solaire sur le climat de la Terre à l'époque pré-industrielle, et le soleil pourrait bien avoir été un facteur dans le changement climatique post-industriel de la première moitié du siècle dernier. Ici, nous montrons qu'au cours des 20 dernières années, toutes les tendances dans l'activité solaire qui auraient pu avoir une influence sur le climat de la Terre sont dans la direction opposée à celle nécessaire pour expliquer l'augmentation observée dans des températures moyennes mondiales." [soulignement ajouté]

• **Commentaire** : L'absence de réchauffement de la surface dans la période 1979-1997 explique le paradoxe (artificiel)

Nous notons également qu'il n'y a pas de conflit entre l'absence de tendance au réchauffement de surface et les données des jauges de marée sur l'élévation du niveau des mers [Fig. 16], qui montre l'absence d'accélération, même pendant la hausse de température de 1910 à 1940.

Temperature Trends at 107 Californian Stations 1909 to 1994
Stratified by 1990 population of the county where station is located

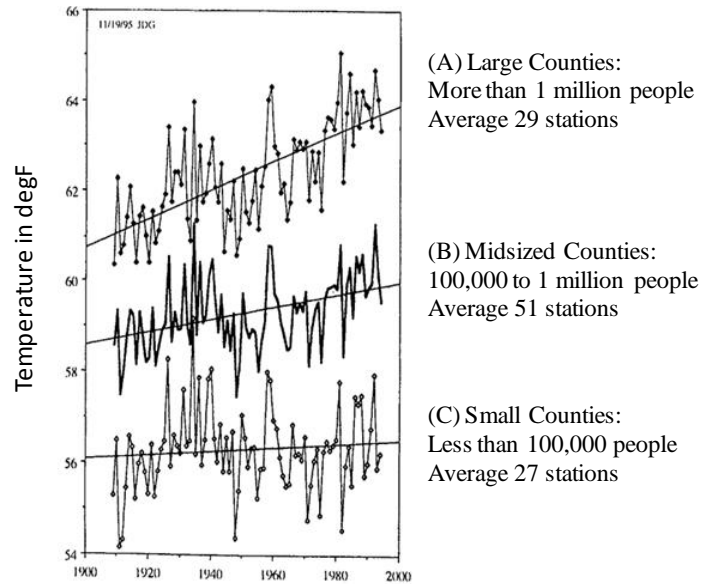


Fig 13: [De HTCS (1997) Fig. 11] Effet de l'îlot de chaleur urbain (ICU) : On montre que les tendances observées de la température dépendent de la densité de population. Notez que tous les trois [Haute, moyenne et basse densité de population] montrent une montée des températures jusqu'en 1940, suivie d'un refroidissement.

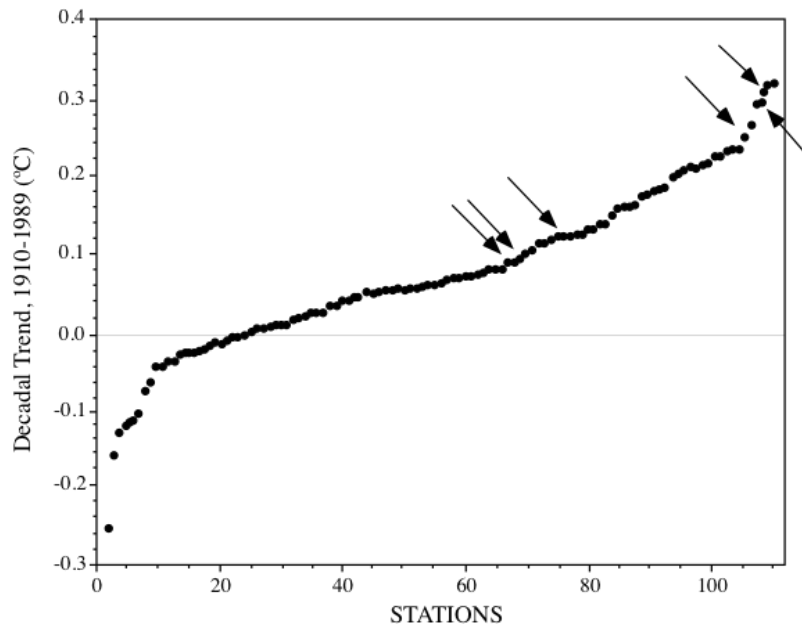


Fig 14: [De HTCS (1997) Fig. 17] Répartition des tendances de la température pour les stations météorologiques de Californie de la figure 13. Les flèches indiquent les stations sélectionnées par le GISS pour une compilation de la température mondiale [Christy et Goodridge 1995]

NUMBERS OF WEATHER STATIONS AND GRID BOXES

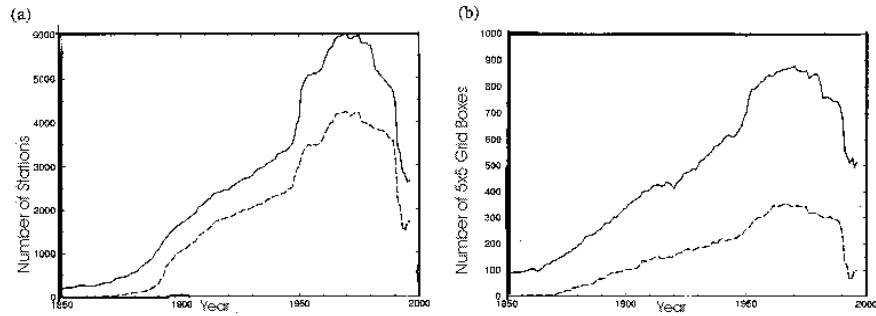


Fig 15: [Fig. 12 du NIPCC] Le nombre des stations météorologiques a fortement diminué après 1970, tout comme le nombre de cases couvertes de la grille d'échantillonnage. La modification de la population d'échantillonnage a favorisé les stations de basse altitude et de basses latitudes, ainsi que les aéroports, ce qui conduit à un biais de réchauffement.

