

CLIMATO N°2 : UN RÉCHAUFFEMENT.... MESURÉ, DES MESURES NOMBREUSES DE NATURES DIFFÉRENTES, DES STATISTIQUES COMPLEXES.

Principe de la mesure

Exprimer un réchauffement suppose des mesures et une méthodologie. Or,

- il n'existe aucun instrument dont la lecture donnerait LA température de la terre,
- définir la température de la terre avec précision est malaisé ; en effet, à quelle surface ou quelle tranche d'atmosphère faudrait-il se référer, sachant que les thermomètres des stations météo sont situés à 2 mètres au-dessus du sol?
- Pour ces raisons, la température absolue de la terre n'est pas utilisée pour exprimer un réchauffement ou un refroidissement. Elle est simplement estimée « au fil de l'eau » à 14 – 15 °C. (Réf .1)

Finalement, la méthode la plus commode et la plus représentative consiste, **pour une station donnée, à mesurer les écarts –appelés anomalies- par rapport à une valeur de référence dont la moyenne est établie sur 30 ans- appelée normale.**

C'est la période 1961- 1990 qui est prise comme référence, laquelle est représentée par la ligne ZERO dans les figures ci-dessous. Les anomalies sont comptées en °C en plus ou en moins par rapport à cette ligne.

Types de mesures

- Les températures des stations météo constituent une base de données incontournable pour exprimer un réchauffement ou un refroidissement, et ce, à partir du début du 19^{ème} siècle.

Mais d'autres types de mesures sont également utilisés :

- Les satellites équipés de «*Microwave Sounding Units*» qui, depuis 1979, mesurent l'énergie micro-onde des molécules d'oxygène
- Les ballons sondes

Enfin, en l'absence de relevés thermométriques sur les siècles passés, il faut faire appel à toutes les ressources de la Science pour estimer les températures du passé :

étude des carottes glaciaires, des sédiments marins, des tourbières, des pollens, des cernes des arbres, des grottes et des stalactites

Ce qui suit ne se base que sur les 3 premiers types de mesures disponibles, qui, à eux trois, permettent de couvrir une période de un siècle environ.

Méthode d'exploitation des mesures

Les données émanent de plusieurs milliers de stations terrestres et maritimes, chacune fournissant des milliers d'enregistrements.

Un contrôle de la qualité rigoureux s'avère indispensable:

déplacement, changement de matériels, étalonnage, opération et maintenance....

On imagine facilement le travail considérable que cela représente au niveau mondial.

Par ailleurs l'exploitation des données implique une méthodologie d'ensemble :

- Une sélection plus ou moins poussée des stations et des données (certains considèrent préférable de prendre le maximum de données, tandis que d'autres optent pour une sélection plus réduite).
- La définition d'un maillage plus ou moins fin de la surface terrestre (ex. : Institut Simon Laplace : mailles de 5° de latitude par 5° de longitude.), de manière à affecter à chaque maille une anomalie de température.
Mais la tâche n'est pas facile ; par exemple, dans certaines zones désertiques ou maritimes, il y a des mailles sans données thermométriques. Il faut alors établir un modèle spécifique.
- Enfin le traitement statistique des données doit être rigoureusement défini.

Ainsi, on comprend aisément que les résultats obtenus puissent être plus ou moins différents suivant la méthodologie d'ensemble retenue.

Exploitation des mesures

La figure 1-3 (Réf 2) montre les résultats de neuf études réalisées par des organismes différents ; on notera que les courbes présentent la même allure.

Le lecteur qui souhaite plus d'informations sur chacun de ces organismes pourra consulter le site de l'IPCC

