

Hearing Public sur le Changement Climatique

21 octobre 2009

Position de M. Francis Massen
professeur e.r. de physique, de mathématiques et d'informatique
au Lycée Classique de Diekirch

pour la Commission du Développement Durable de la Chambre des Députés du
Luxembourg

Résumé:

Depuis le 1er rapport alarmant de l'IPCC de 1990 la réalité de l'évolution du climat est fort différente de celle prévue par les modèles climatiques. Le paramètre essentiel qu'est la sensibilité climatique semble, d'après les mesures les plus récentes, tellement faible que des décisions de restrictions drastiques des émissions de CO₂ ne paraissent pas urgentes.

Dans le monde scientifique, il n'existe pas de consensus quant à l'impact anthropogène sur le climat.

Les questions de l'énergie et du climat devraient être traitées de façon plus indépendante.

Index

1. Préface
2. Le climat, une définition
3. L'évolution du climat depuis la fin du dernier petit âge glaciaire.
4. Le rôle du CO₂
5. La sensibilité climatique: observations et modèles
6. Les mesures du CO₂ au Luxembourg
7. La température des océans
8. Le niveau de la mer et la fonte des glaces polaires
9. Explications "naturelles" des changements climatiques récents
10. Le climatisme
11. Climat et énergie

Références

Annexes I et II

1. Préface

Je voudrais commencer ma prise de position par trois phrases de R. Lindzen, un des très grands spécialistes mondiaux de la physique de l'atmosphère:

“A significant part of the scientific community appears committed to the maintenance of the notion that alarm may be warranted. Alarm is felt to be essential to the maintenance of funding. The argument is no longer over whether the models are correct (they are not), but rather whether their results are at all possible. Alas, it is impossible to prove something is impossible.”

[Memorandum for the UK House of Lords, 2005]

“The temperature record does demonstrate at least one crucial point: namely, that natural climate variability remains sufficiently large to preclude the identification of climate change with anthropogenic forcing.”

[Climate Alarm: What We Are Up Against, and What to Do; 2009]

“What historians will definitely wonder about in future centuries is how deeply flawed logic, obscured by shrewd and unrelenting propaganda, actually enabled a coalition of powerful special interests to convince nearly everyone in the world that CO₂ from human industry was a dangerous, planet-destroying toxin. It will be remembered as the greatest mass delusion in the history of the world - that CO₂, the life of plants, was considered for a time to be a deadly poison.”

[Interview, Oct. 2008]

2. Le climat, une définition

Le climat est défini comme l'état moyen de l'atmosphère avec ses variations statistiques (ce dernier point est important!)

Le climat de la terre est donc par définition variable: si les variations météorologiques (c. à d. celle du temps = weather) sont rapides (quelques jours à quelques semaines), celles du climat opèrent sur des durées plus longues (années à milliers, voire centaines de milliers d'années). Les échanges thermiques entre les différentes parties de la terre (océan, atmosphère, terre ferme) subissent des variations naturelles importantes, dont une grande partie est due aux changements de l'activité solaire ou des paramètres astronomiques. Vouloir éviter le changement climatique et essayer de produire un climat stable est donc aussi utopique que de vouloir empêcher la terre de tourner. Postuler que le climat actuel est optimal et que chaque changement sera fatal, est tout aussi téméraire.

L'histoire du passé nous apprend que les périodes chaudes ont toujours été favorables au développement de la civilisation. Raison de plus à ne pas accepter comme idéal le climat froid préindustriel de la fin du petit âge glaciaire.

3. L'évolution du climat depuis la fin du dernier petit âge glaciaire

La dernière période froide (LIA, Little Ice Age) démarrait vers le 13e siècle et trouvait sa fin vers 1850. La fin de cette période qui suivait la période chaude du Moyen-Age (MWP), coïncide donc naturellement avec un retour vers des températures en général plus clémentes. Voici la variation communément admise de l'anomalie (c.à.d. la différence par rapport à la période de référence) de la température globale; il est important de noter que ces mesures peuvent être entâchées d'incertitudes sérieuses.

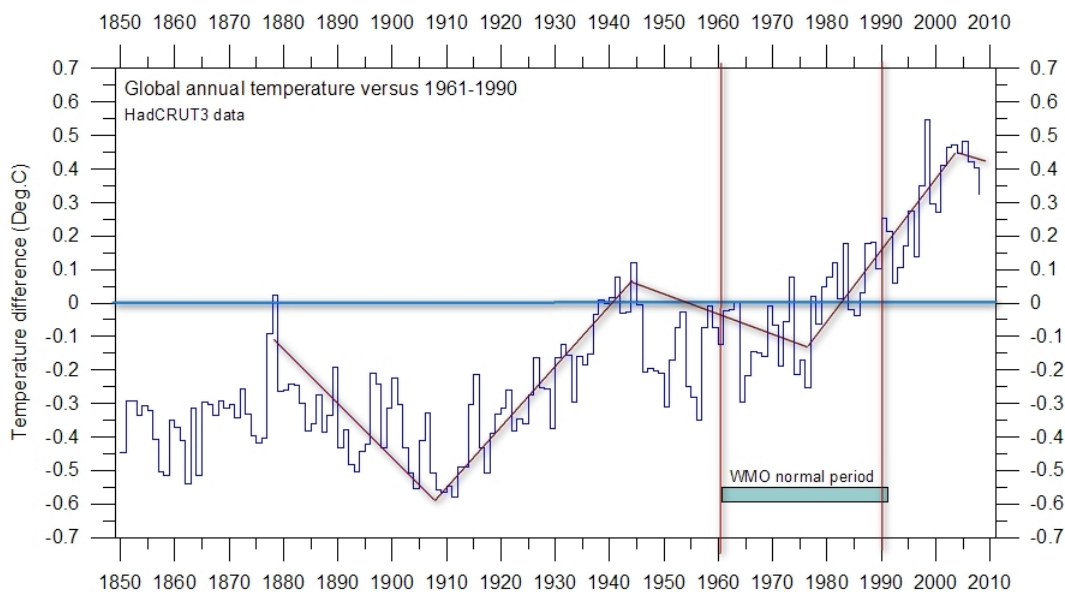


Fig.1. Variation de l'anomalie de la température globale par rapport à la période de référence 1961-1990. [www.climat4you.com; Prof. Ole Humlum, Université de Stockholm; annotations F. Massen]

Depuis le début de l'ère industrielle accompagné par une utilisation croissante d'énergies fossiles, l'augmentation de la température n'a pas été constante. Elle est entrecoupée par 3 périodes de refroidissement, la dernière ayant commencé vers 2000-2001. L'augmentation de la température globale n'est donc pas parallèle aux émissions de CO₂ dues à l'activité économique, comme le montre la figure suivante.