Sea-level trends for 84 stations with more than 37 years of data [Trupin and Wahr 1990], corrected for post-glacial rebound. Occurrences of major El Niño events are indicated on the time axis; they generally correlate with dips in sea level.

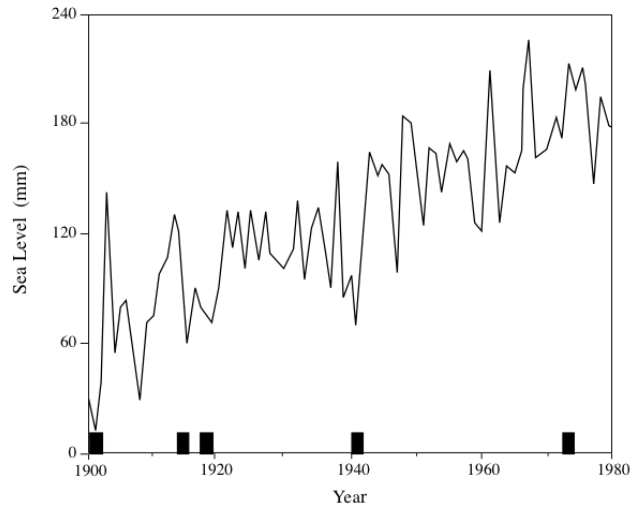


Fig 16 : [Fig 21 de HTCS] Données des jauges de marée [Trupin & Wahr] : Noter l'indépendance entre le taux d'élévation du niveau des mers et la température mondiale - et même la suggestion d'un taux réduit de hausse durant la période de réchauffement 1920-1940 .

Données océaniques : Outre l'explication de l'absence de réchauffement dans les enregistrements des données de surfaces terrestres, on doit également prendre en compte l'absence de réchauffement de l'océan par les gaz à effet de serre, c'est à dire une tendance proche de zéro dans les régions tropicales de la SST (température de surface de la mer). De prime abord, nous notons que les satellites montrent une tendance proche de zéro tant terrestre qu'océanique ; il n'y a pas de différence [Fig. 17]. Mais comment prendre compte la montée de la SST rapportée par le GIEC ?

Les températures de surface sont mesurées par différentes techniques (seaux, prélèvements au navire ou sur la coque, bouées et bouées dérivantes, satellites) - ce qui conduit à des problèmes lorsque les données sont fusionnées. Étonnamment, quoique non dépendants de problèmes terrestres (comme les îlots de chaleur urbains), les réchauffements de la SST peuvent s'avérer grandement exagérés. Les bouées flottantes dérivantes montrent des températures plus élevées (en particulier pendant le jour) que les prélèvements au navire. La proportion croissante de données des bouées peut produire une tendance artificielle au réchauffement [Singer 2005, 2006].

J'ai suggéré [2005, 2006] qu'il s'agit d'un artefact causé par la proportion croissante de données de bouées dérivantes par rapport aux données provenant des navires [**voir encadré**]. Les bouées flottant près de la surface de la mer enregistrent une température plus élevée en raison du réchauffement solaire direct de l'océan [Fig. 18]. L'effet global serait alors de montrer une tendance artificielle au réchauffement. (L'effet devrait être saturé à mesure que la contribution des bouées avoisine 100%. De plus, les valeurs de la SST devraient être supérieures le jour à celles relevées la nuit.)

Il faut également expliquer pourquoi l'effet de serre normal n'est pas observé pour la SST. Avec l'augmentation du CO₂ (et de la vapeur d'eau) il devrait y avoir une augmentation du rayonnement infrarouge incident à la surface de la mer (sauf pour les cas d'inversion de température). Cependant, nous savons par l'optique physique que ce rayonnement infrarouge est absorbé dans une "peau" qui n'est que d'environ 10 microns d'épaisseur. La question se pose alors de savoir quelle partie de cette énergie descendante est absorbée globalement par l'océan (par mixage rapide) et combien en est immédiatement ré-émise ou est absorbée par l'évaporation supplémentaire de la peau. Les opinions sur ce sujet sont partagées, mais les données réelles sont difficiles à obtenir.

Les bouées flottantes dérivantes introduisent une tendance artificielle :

Le réchauffement présenté par la SST (température de surface de la mer) peut être proche de zéro et s'avérer un artefact des mesures qui combinent les données des navires et des bouées. Nous basons cette affirmation sur les données des radiosondes et des satellites, ainsi que sur les données du contenu calorifique de l'océan (OHC ou Ocean Heat Content). Les observations de la montée du niveau des mers (SLR) de la fin du 20e siècle et les changements de l'activité solaire ne cautionnent pas de manière significative le réchauffement de la SST - non plus que les données indirectes (coraux).