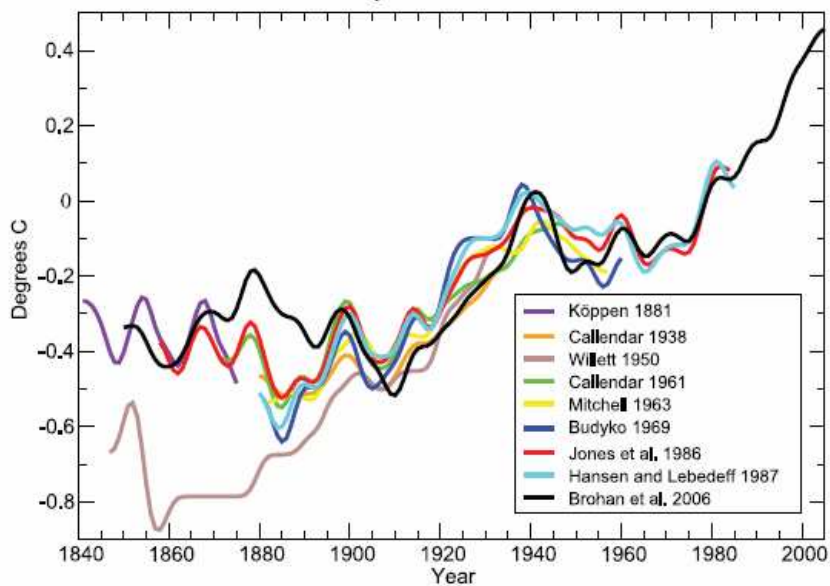


Figure 1.3. Published records of surface temperature change over large regions. Köppen (1881) tropics and temperate latitudes using land air temperature. Callendar (1938) global using land stations. Willett (1950) global using land stations. Callendar (1961) 60°N to 60°S using land stations. Mitchell (1963) global using land stations. Budyko (1969) Northern Hemisphere using land stations and ship reports. Jones et al. (1986a,b) global using land stations. Hansen and Lebedeff (1987) global using land stations. Brohan et al. (2006) global using land air temperature and sea surface temperature data is the longest of the currently updated global temperature time series (Section 3.2). All time series were smoothed using a 13-point filter. The Brohan et al. (2006) time series are anomalies from the 1961 to 1990 mean (°C). Each of the other time series was originally presented as anomalies from the mean temperature of a specific and differing base period. To make them comparable, the other time series have been adjusted to have the mean of their last 30 years identical to that same period in the Brohan et al. (2006) anomaly time series.

La figure 3-1 (Réf 3) montre les dernières estimations avec tout de même une certaine dispersion au cours des années 2000.
 La courbe rouge du G.I S.S (*Goddard Institute for Space Studies*) est à comparer à la courbe NASA- GISS des USA citée plus loin en Réf 6.

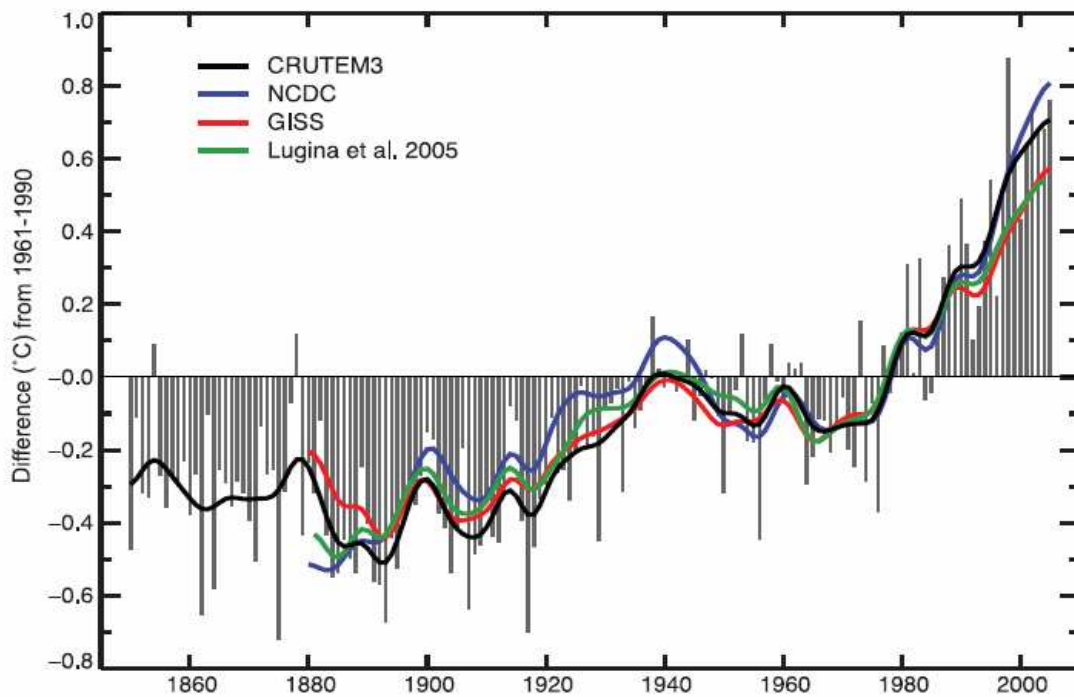


Figure 3.1. Annual anomalies of global land-surface air temperature (°C), 1850 to 2005, relative to the 1961 to 1990 mean for CRUTEM3 updated from Brohan et al. (2006). The smooth curves show decadal variations (see Appendix 3.A). The black curve from CRUTEM3 is compared with those from NCDC (Smith and Reynolds, 2005; blue), GISS (Hansen et al., 2001; red) and Lugina et al. (2005; green).