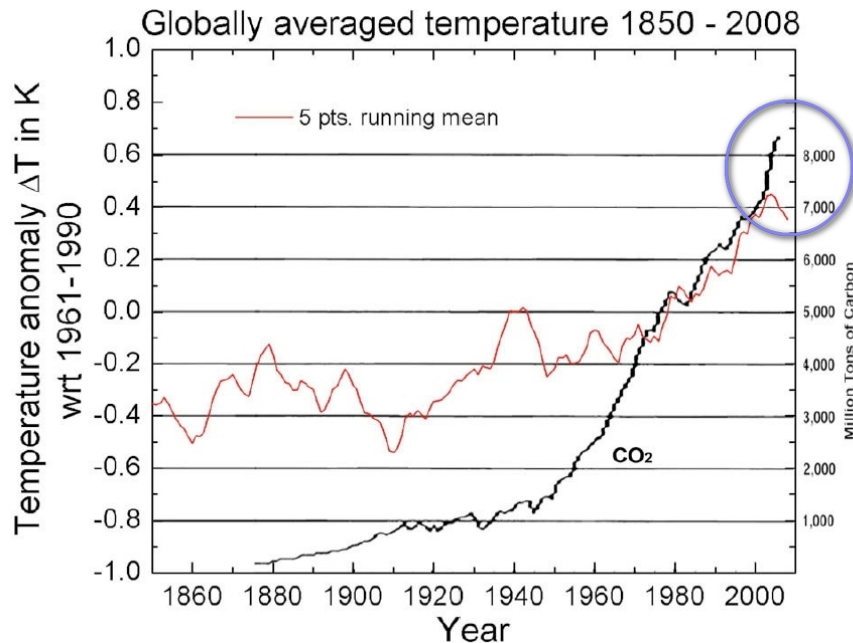


Fig.2. La courbe noire donne les émissions annuelles de carbone en millions de tonnes. Remarquer la période actuelle où en dépit d'émissions croissantes, la température globale n'augmente plus. [Akasofu: *The Recovery from the Little Ice Age*; 2008]

4. Le rôle du CO₂

Depuis Arrhénius on sait que le CO₂ est un gaz à effet de serre (GHG, greenhouse gas), c.à.d. un gaz qui absorbe une partie des ondes infrarouges émises par la terre chauffée par le soleil, et renvoie de nouveau une partie de ces radiations interceptées vers la terre.

Parmi les gaz de l'atmosphère, la vapeur d'eau est de loin le GHG le plus important: l'effet de serre qui rend la planète habitable en causant une température moyenne proche de 15°C au lieu de -18°C est causé pour 60% par la vapeur d'eau, 20% par le CO₂ et le reste par d'autres gaz comme le méthane ou l'ozone. Les émissions anthropogènes représentent environ 3% des flux naturels du CO₂.

L'influence du CO₂ est souvent décrite par son forçage radiatif: on attribue à une certaine concentration de CO₂ le même impact que celui d'une irradiation solaire supplémentaire de $xx \text{ W/m}^2$ touchant la tropopause (ou le haut de l'atmosphère). Cette relation est logarithmique, et on admet que :

$$F = 5.36 \cdot \ln(\text{CO}_2 / \text{CO}_{2\text{réf}})$$

Par exemple, pour une concentration de CO₂ de 300 ppm en 1910, et une de 385 ppm en 2008, ce forçage supplémentaire serait de 1.34 W/m^2 .

Le forçage F entraîne une augmentation ΔT de la température globale, la relation entre ΔT et F étant décrite par la sensibilité climatique λ : $\Delta T = \lambda * F$

Si nous admettons un réchauffement global de 0.74°C (ou 0.74 K) pour la période 1910-2008 [12] , λ serait égal à ~ 0.55 [K/(Wm²)]. En prévoyant une augmentation continue de la concentration atmosphérique de 2 ppm/an, il faudrait s'attendre à $385+40*2 = 465$ ppm en 2050, et à un réchauffement global de $\Delta T = 0.55*5.36* \ln(465/300) = 1.29$ °C par rapport à 1900, ou une température globale supérieure de 0.55 °C à celle d'aujourd'hui. Un doublement jusqu'à 600 ppm entraînerait un réchauffement de 1.3°C par rapport à aujourd'hui (si l'on accepte la relation linéaire entre ΔT et F donnée par l'IPCC). On est donc loin des chiffres souvent fantaisistes que l'on trouve dans les médias et certains scénarios.

La nature logarithmique qui relie CO2 et forçage fait évidemment que l'impact supplémentaire des concentrations de CO2 croissantes devient de plus en plus faible.

D'où proviennent alors les pronostics alarmants d'un réchauffement de 4°C voire 6°C (et plus!) qui sont à la base des politiques de restriction des émissions ? La réponse est que les modèles climatiques introduisent des rétroactions **positives** (positive feedbacks), comme p.ex. une augmentation de la vapeur d'eau avec les températures croissantes, ce qui amplifierait l'effet de serre causé par l'unique augmentation du CO2. Le IPCC postule ainsi une sensibilité climatique d'au moins 4°C, bien supérieure à celle suggérée par le calcul précédent.

Cependant les mesures par satellites de la quantité de vapeur d'eau de l'atmosphère montrent une diminution depuis 1998, en accord avec le léger refroidissement global constaté, mais en désaccord avec les prévisions des modèles climatiques de l'IPCC (figure 3).

La question de la "vraie" sensibilité climatique est donc primordiale : si cette sensibilité est faible, des politiques de restriction des émissions de CO2 (p.ex.) ne seront pas urgentes d'un point de vue climatique. Si elle est importante, il faudrait limiter le plus rapidement possible les émissions de ce gaz à effet de serre.