- Les données de température des bouées sont passées de zéro (1980) à 90% (2010) :
La contribution des bouées dérivantes a augmenté presque linéairement de 0% en 1980 à 72% en 2010. Durant le même intervalle, les bouées ancrées sont passées de 0% à 18%
- **Ref: Composition du ICOADS v2.5.1 Nombre annuel des observations de la température de la surface de la mer par an et par type de plate-forme, exprimé comme une fraction du nombre total d'observations. [Figure 2 des Effets des variations des instruments sur la température de surface de la mer mesurée in situ, Elizabeth C. Kent, et al. mise en ligne : 17 MAY 2010. DOI: 10.1002/wcc.55. Publication : Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change [Volume 1, Publication 5, pages 718–728, Septembre/Octobre 2010](#)**

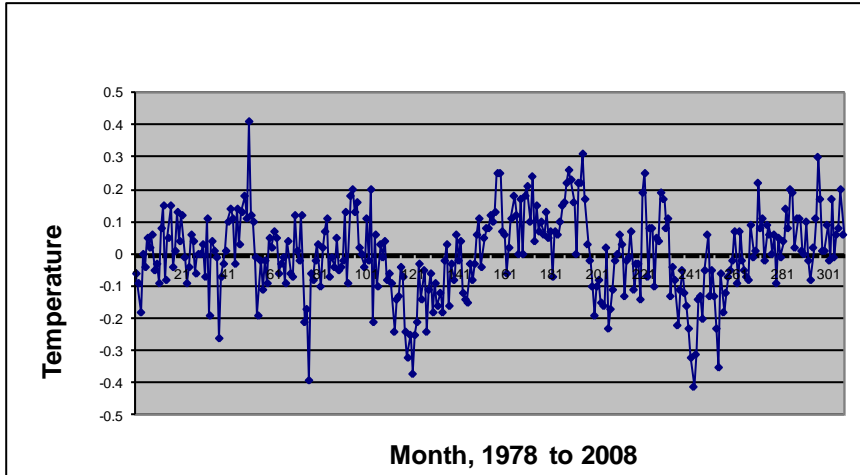


Fig 17 : Températures océaniques moins les températures terrestres. Peu de différence observée entre les températures sur la terre et les océans (température tropicale de la basse troposphère telle que mesurée par les satellites).

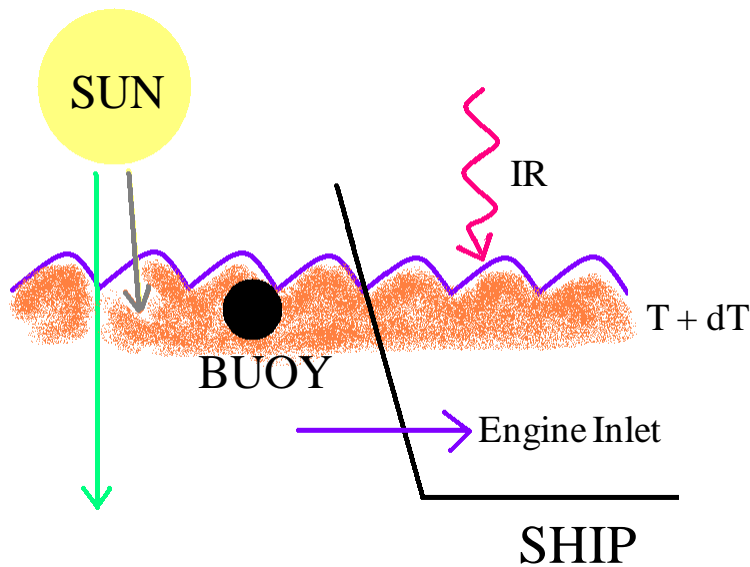


Fig 18: [NIPCC 2008 Fig.20] Dessin montrant l'absorption du rayonnement visible et infrarouge et l'emplacement des bouées et des sondes de température des navires.

Heureusement, il existe des évaluations indépendantes de la SST disponibles à partir des données sur le contenu thermique des océans (OHC), la chaleur stockée dans l'océan comme résultat du réchauffement de la surface. Les données (plutôt incertaines) sur l'OHC ne semblent montrer aucune augmentation significative entre 1979 et 1997 - bien que le réchauffement El Niño 1998 ait eu un impact [Fig. 19]. En tenant compte de la mauvaise qualité des données, on peut interpréter ce résultat comme étant compatible avec peu - voire aucune - augmentation de la SST. (Cela suggère aussi que seule une faible fraction du rayonnement IR incident contribue à la SST.)

