Partie II Examen de quelques points qui démontrent que la "*science du réchauffement climatique*" est une pseudoscience remplie de concepts surnaturels ou "paranormaux" p. 121

Nota: pour la présentation en deux fascicules pdf , un par partie, la page 121 devient la page 3; retrancher 118 du numéro de page figurant dans la table des matières reproduite ci-dessous pour la seule partie II.

Résumé p. 121 ou 3

13) Catalogue de cinq contresens physiques et de deux fables absurdes p. 122

13-1) "*Les molécules de gaz à effet de serre absorbent un photon infrarouge puis le réémettent, moitié vers le haut, moitié vers le bas*"

13-2) "*L'atmosphère est en équilibre radiatif*" p. 122

13-3) "*Greenhouse Effect = GH= (rayonnement thermique de la surface) –OLR où OLR = Outgoing Longwave Radiation*" p. 124

13-4) *"Il existe un "forçage radiatif" dû au CO2"* p. 125

13-4-1) Définition

13-4-2) Pourquoi le calorimètre océanique dit-il 0,3 W/m² pour un "forçage radiatif" huit fois plus grand ? p. 126

13-4-3) En guise de conclusion p. 128

13-4-4) Un déséquilibre énergétique peut-il perdurer ? p. 128

13-5) "*Il existe un effet de serre différé dû au CO_2 et encore à venir* " p. 130

13-6) La fable des "-18°C" d'une Terre sans atmosphère ou sans gaz-traces et la comparaison des contributions à l'effet-de-serre des différents gaz-traces p. 131

13-7) Les GWP (Global Warming Potential) p. 135

14) Diverses variantes de la vitre de la serre et illustrations des contresens énumérés au § 13 p. 136

14-1) Les vitres et la serre selon le premier rapport IPCC WG1 de 1990

14-2) La serre horticole p. 137

14-3) Empilement de vitres opaques en infrarouge p. 138

14-4) Une vitre semi-transparente en infrarouge

14-5) De l'air qui "*réchauffe la surface* " ?

14-6) L'équilibre radiatif des photosphères des étoiles p. 139

14-7) La théorie du transfert radiatif p. 139

14-8) Effet de serre selon les rapports WG1 de l'IPCC GIEC de 1990 – suite- et de 2001 p. 140

14-9) Définition de l'effet de serre selon le CEA (dans "Les défis du CEA") p. 141

14-10) Examen d'un article "fondateur" de J. Hansen et al. (1981) p. 142

14-11) Le "*plus haut plus froid*" et la vapeur d'eau p. 143

14-12) Analyses critiques publiées par des professeurs de physique (2009) p. 144

14-13) Articles récents sur l'effet de serre p. 145

14-14 Echanges sur "l'effet-de-serre" avec des "climatologistes" p. 147

14-15) Un rapport de l'Académie des Sciences de Paris p. 149

14-16) Les épouvantails p. 150

14-16-1) extraits de la déposition de M. Jean Jouzel devant des parlementaires

14-16-2) Examen de quelques points de la déposition de M. Jean Jouzel p. 151

14-17) Epilogue p. 152

Annexe au § 14-16-2 Examen de quelques points de la déposition de M. Jean Jouzel: sur les océans p. 153

15) La "*sensibilité climatique*", les "*feedbacks*" et *"l'amplification du réchauffement*" par la vapeur d'eau p. 155

15-1) La "sensibilité climatique "

15-2) De multiples définitions du "forçage radiatif" p. 156

15-3) L'amplification par la vapeur d'eau p. 157

15-4) Un formalisme simple dT= S dF / (1-g) avec g= S (f1+ f2 + f3 + f4), f "feedback" p. 158

15-4-1) Notations et valeurs asymptotiques de l'effet d'un doublement des ppm de CO2 ou "sensibilité climatique" p. 158

15-4-2) Discussion des quatre "feedbacks" p. 159

15-5) Evolution temporelle et interprétation p. 160

15-5-1) Un calcul élémentaire (t désigne ici le temps) p. 160

15-5-2) Interprétation "physique" proposée par un article de Stephen E. Schwartz 163

15-6) Une borne inférieure de la somme f des feedbacks selon L. Bengtsson & St. Schwartz (2013) p. 164

15-7) Autres évaluations publiées de 2002 à 2013 p. 167

15-8) Scénarios RCP de IPCC AR5 p. 167

15-9) Réchauffement pour 2 x CO2 à partir des observations de l'humidité sur 1973-2007 p. 169
15-10) Retour à la réalité p. 171
15-11) Epilogue p. 171
15-12) Annexe historique : forçages et températures dans le premier rapport de l'IPCC-GIEC p. 172