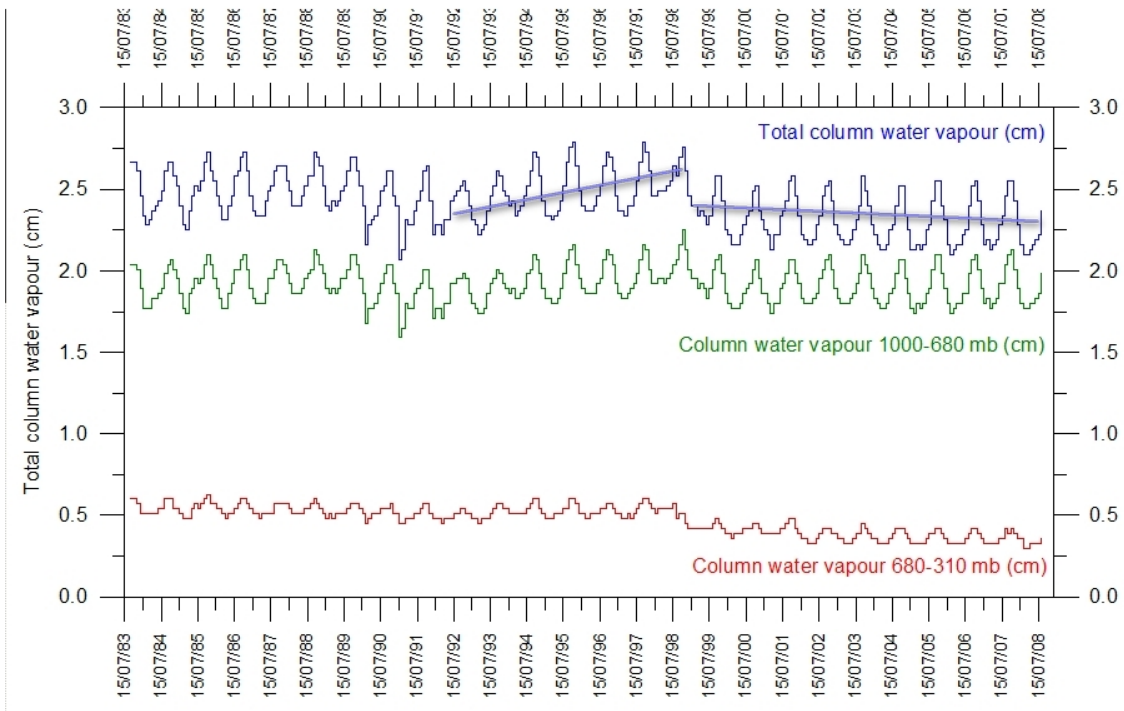


Fig.3. Variation de la vapeur d'eau dans l'atmosphère.
 [www.climat4you.com; Prof. Ole Humlum, Université de Stockholm; annotations F. Massen]

5. La sensibilité climatique : observations et modèles

Depuis 1985 des satellites peuvent faire le bilan radiatif des rayons entrant et sortant de l'atmosphère (ERBE = Earth Radiation Budget Experiment, NASA), et on peut calculer la sensibilité climatique réelle (incluant les rétroactions). Lindzen et Choi trouvent dans une étude publiée en 2009 une valeur entre 0.5 et 0.6 [1]. Une analyse de R. Spencer, un des chercheurs de l'université de Huntsville qui établissent la série UHA des températures mesurées par les satellites, arrive pratiquement au même résultat [2]. Il est à noter qu'aucun des 12 grand modèles climatiques utilisés par l'IPCC n'arrive à ces conclusions. Tous ces modèles admettent une rétroaction globalement positive, tandis que les observations montrent le contraire (voir également la fig. 3).