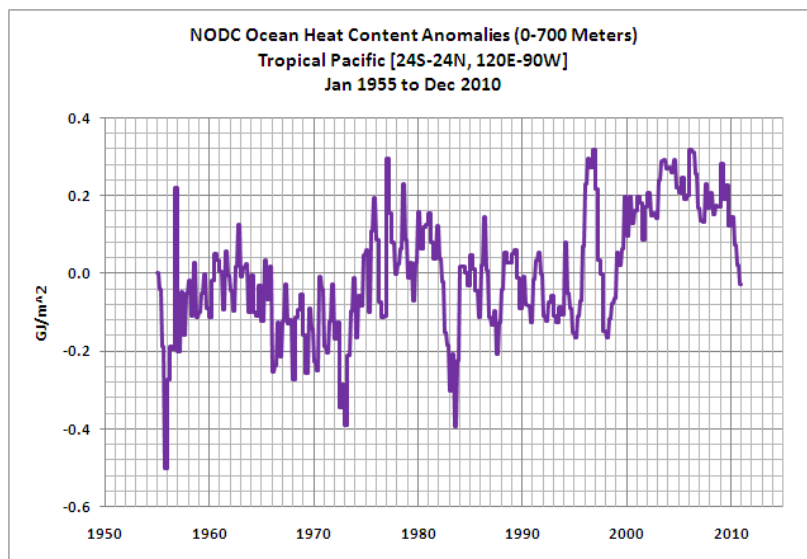


Fig 19 : Le contenu thermique des océans (OHC) ne montre aucune augmentation perceptible entre 1979 et 1997, appuyant l'hypothèse d'une absence de réchauffement SST.

Données des proxys : Un mot sur la relation entre le **Climategate** et la “**Crosse de hockey**” de Mann, Bradley et Hughes. Lorsque ce graphique a été publié [Nature 1998, GRL 1999], l'attention du public a été immédiatement focalisée sur leur affirmation que le 20ème siècle a été le plus chaud des 1000 dernières années [Fig. 20]. Il a ensuite été montré par McIntyre et McKittrick que certaines des données ont été truquées et que la méthode statistique utilisée était défectueuse. Ils ont également démontré que l'introduction de données aléatoires dans des algorithmes de Michael Mann produisent invariablement une courbe de type crosse de hockey. (Mann [PNAS 2008] a maintenant tranquillement changé la crosse de hockey en un graphique qui montre à la fois la période chaude médiévale (MWP) et Petit Age Glaciaire [Fig. 21].) Dans tous les cas, nous savons en se basant sur de nombreuses enquêtes indépendantes, que l'Optimum Médiéval, autour de 1000 à 1200 après J.-C., était plus chaud qu'aujourd'hui, [Fig. 22].

Mais ce fait (une période chaude médiévale) a peu de pertinence quant à la question de la cause du réchauffement actuel (si tant est que ce réchauffement existe). Par conséquent, lorsque la crosse de hockey a été publiée, mon attention s'est portée sur le fait que les données de proxys de Michael Mann semblent s'arrêter en 1979 et que les données de température continue proviennent entièrement de l'analyse par Jones des thermomètres de surface. [Je pense que c'est la véritable explication du "Mike's Nature trick", se référant aux emails du Climategate qui parlent de “cacher le déclin.”]

J'ai immédiatement envoyé des e-mails à Mann et je l'ai interrogé sur ce point, lui demandant pourquoi ses enregistrements de proxys de température s'arrêtent brusquement en 1979. J'ai reçu en retour la réponse un peu abrupte qu'il n'existait pas de données appropriées disponibles. Mais comme je savais déjà que ces données étaient effectivement disponibles [Figs 23, 24] j'ai supposé que ses données de proxys ne montraient pas l'augmentation de température exigée par les thermomètres de surface. C'est pourquoi il a tout simplement arrêté son analyse en 1979 pour masquer ce fait (son "Nature trick") - pour être "politiquement correct" et soutenir le discours du GIEC concernant l'augmentation de la température.

Les emails du Climategate montrent clairement pourquoi Mann a arrêté la crosse de hockey en 1979. Il y a là une singulière ironie qui devrait sauter aux yeux. Comme je l'ai montré ci-dessus, il n'y avait aucune augmentation de la température de surface après 1979, et donc les proxys de températures de Mann (jamais publiés) sont corrects. Mais il n'a tout simplement pas eu le courage de croire en ses propres résultats. Pour souligner ce point, je montre un certain nombre de données de plusieurs proxys tirées de la littérature scientifique [Fig. 25].