Un zoom de cette période est fourni par le C. R. U. (*Climate Research Unit*) de l'*UNIVERSITY OF EAST ANGLIA*.

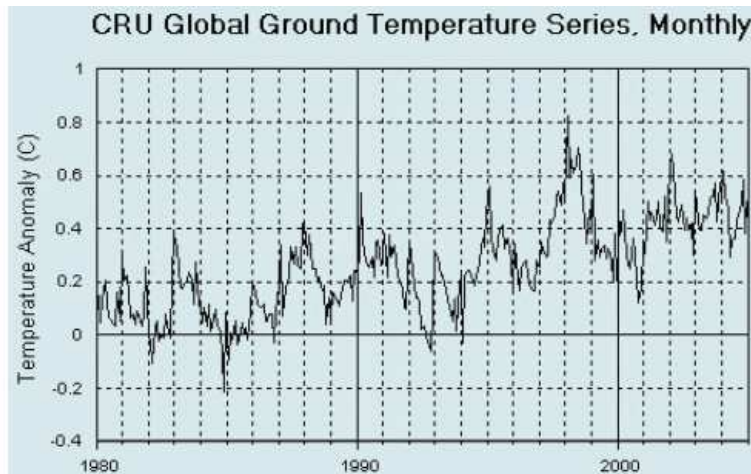


FIG 8 - Combined annual land surface-air and sea surface global temperature anomalies ($^{\circ}\text{C}$) for 1980 - 2005 relative to a 1961 - 1990-average baseline (data from Climate Research Unit, University of East Anglia). Though a warming of perhaps 0.3°C is recorded between 1980 and 1998 (a marked El Nino year), no warming has occurred in the seven subsequent years despite continued large increases in human-sourced atmospheric carbon dioxide

La figure 8 (Réf 4) montre une certaine stabilisation du réchauffement depuis 1999, alors que les émissions de CO^2 n'ont cessé d'augmenter. Que se passe t-il ? Affaire à suivre...

Renseignements complémentaires

- L'urbanisation et les dômes de chaleur qui leur sont associés restent un point de contestation.
- Il n'existe pas d'études, à notre connaissance, qui prennent en compte l'énergie thermique dégagée par les activités humaines, alors qu'elle est actuellement du même ordre de grandeur que l'énergie géothermique.
- Les différentes courbes montrant l'évolution des températures résultent d'études statistiques, et l'on ne trouve pas de région sur la terre dont l'évolution des températures coïncide avec celle des courbes statistiques (Réf 5)

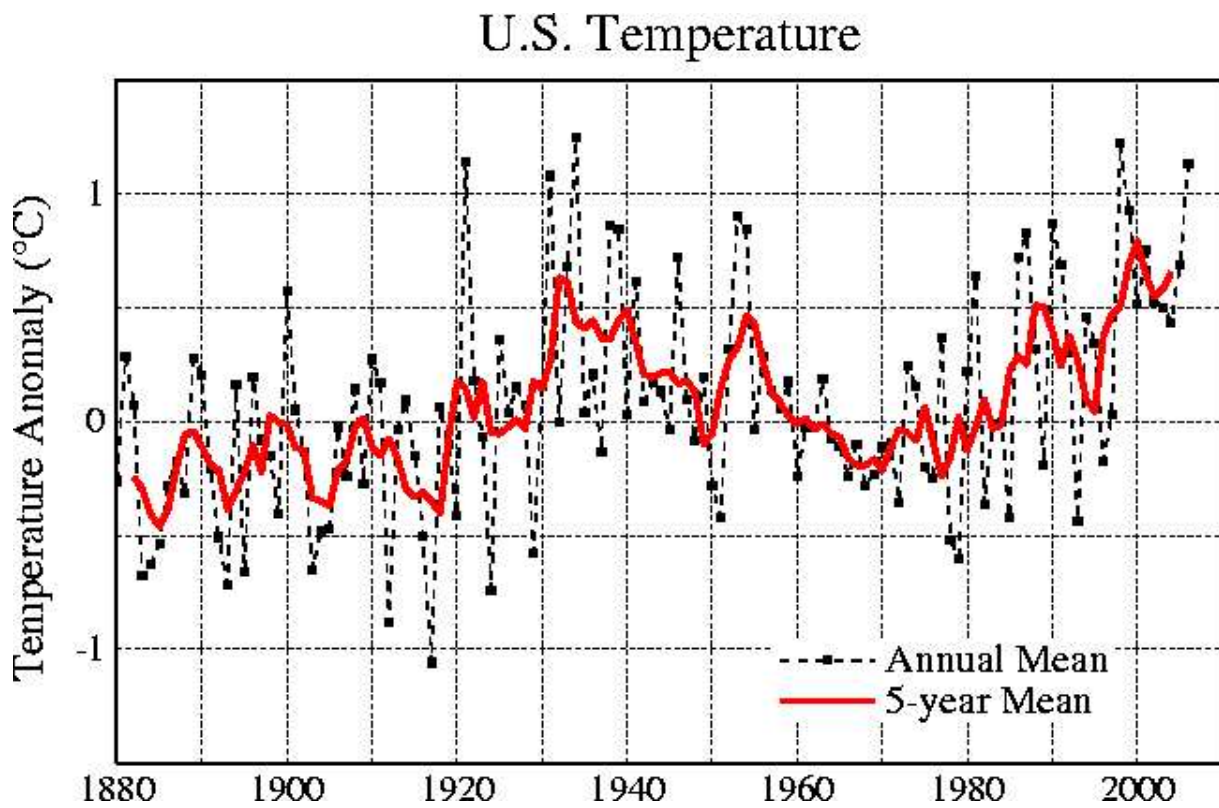
LES MESURES PAR SATELLITES ET PAR BALLONS- SONDE:

Bien que très importante, cette partie n'est pas développée, et seuls les résultats sont résumés. Les mesures par satellites existent depuis 1979. **Elles montrent un réchauffement qui reste inférieur aux mesures thermométriques, et qui est en accord avec les mesures par ballons-sondes.**

Mais le débat n'est pas actuellement clos il le sera au fil des années, car les mesures à partir des satellites deviennent de plus en plus nombreuses et précises. Les satellites deviennent les «sentinelles de l'espace ».

Contradiction entre le réchauffement global et les températures aux USA

Les mêmes méthodes utilisées par le même organisme - NASA-GISS - pour la Terre d'une part, et pour le territoire des U.S.A. d'autre part, montrent des résultats contradictoires, illustrés par la courbe NASA-GISS de la figure 3-1 (voir plus haut) et celle de la figure ci-dessous. (Réf 6).



Top 20 warmest years (NASA GISS)

1.25	1934
1.23	1998
1.15	1921
1.13	2006
1.08	1931
0.93	1999
0.90	1953
0.87	1990
0.86	1938
0.85	1939
0.85	1954
0.83	1987
0.76	2001
0.73	1986
0.72	1946
0.69	1991
0.69	2005
0.68	1933
0.64	1981
0.61	1941

Ces résultats, publiés par la NASA début août 2007, sont la conséquence d'une révision par la NASA, du traitement des données relatives aux dernières années, suite à un examen critique effectué par une équipe canadienne indépendante.

Pour les U.S.A,

- les années 1930-1950 restent aussi chaudes que les années 1980-2007,
- les 20 années les plus chaudes se répartissent également entre les deux périodes,
- et l'année la plus chaude reste 1934.

Les étés torrides des grandes plaines de l'ouest dans les années 30 se trouvent justifiés a posteriori par le film de Steinbeck «Les raisins de la colère».

Une contradiction aux conséquences importantes :

- L'atmosphère des U.S.A contient évidemment autant de CO² qu'ailleurs, et l'idée même d'un réchauffement global de la planète qui serait dû aux **seules** activités humaines est remise en cause ; cette contradiction constitue une vérité qui dérange vraiment les affirmations péremptoires et sans appel de Mr Al GORE.
- **Si le CO² n'est pas la cause directe et unique du réchauffement, qu'en est-il alors du Changement Climatique ?**

Avec la participation de : Pierre DAVID
Jérôme DIBERNARDO
Marc RAZAIRE
Francis REMESY

Charles Vernin - Aix 52 - 22 NOV 2007

Références

1. GISS-NASA : *"The elusive absolute surface air temperature"*
 2. IPPC-WG1-AR4- 2007 page 101
 3. IPPC-WG1-AR4- 2007 page 242
 4. *Proceedings* de la conférence de BRISBANE - 2-3 May 2007 - p 67- Bob CARTER
 5. IPPC-WG1-AR4- 2007
 6. GISS-NASA : diffusion du 7 août 2007 (disponible également sur d'autres sites)
-