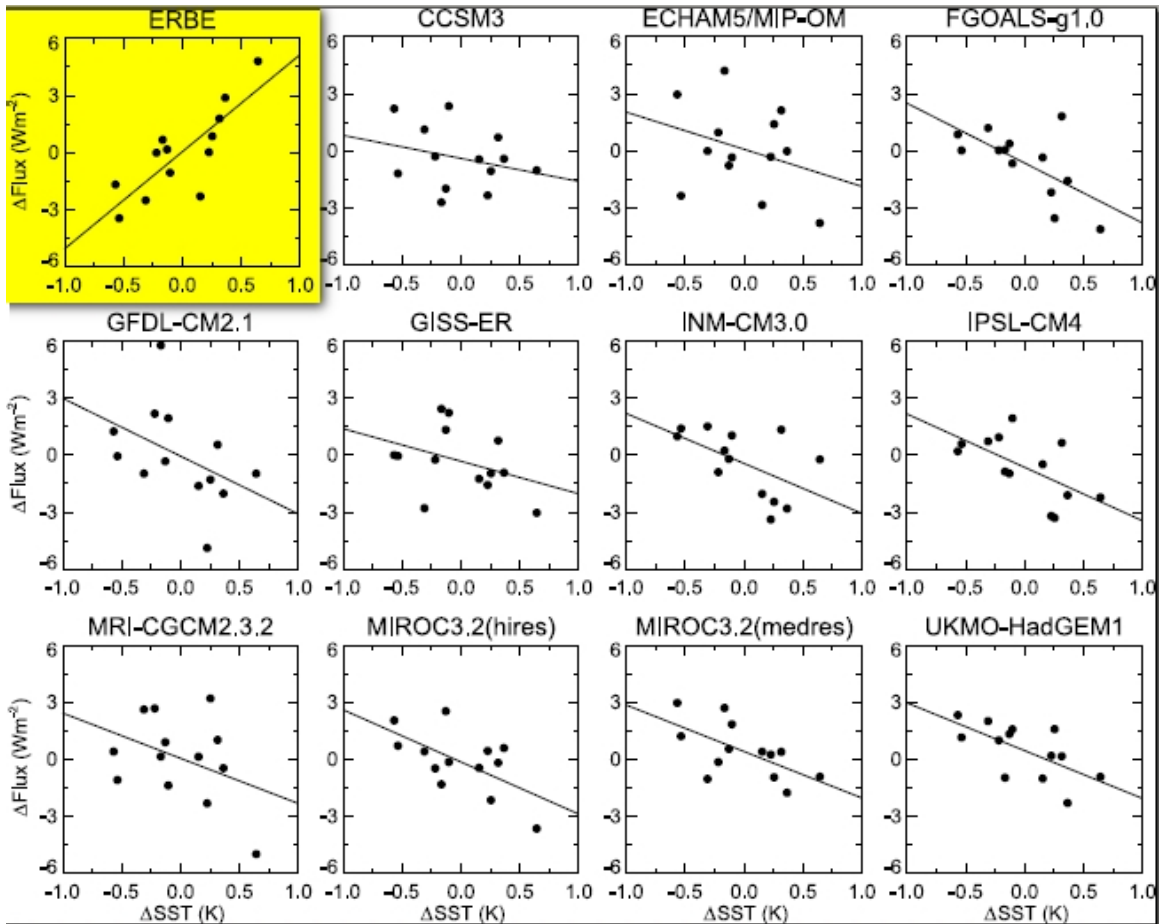


Fig.4. Observations (en jaune) et modèles climatiques. Les modèles climatiques postulent le contraire de ce qui est observé. Une ligne de régression croissante est le signe d'une rétroaction négative, une ligne descendante celle d'une rétroaction positive.

Lindzen a prédit en 2001 l'existence d'un feedback négatif, stabilisateur ("Iris-effect") par des considérations théoriques. Les plus récentes observations lui donnent raison et invalident les conclusions des modèles climatiques.

6. Les mesures du CO2 au Luxembourg

En parlant des concentrations atmosphériques du CO2 on a souvent l'impression que ces concentrations sont plus ou moins stables (ou devraient l'être), à part une augmentation annuelle régulière d'environ 1 à 2 ppm.

Les mesures de meteoLCD (la station météorologique du Lycée Classique de Diekirch) faites à Diekirch, montrent qu'effectivement les concentrations moyennes annuelles sont en augmentation.

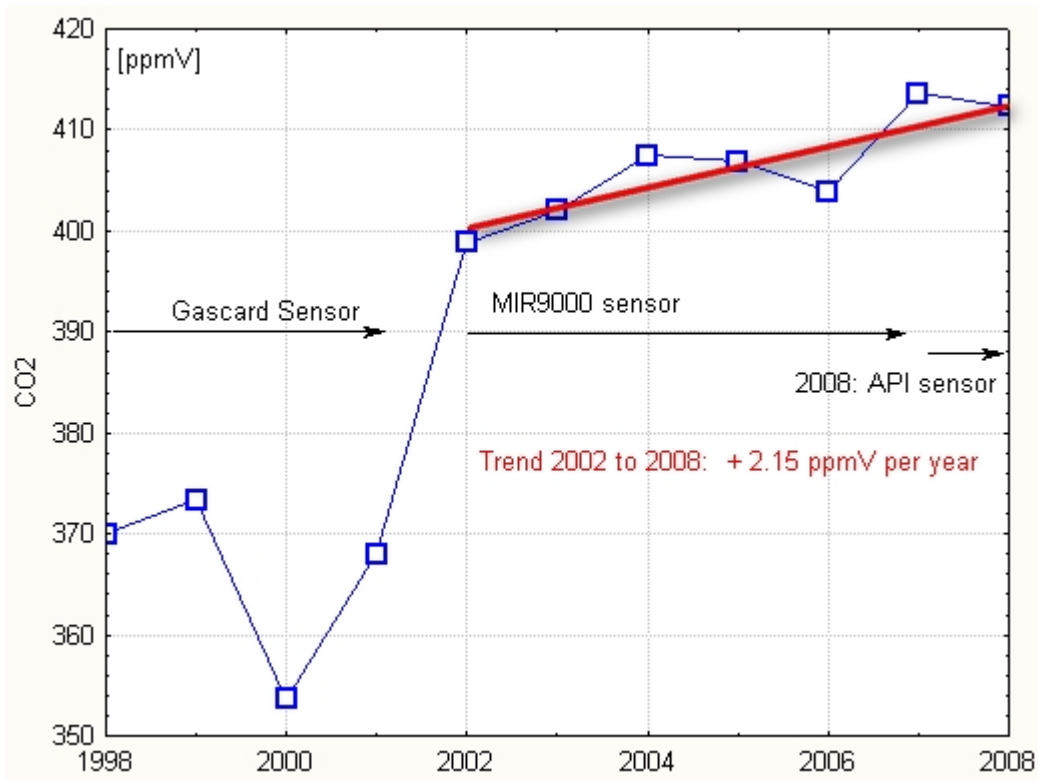


Fig.5. La concentration moyenne annuelle du CO2 au Luxembourg augmente d'environ 2.5 ppm par année (source: <http://meteo.lcd.lu>). Elle est supérieure à celle mesurée en des endroits maritimes.

Les variations journalières peuvent cependant être très grandes, comme le montre la figure suivante relevée à Diekirch:

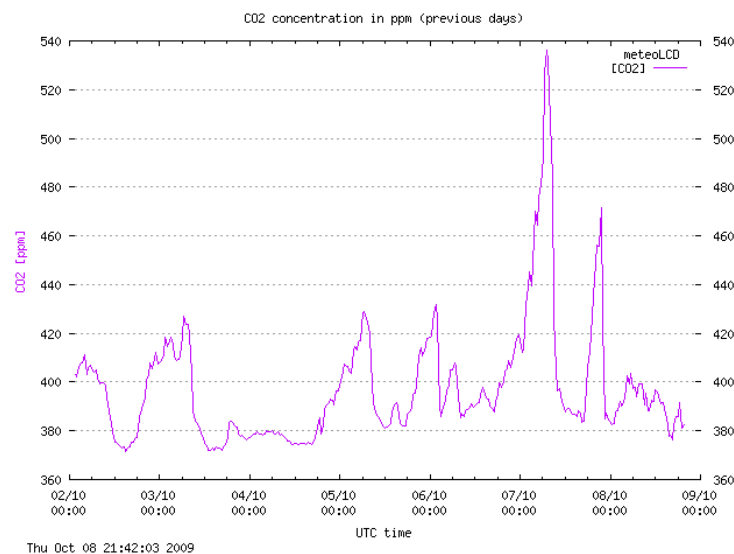


Fig.6. Les variations journalières du CO2 à Luxembourg, region continentale, sont très importantes. (semaine du 2 au 9 octobre 2009, source: <http://meteo.lcd.lu>)

On ne peut donc pas conclure que des concentrations de 500 ppm ou plus puissent présenter un danger ou une gêne immédiate quelconque, puisque de tels seuils sont monnaie courante dans les variations diurnes; les concentrations du CO2 ne deviennent dangereuses pour l'homme qu'à partir de 64000 ppm environ.