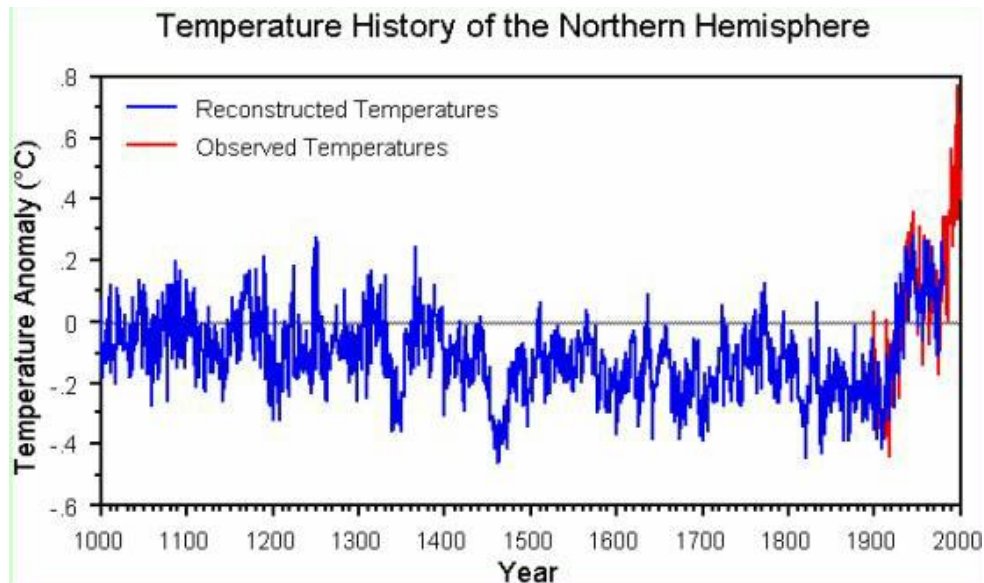


Fig 20 : La "Crosse de hockey" [Mann, Bradley, Hughes 1998,1999] a été utilisée pour faire valoir que le 20e siècle est exceptionnellement chaud [IPCC-TAR 2001]. L'analyse sous-jacente a maintenant été discréditée. Des sources de données indépendantes ont restauré le PAG (Petit Age Glaciaire ~ 1400-1850) et révélé un OM (Optimum Médiéval ~ 900-1200) comme étant plus chaud que la période présente. Note : La "Reconstruction" (à base de proxys) des températures s'arrête brusquement en 1979 - et se poursuit par les températures "Observées" (basées sur les thermomètres des stations météo).

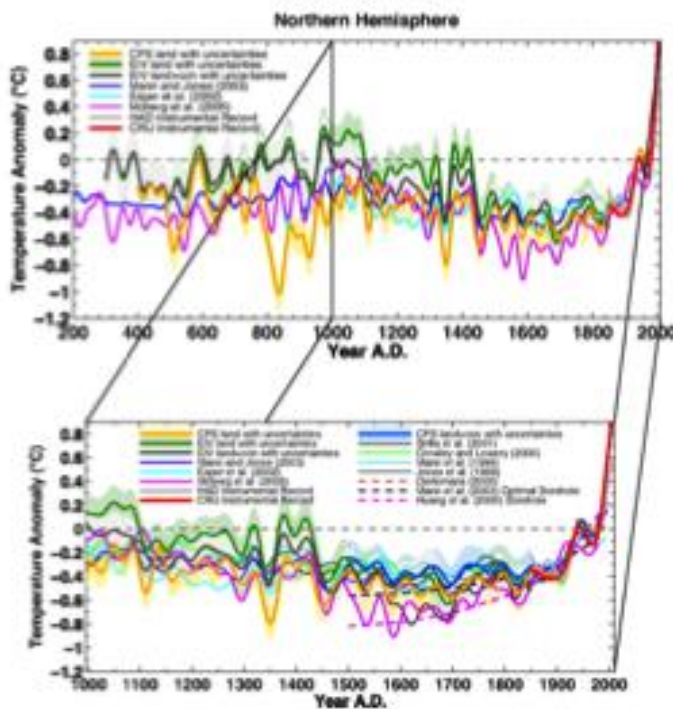


Fig 21: Mann et al [PNAS 2008] ont aujourd'hui restauré les PAG et OM. Pour comparaison sont présentées les reconstructions HN (Hémisphère Nord), recentrées sur la même moyenne que le segment de chevauchement des relevés instrumentaux HN de température de surface 1850-2006 du CRU. Toutes les séries ont été moyennées sur 40 ans. Les intervalles de confiance ont été réduits pour tenir compte du lissage.

Mann M E et al. PNAS 2008;105:13252-13257

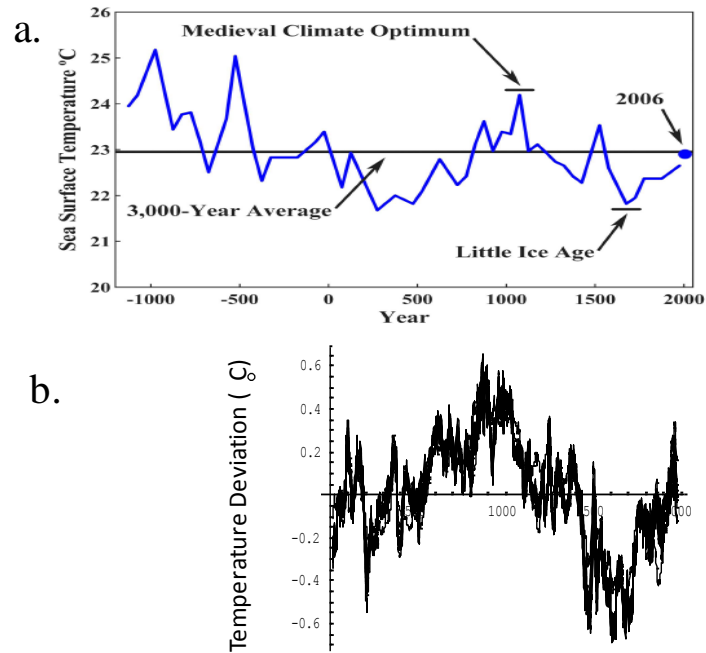


Fig 22: [Fig 3 du NIPCC 2008] **(a)** SST (Mid-Atlantic) à partir de l'analyse des sédiments océaniques [après Keigwin 1996]. **(b)** Paléo-températures pour les données de proxys (avec les cernes des arbres éliminés) [Loehle 2007]. Notez que l'OM (vers l'an 1000) est plus chaud que le 20ème siècle.