Le règne végétal profite largement de concentrations du CO2 plus élevées, qui favorisent la croissance des plantes et leur résistance à la sécheresse.

7. La température des océans.

Beaucoup de chercheurs se méfient des mesures de températures surfaciques; trop de paramètres peuvent modifier les résultats de ces mesures comme p.ex. l'urbanisation, l'entretien, l'emplacement et le déplacement des stations. De nombreuses études ont montré le bien-fondé de cette méfiance [6], d'autant plus que certains auteurs de l'IPCC ont refusé à divulguer leurs données brutes. L'écart croissant entre les températures mesurées par les satellites, à priori non exposés aux perturbations citées plus haut, et celles des stations au sol justifie la méfiance ou au moins impose la prudence quant à la validité des mesures en surface.

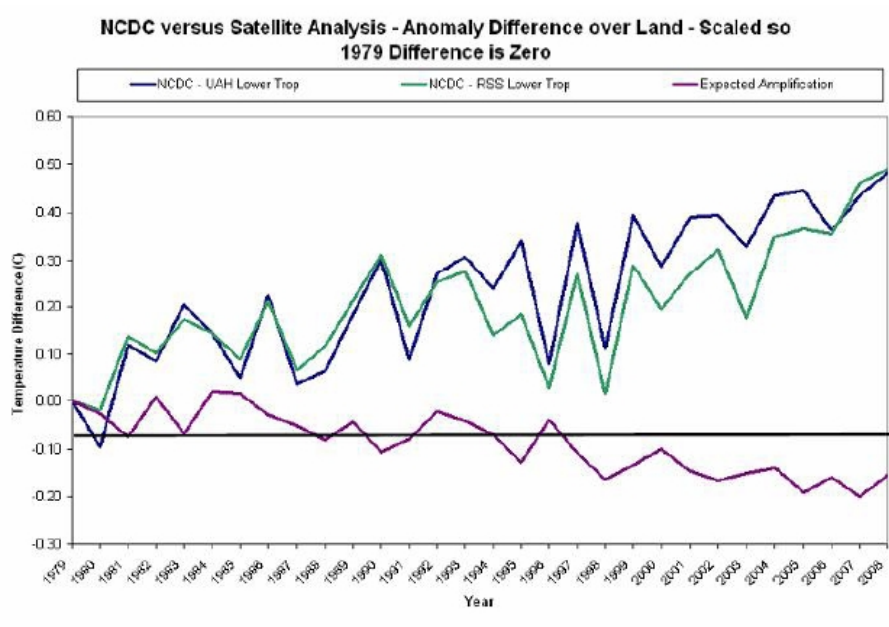


Fig.7. L'écart entre les températures globales (au dessus de la terre ferme) mesurées par les stations de surface et les satellites devient de plus en plus grand. [Pielke, 2009, réf. 7]

Les eaux des océans subissent le réchauffement atmosphérique avec un certain retard. Leur grande inertie thermique fait que les mesures de température ou de capital thermique sont plus fiables. Depuis 2003 les bouées flottantes ARGOS

sillonnent les mers en faisant des mesures multiples, également en profondeur. Les résultats les plus récents sont conformes aux observations terrestres: le globe est en train de refroidir, ou du moins de ne plus se réchauffer:

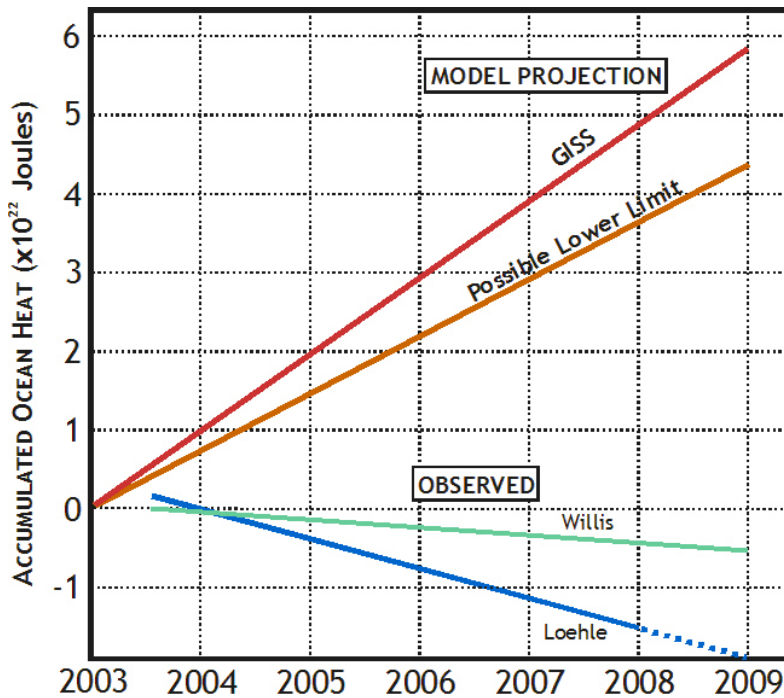


Fig.8. Capital thermique des océans, mesuré par les bouées ARGOs ("observed") et calculé par les modèles [3]

8. Le niveau de la mer et la fonte des glaces polaires

L'augmentation future du niveau des mers causée par un réchauffement climatique est une des prévisions les plus alarmistes prévoyant des millions réfugiés climatiques. Comme souvent, les mesures contredisent l'idée apocalyptique véhiculée par les médias, par quelques chercheurs et certaines organisations environnementales.

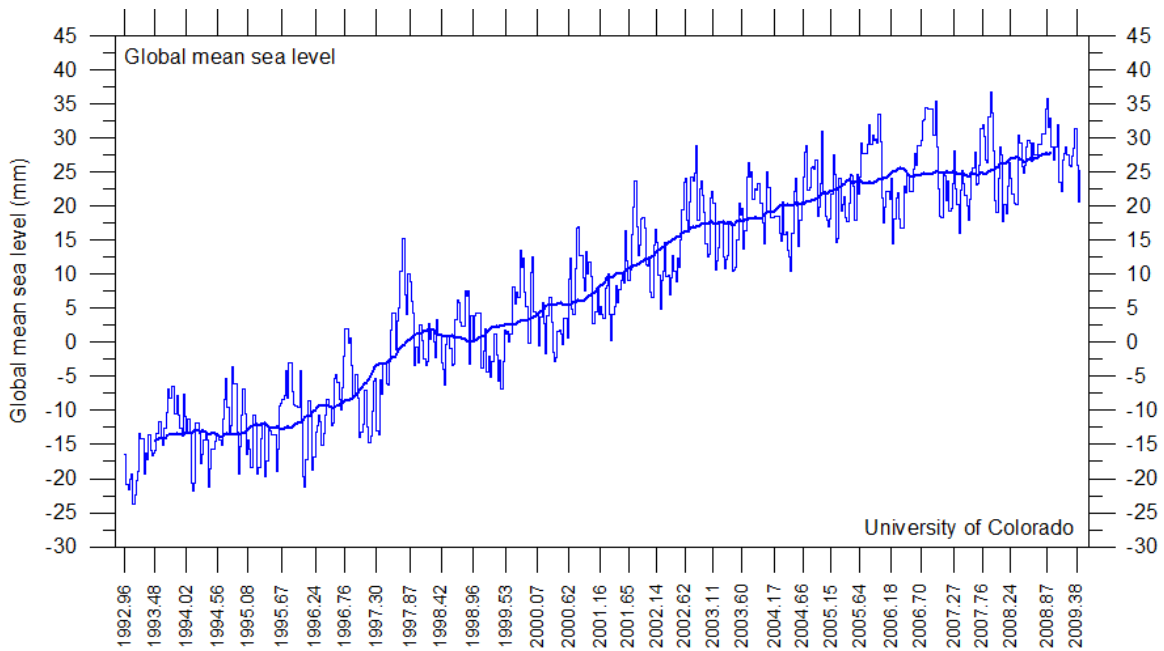


Fig.9. Le niveau moyen des mers n'augmente plus que faiblement depuis 2005, en contradiction des pronostics alarmants (p.ex. de Stefan Rahmstorf, PKI)

Les glaces flottantes de l'Arctique ont effectivement connu une diminution qui a été la plus forte en 2007. Depuis la tendance s'est de nouveau inversée confirmant l'existence d'un grand cycle naturel (dans les années 1930 l'Arctique était aussi chaude qu'aujourd'hui). L'étendue glacière de l'Antarctique est globalement en augmentation, et la fonte d'été en 2009 a été la plus faible depuis le début des mesures par satellites il y à 30 ans [4]

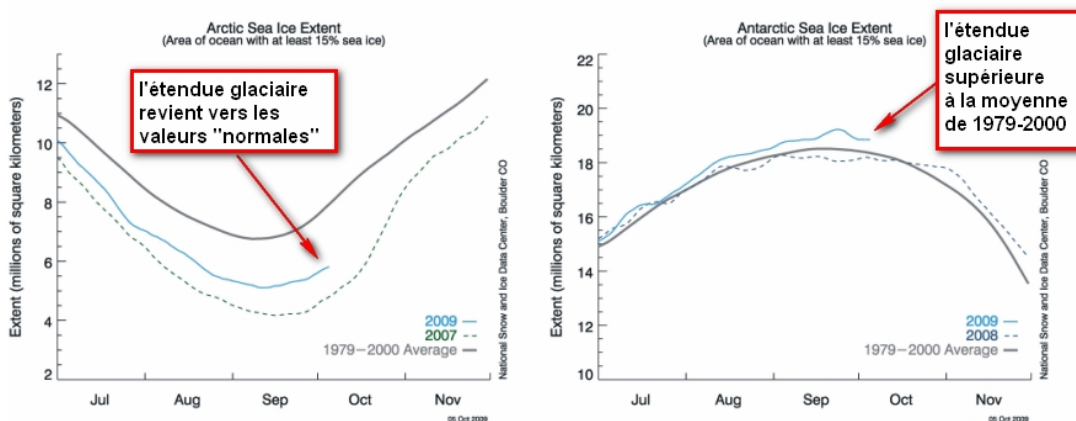
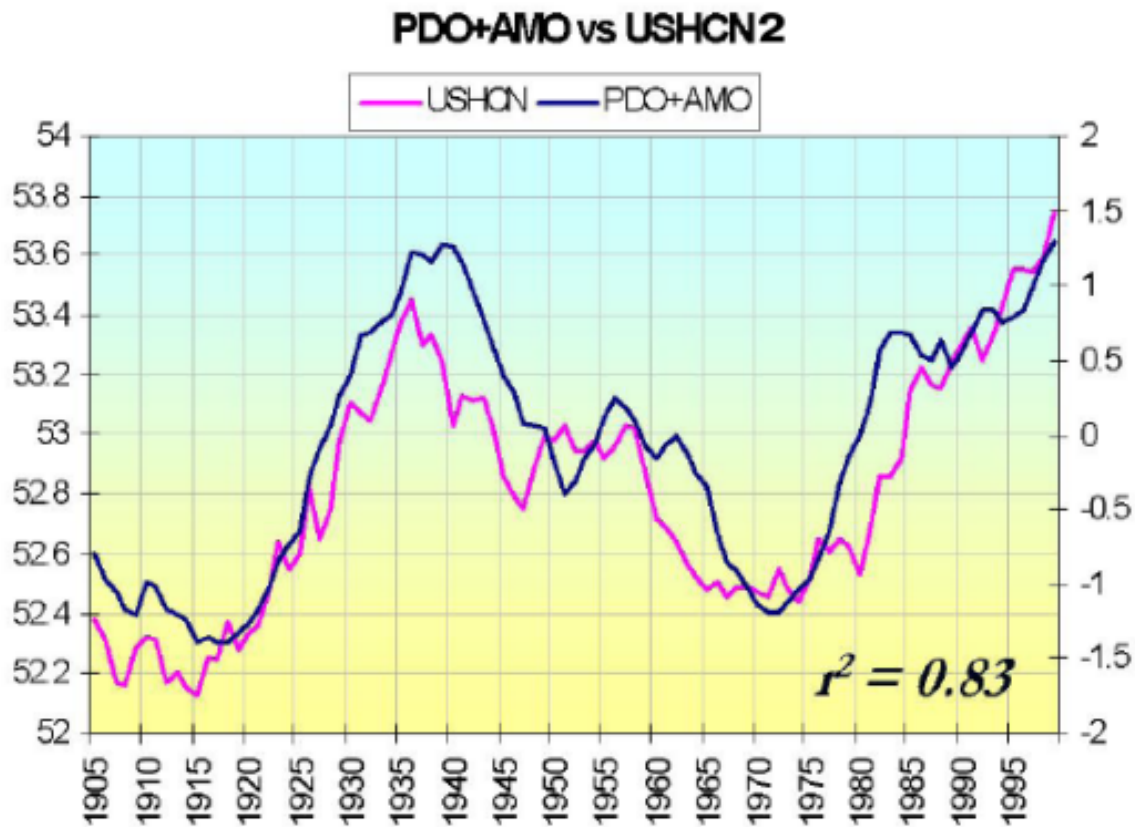