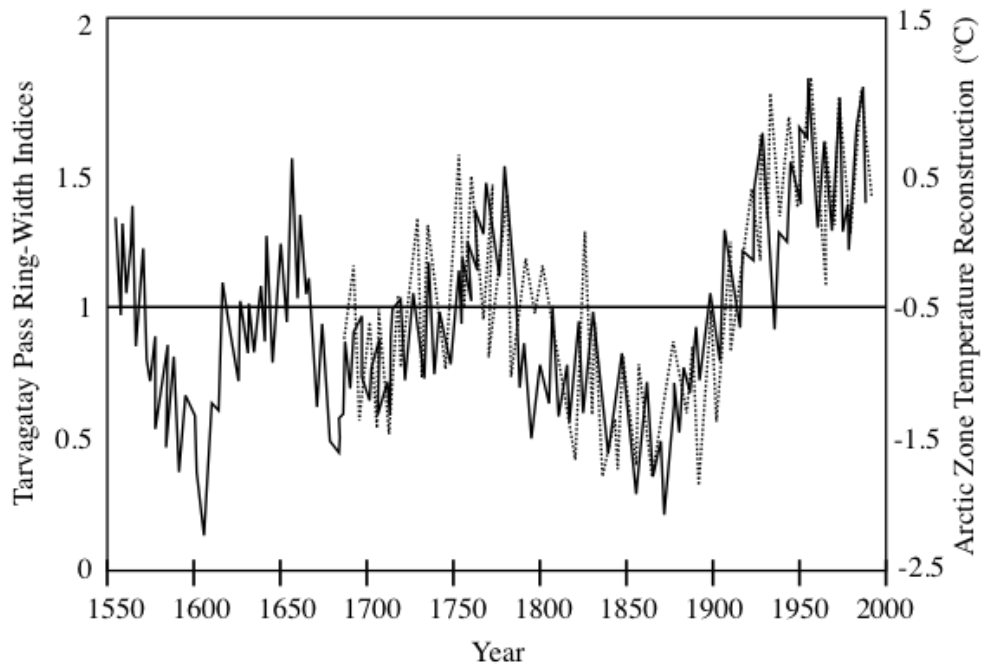


Fig 23 : [Fig 16 à partir de HTCS (1997)] Les données dendrochronologiques de Jacoby et al [Science 1996], ne montrent aucune élévation de la température après 1940.

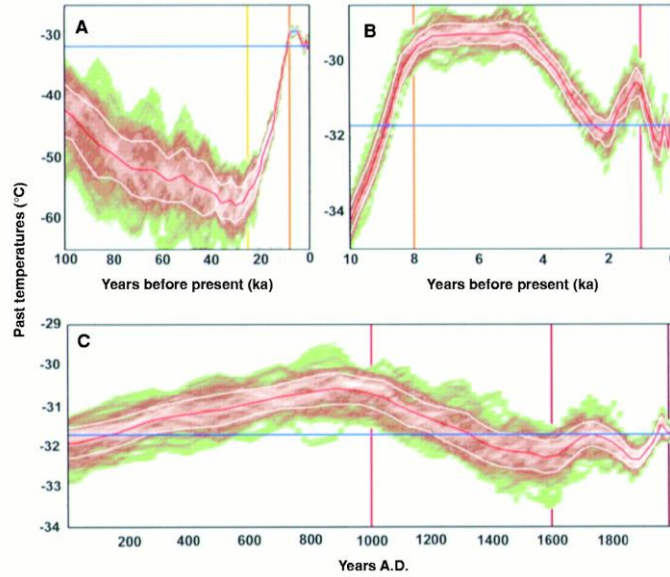


Fig 24: Les valeurs de températures extraites des carottes de glace des forages GRIP du Groenland. Notez les OM et PAG prononcés [Dahl-Jensen et al Science 1999]. Les auteurs affirment explicitement : aucun réchauffement n'est observé après 1940.