Fig. 10. Étendue de la glace en Arctique et Antarctique. Octobre 2009. National Snow and Ice Data Center (NSDIC, National Snow and Ice Data Center; annotations F. Massen)

9. Explications “naturelles” des changements climatiques récents

Les grandes oscillations thermiques naturelles des océans, telle que la PDO (Pacific Decadal Oscillation, découverte seulement en 1996) et la AMO (Atlantic Multidecadal Oscillation) permettent d’expliquer une grande partie du réchauffement observé jusque maintenant, sans faire intervenir les émissions anthropogènes de gaz à effet de serre.



Note this data set started in 1905 because the PDO and AMO was only available from 1900.

Fig. 11a: Les températures du continent nord-américain et l'indice composé PDO/AMO sont en parfaite corrélation [8].

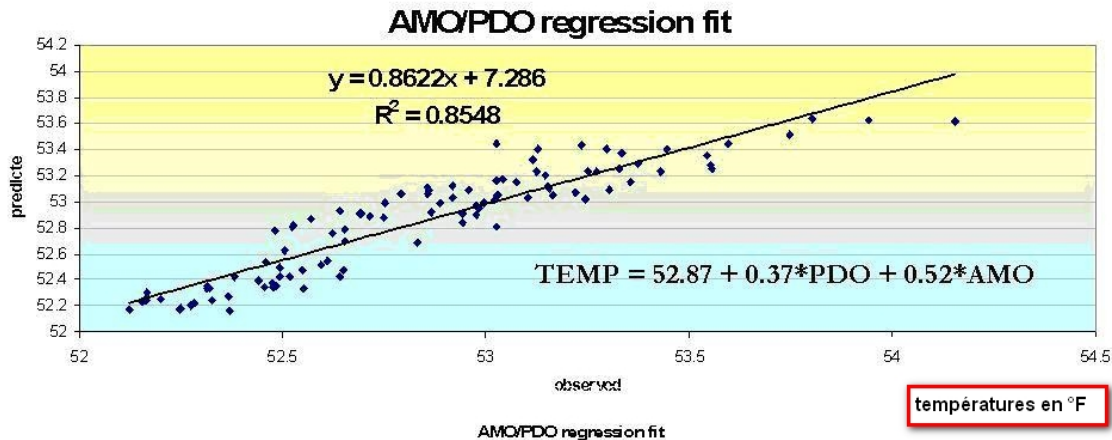


Fig. 11.b. Un modèle très simple reliant la température globale aux indices PDO et AMO permet d'expliquer 85% des variations observées ($R^2=0.85$), sans faire intervenir le CO2. [M. Voro, www.icecap.com, 2009]

De même l'activité solaire a une influence très grande, à la fois directe par une irradiation changeante ou indirecte par des effets secondaires (tels que l'action des rayons cosmiques, modulés par le vent solaire, qui sont générateurs de nuages bas).

Des chercheurs comme Scafetta et Veizer disent que cette variabilité solaire pourrait à elle seule expliquer jusqu'à 60% du réchauffement global mesuré.

La part de la variabilité naturelle est ou bien sous-estimée par le IPCC, ou bien l'état actuel des connaissances correspondantes (LOSU = level of scientific understanding) est avoué comme étant très faible. [13]

10. Le climatisme

Avec l'instauration du IPCC, la climatologie s'est politisée. La plupart des chercheurs ont vite compris que sonner l'alarme était payant, et les sommes allouées à la recherche climatique ont atteint des sommets vertigineux : 3600 milliards de dollars sont prévus aux USA pour l'année fiscale 2010 [5].

Lindzen continue de mettre en garde: "...the research and support for research depends on the alarm..." [CNSNEWS.com, 2004]. Le climatologue français Marcel Leroux a consacré à ce sujet tout un livre intitulé "Global Warming: Myth or Reality? The erring ways of climatology" [11].

Il ne faut pas s'étonner que souvent les voix sceptiques proviennent de chercheurs en fin de carrière, dont l'avenir professionnel ne dépend plus de l'obéissance au politiquement correct. D'innombrables groupes environnementaux ont fait de la question climatique leur raison d'être. Toute nouvelle

rassurante est donc plutôt considérée comme dangereuse pour leur avenir. Il en va de même des médias.

Lindzen: *“The (climate) research itself often is very good, but by the time it gets through the filter of environmental advocates and the press innocent things begin to sound just as though they are the end of the world.”*

Ajoutons une attraction politique irrésistible “à sauver la planète” et le souci sincère du sort de la terre risque de se transformer en climatisme, religion-Ersatz des temps modernes. [9]

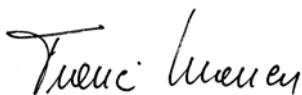
11. Climat et énergie

Un grand problème est le mélange intime que l’on fait communément entre les questions énergétiques et climatiques. Il existe pour le Luxembourg de bonnes raisons pour diminuer l’utilisation des ressources fossiles, comme p.ex. la raréfaction prévisible du pétrole ou le désir d’indépendance énergétique. L’alarmisme climatique n’est pas nécessaire à une politique énergétique responsable. Au contraire : cette politique énergétique devrait s’affranchir de la pesante tutelle climatique, sans bien entendu ignorer les impacts possibles de certains choix.