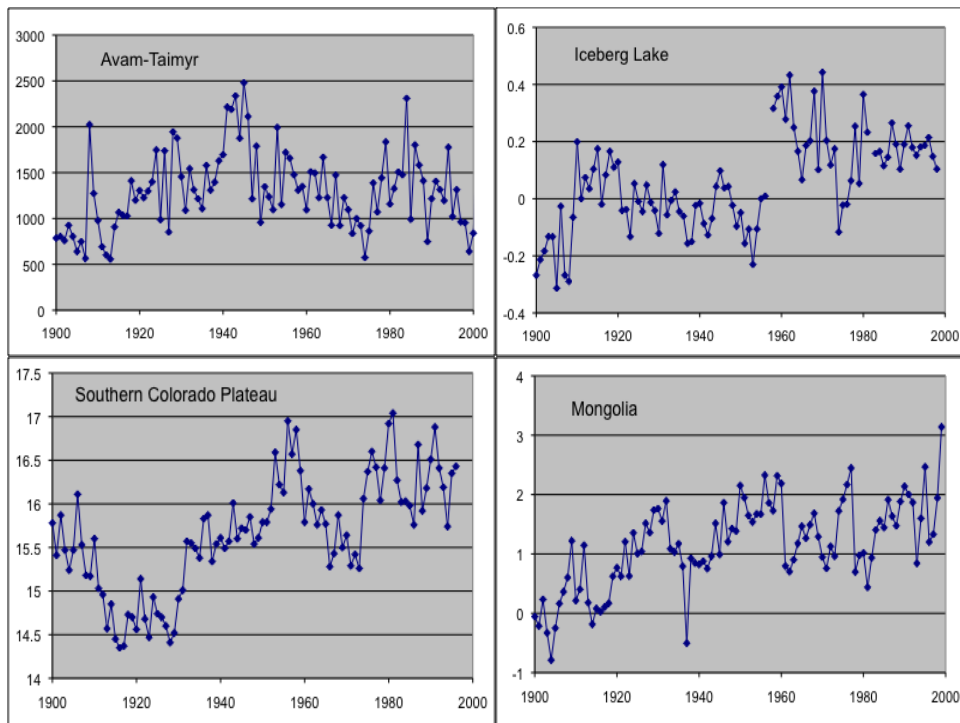


Fig. 25 : Températures récentes à partir des données de proxys [remerciements à F C Ljungquist]

Un exemple récent [Kaufman et al, Science 235, 4 sept 2009], ne montre AUCUN RECHAUFFEMENT des indicateurs indirects après 1979 ; Cependant la courbe lissée dans leur figure 2, représente clairement de manière erronée la variation annuelle de la température.

Sommaire de la Section 3

Les tendances (GIEC) des températures de surface (1979-1997), largement basées sur l'analyse des relevés thermométriques des stations météo (CRU - UEA tiré du "Climategate"), sont problématiques, elles n'apparaissent pas par d'autres méthodes d'observation.

Les données des proxys ne montrent pas de réchauffement après 1979, ce qui est probablement la raison pour laquelle Mike Mann a arrêté son analyse de la Crosse de hockey en 1979 ("l'astuce Nature de Mike") pour "masquer le déclin" - à savoir, pour cacher la différence entre les températures révélées par les proxys et l'augmentation rapide des températures thermométriques du CRU. [Nous avons encore à découvrir comment le CRU a sélectionné puis "corrigé" les données des stations météorologiques].

Activité Solaire : Une cause majeure du changement climatique à l'échelle décennale.

Si elle n'est pas d'origine anthropique, quelle est la cause vraisemblable du changement climatique du 20ème siècle ? Les données isotopiques des stalagmites [Fig. 26] montrent une corrélation visible entre les paramètres du climat terrestre et la variation des rayons cosmiques (générateurs de nuages), produits par des variations de l'activité solaire (flux de particules et champs magnétiques interplanétaires). Notez que les taches solaires et l'IST (Irradiance solaire totale) agissent uniquement comme indicateurs approximatifs de l'activité solaire et sont insuffisants pour produire des effets climatiques importants.

Stalagmite Records in Oman

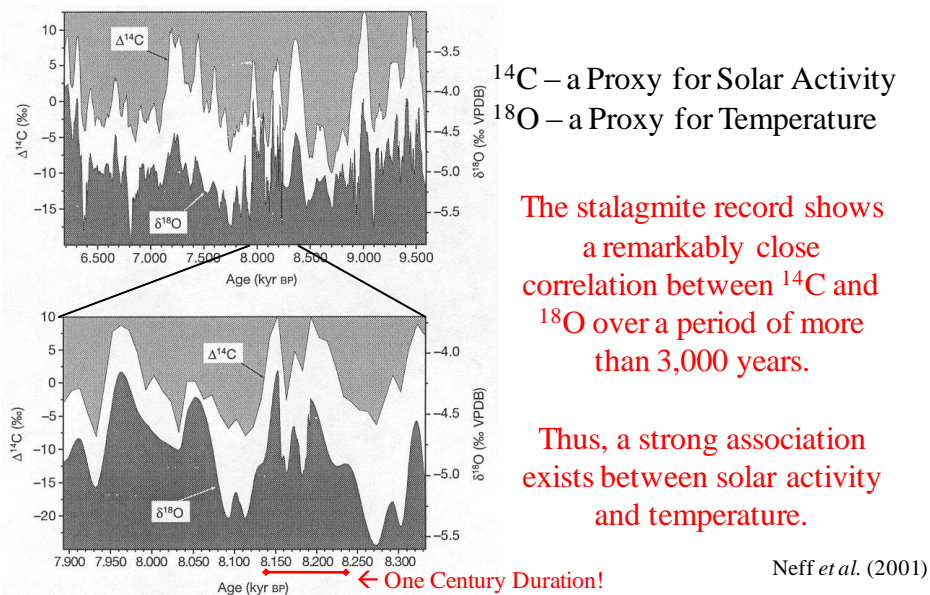


Fig. 26 : Relation entre C-14 (activité solaire) et O-18 (température) produits par les rayons cosmiques provenant des dépôts stalagmitiques (6500-9500 avant JC). Le graphique inférieur montre la partie centrale (d'une durée de 400 ans).

Un point d'histoire

L'écart entre le réchauffement de la surface rapporté (à partir de 1979) et les tendances atmosphériques aux tropiques est évident depuis environ 20 ans. Voir, par exemple, fig. 9 dans le livre *Hot Talk, Cold Science* [Fig. 27]. Pourquoi n'y a-t-il pas eu là de ré-analyse des données de surface - ne serait-ce qu'en invoquant l'effet d'îlot de chaleur urbain? Le désaccord entre les tendances des températures atmosphériques/surface a été étudiée par des experts en 2000 [voir encadré] et dans l'étude CCSP-1.1 (2006). Explications possibles : les données des radiosondes des ballons pour les tropiques peuvent avoir été jugées trop peu nombreuses ; les données MSU des satellites ont soit été ignorées par le GIEC, soit sont considérées comme incorrectes. Les données des proxys ont été soit ignorées soit supprimées par les partisans du réchauffement anthropique "politiquement correct". Il semble que le Climategate ait été le détonateur qui a finalement permis de semer le doute sur les tendances rapportées du réchauffement de surface.

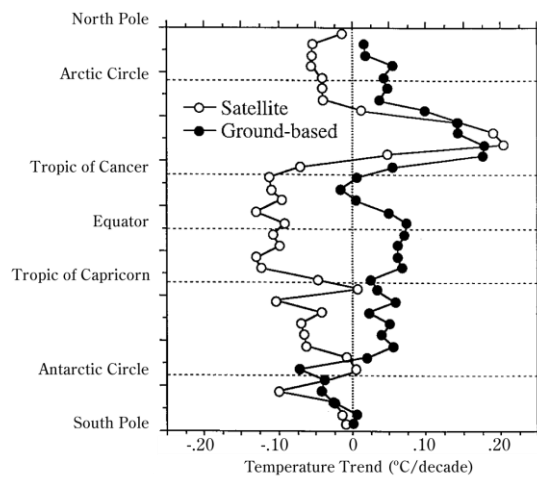


Fig. 27: [HTCS (1997) Fig. 9] Différence entre les tendances tropicales surface/atmosphériques, comme déjà constaté dans les données en 1997. Remarque : la tendance au réchauffement NH contredit toute suspicion de refroidissement par des aérosols sulfatés.

NAS-NRC Report [2000]: "Réconcilier les observations du changement global de températures"

Le groupe NAS-NRC (présidé par le Professeur JM Wallace) n'a pas réussi à "réconcilier" le désaccord entre les tendances de température à la surface et dans la troposphère - mesurée par les ballons-sondes et aussi par des satellites MSU. L'explication la plus simple serait de rejeter les tendances de surface. Pourtant, le groupe a choisi la conclusion opposée, sans prendre en compte l'ajustement "adiabatique humide".

Ce rapport a été suivi six ans plus tard par le rapport SAP 1.1 du CCSP, qui a comparé (dans le chapitre 5) les tendances de la température tropicale de surface et atmosphérique avec les modèles climatiques (voir Fig.1 et 2) - et a noté le désaccord évident. Fait intéressant, le sommaire exécutif du rapport du CCSP (TMG Wigley, auteur principal) a essayé de passer outre les résultats du chapitre 5 en se concentrant sur une comparaison globale et en utilisant une métrique inappropriée - "Gamme" plutôt que "Déviation Standard" - pour la comparaison. Pour plus de détails, voir Singer [E & E 2011] <http://multi-science.metapress.com/content/kv75274882804k98/fulltext.pdf>.

CONCLUSION

- **1.** Le rapport du CCSP-US montre de grandes différences entre les tendances observées des températures et celles des modèles des GES
- Ces désaccords sont confirmés et étendus par Douglass *et al* [IJC 2007] et par NIPCC 2008
- Les affirmations de «cohérence» entre les modèles et les observations par Santer et al [IJC 2008] se révèlent fausses
- **2.** Les modèles climatiques GIEC-4 utilisent un nombre insuffisant d'itérations pour surmonter "l'incertitude chaotique".
- **3.** Nous ne trouvons aucune preuve de la tendance au réchauffement de surface revendiquée par le GIEC-4 à l'appui du RCA
- **Nous en concluons que le réchauffement actuel est essentiellement naturel et que la contribution humaine est mineure.**

KEY REFERENCES

IPCC [1990; 1996; 2001; 2007] www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml

NIPCC [2008; 2009] <http://www.heartland.org/books/NIPCC.html>

CCSP-SAP-1.1 [2006] www.climate-science.gov/Library/sap/sap1-1/finalreport/default.htm

Réconciliation des observations [NRC-NAS 2000] www.nap.edu/catalog.php?record_id=9755#toc

DCPS: Douglass, Christy, Pearson, Singer [IJC 2007] www.sepp.org/science_papers/DCPS_IJC_final.pdf

Santer and coauthors [IJC 2008] <https://www.llnl.gov/news/newsreleases/2008/NR-08-10-05-article.pdf>

Singer [E&E 2011] <http://multi-science.metapress.com/content/kv75274882804k98/fulltext.pdf>

Chaotic models [2011] http://www.sepp.org/science_papers/Chaotic_Behavior_July_2011_Final.doc

HTCS (*Hot Talk Cold Science*) [Singer 1997] www.independent.org/publications/books/book_summary.asp?bookID=42

The Hockey Stick Illusion [Montford 2010] www.stacey-international.co.uk/v1/site/product_rpt.asp?Catid=329&catname=Independent+Minds

Traduit de l'anglais (Juillet 2011) par Jean Martin et Jean-Michel Reboul