Si, comme tout le fait croire, l’influence du CO2 sur le changement climatique est largement surestimée, il n’est pas opportun d’agir dans la précipitation et de choisir des options coûteuses qui risquent d’entraîner l’émigration forcée des moyens de production et qui auront un impact socio-économique sévère. N’oublions pas que la politique “Kyoto” du Luxembourg et de l’Europe a finalement été “much pain for little gain” et n’a pas permis de mesurer un réchauffement évité, aussi petit qu’il soit.

Attendre quelques années avant de se relancer dans un nouveau traité climatique contraignant dont le coût est incertain et les résultats probablement indétectables n’est pas affaire de sots.

Les sommes gigantesques perdues dans les activités vaines de mitigation d’un changement climatique anthropogène seraient mieux employées, et ceci avec une chance de succès sérieuse pour favoriser les recherches en efficacité énergétique et les politiques de diversifications de nos ressources énergétiques. Où diversification signifie aborder toutes les ressources disponibles (fossiles, nucléaire, biologiques, éolien, solaire,...) avec un esprit ouvert, réaliste et non sectaire.



Francis Massen, Bettendorf, le 10 octobre 2009

Références:

- [1] Lindzen, R. & Choi, Y. : On the determination of climate feedbacks from ERBE data. GRL, 2009.
- [2] Spencer, R.: Satellite and Climate Model Evidence Against Substantial Manmade Climate Change, 2008. <http://www.drroyspencer.com>
- [3] DiPuggio, W: Have changes in ocean heat falsified the global warming hypothesis? 2009. <http://scienceandpublicpolicy.org>
- [4] Michaels, P. : Antarctic Ice Melt at Lowest Levels in Satellite Era. Oct. 2009. World Climate Report. <http://www.worldclimatereport.com>
- [5] Nature online: Report calls for shift in climate research. 26 March 2009. <http://www.nature.com/climate/2009/0904/full/climate.2009.29.html>
- [6] Nakamura, R. & L. Mahrt, 2006: Vertically integrated sensible-heat budgets for stable nocturnal boundary layers. 2006. Journal of the Royal Meteorological Society.
- [7] Pielke, Roger Sr.: Considering the Human Influence on Climate. 2009 <http://pielkeclimatesci.wordpress.com>
- [8] D'Aleo, J.: Ocean Multidecadal Changes and Temperature. 2007. <http://www.icecap.com>
- [9] Massen, F. : Le climatisme. RECREE, Editions Apess, 2009.
- [10] NIPCC report: Climate Change Reconsidered. <http://www.nipccreport.org/>, 2009
- [11] Leroux, Marcel: Global Warming: Myth or Reality? The erring ways of climatology, 2007. Springer.
- [12] Brown, L.: Plan B 4.0. Mobilizing to Save Civilization, supporting data. 2009. Earth Policy Institute.
- [13] IPCC: AR4: Climate Change 2007. The Physical Science Basis. 2007.

Annexe I:

Rien n'est plus faux que d'affirmer que la question climatique est réglée du point de vue scientifique ("the science is settled"), et que les rapports de l'IPCC représentent l'unanimité du monde scientifique. Il suffit de lire le NIPCC Report "Climate Change Reconsidered" [10] pour s'en convaincre.

La liste qui suit donne quelques noms de chercheurs et professeurs renommés refusant le "consensus" de l'IPCC

USA & Canada:

Akasofu, Siun-Ichy	International Arctic Research Center, U. of Fairbanks
Christy, John	
Spencer, Roy	University of Huntsville in Alabama (UHA)
Douglass, David	University of Rochester
Dyson, Freeman	Princeton University (e.r.)
Frank, Patrick	Stanford University
Goklani, Indur	IPCC author
Idso, Craig	Center for the Study of Carbon Dioxide and Climate Change
Lindzen, Richard	Massachusetts Institute of Technology
McKittrick, Ross	University of Guelph, Ontario
Pielke, Roger Sr.	University of Colorado at Boulder, CSU
Singer, Fred	University of Maryland (e.r.)
Soon, Willie	Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics

Europe:

Allègre, Claude	Institut de Physique du Globe de Paris
Giaever Ivar	1973 physics Nobel laureate, Norvège
Leroux, Marcel	Université de Lyon (+)
Mahlberg, Horst	Freie Universität Berlin (e.r.)
Mangini, Augusto	Universität Heidelberg
Peiser, Benny	Liverpool John Moores University
Stott, Philipp	University of London (e.r.)
Svensmark, H.	DTU, Kopenhagen
Tennekes, Henk	VU Amsterdam, director RNMI (e.r.)
Vivian, Robert	Université de Grenoble (+)

Australie:

Carter, Bob	James Cook University
Plimer, Ian	University of Adelaide

Annexe II:

Rappel succinct de quelques qualifications de Francis Massen touchant le domaine climatique:

- professeur-docteur de physique, mathématiques, et habilité à enseigner l'informatique, e.r. depuis 1er octobre 2009
- chef de projet d'un projet de recherche en climatologie souterraine (CRPCU, 1990-1994); éditeur et auteur du livre "The Moestroff Cave" (1997)
- créateur et responsable de la station météorologique du LCD depuis 1996
- collaborateur du WOUDC (World Ozone and UV Radiation Centre), un sous-organisme de la WMO (World Meteorological Organisation)
- nombreuses publications sur le site de meteoLCD sur les questions de l'ozone, des rayons UV et du CO2 au Luxembourg; nombreux articles dans la grande presse, présentations publiques des questions climatiques
- auteur de la seule rubrique des tendances du CO2, de l'épaisseur de la couche de l'ozone et des rayons UV du Luxembourg
- seule source librement accessible en temps réel des mesures du CO2 au Luxembourg
- seule source agréée WMO pour les mesures de l'épaisseur de la couche d'ozone et des variations en temps réel des rayons UVB au Luxembourg
- auteur (avec Ernst-Georg Beck) d'un "peer-reviewed" article de recherche sur une nouvelle technique pour détecter le back-ground CO2 et pour valider des mesures historiques du CO2, à paraître en novembre 2009 pour la conférence Klima2009 de l'université de Hambourg (Hambourg University of Applied Sciences): <http://www.climate2009.net/>