16) Les "modèles" par discrétisation spatiale et temporelle et les catastrophes annoncées; des modèles alternatifs; le "*control knob*" p. 174
16-1) Introduction p.174
16-2) Rétroactions à la vapeur d'eau pour la haute troposphère intertropicale: "modèles" et observations p. 175
16-3) Sur l'instabilité des modèles par rapport aux paramétrages de la vapeur d'eau p. 179
16-3-1) Introduction p.179
16-3-2) Illustrations p. 180
16-3-3) Plus de vapeur d'eau, mais pas plus de pluies ou des pluies plus concentrée dans le temps ? p.182
16-3-4) Plus de vapeur d'eau et plus de catastrophes ? p.182
16-3-5) Retour au réel: quelques observations des précipitations et des débits de cours d'eau français p 184
16-4) Sur les canicules réalités et "modèles" p.185
16-5) Sur les "modèles" p. 188
16-6) Variations prédite par les modèles et observée des pressions et du nombre de dépressions sur le Pacifique nord p. 192
16 -7) Modèles de l'océan p. 194
16 -8) Vers de meilleurs modèles ? p. 194
16 -8 -1) Les limites des modèles par discrétisation p. 194
16 -8 -2) L'emploi des observations p. 194
16 -8 -3) L'exemple du calcul des marées p. 197
16 -9) L'analyse du professeur de Larminat; effets solaires et cumul d'indices solaires p. 197
16 -10) Le dioxyde de carbone "*control knob*" ou bouton de réglage du climat p. 199
16 -10-1) Introduction p. 199
16 -10-2) Lecture de l'article de Lacis, Hansen et al. (2013) p. 199

17) Quelques indications historiques p. 213
17-1) L'invocation de grands ancêtres p. 213
17-1-1) Fourier p. 213
17-1-2) Arrhenius 1896 et 1906 p.214
17-2) Depuis 1960 p.215
17-2-1) Introduction p. 215
17-2-2) Un texte vieux de 50 ans p. 216
17-2-3) De 1967 à la conférence de Villach de 1985, il y a trente ans p. 217
17-2-4) De 1990 à 2000 p. 219
17-2-5) L'introduction de" l'influence humaine discernable " dans le rapport IPCC de 1995 p. 221
17-2-6) La courbe en crosse de hockey ou "hockey stick" de l'IPCC 2001 p. 223
17-3) Cycles et périodicités; le réchauffement est anthropique, le refroidissement est un effet de la variabilité naturelle ! p. 224

Partie II Examen de quelques points qui montrent que la "*science du réchauffement climatique*" est une pseudoscience remplie de concepts surnaturels ou "*paranormaux*"

Résumé

Le paragraphe 13 expose cinq "contresens physiques" ou "*explications*" que la physique de base montre être absurdes; ces " contresens " répétés *ad nauseam* se retrouvent, avec divers embellissements dans pratiquement tous les textes sur le *réchauffement climatique*, ainsi que le montre, avec de longues citations, le paragraphe 14.

Le paragraphe 15 (p. 152) expose les notions de "*sensibilité climatique"* et de "*feedback amplificateur*", qui affirme une amplification par la vapeur d'eau de tout réchauffement ou refroidissement, amplification qui selon les auteurs de l'IPCC peut même conduire à *l'emballement du climat*.
Cette "*auto-amplification catastrophique*" par la vapeur d'eau n'a depuis des milliards d'années pas eu lieu (nous ne serions pas là pour en discuter !).
Cette conjecture veut faire croire au CO_2 "*control knob*" ou bouton de réglage de la température et de l'humidité de l'air, alors même, que c'est la vapeur d'eau qui régule avec précision l'égalité entre flux solaire absorbé et flux infrarouge thermique rayonné par le globe.

Le paragraphe 16 (p. 174) examine rapidement le traitement de la vapeur d'eau dans les modèles informatique de type météorologique avec discrétisation spatiale à grandes mailles des équations des fluides, compare leurs résultats pour les décennies passées et les observations des températures, du nombre de jours de canicule etc.
Sont mentionnés des modèles alternatifs qui ne font que traiter les séries temporelles de données disponibles, sans hypothèses sur la physique sous-jacente et donnent, eux, de fort bons résultats.

Un article important sur le CO_2 "*bouton de pilotage du climat*" article dont l'IPCC AR5-2013 a fait sienne les conclusions est examiné longuement et en détail au § 16-10 (pp. 200 à 213); toutes ses affirmations sont montrées être fausses et ses méthodes, surtout le calcul par modèles sur des atmosphères fictives sans vapeur d'eau mais avec des océans, ou sans nuages mais avec de la vapeur d'eau paraissent relever du charlatanisme.

Le paragraphe 17 (p. 214) donne quelques indications historiques sur le développement de la pseudoscience climatique depuis les années 1965 -1985, sur le rôle essentiel de Bert Bolin et James Hansen qui ont établi le corps de doctrine de l'IPCC-GIEC et, ainsi, permis la mise en place, par Maurice Strong secrétaire général adjoint des Nations Unies, depuis 1985 et 1992, d'une bureaucratie internationale qui vit de l'annonce de la catastrophe climatique, dans l'organisation des Nations Unies (UNFCC, IPCC-GIEC), et de bureaucraties spécialisées à la commission de Bruxelles et dans les organisations politiques, administratives et parapubliques de nombreux pays, avec par conséquent une multiplication de taxes, de réglementations et de tracas bureaucratiques en tous genres.

Les mécanismes financiers de trafics de droits d'émission, les subventions énormes aux productions d'électricité dites "alternatives", éolien et photovoltaïque, ont assuré à ces bureaucraties et aux politiques qui posent en sauveur de la planète un soutien bruyant des bénéficiaires de ces privilèges, encore amplifié par les Organisations Non Gouvernementales qui elles aussi vivent aussi de la prédication de la catastrophe à venir.

13. Catalogue de cinq contresens physiques et de deux fables absurdes

Les points de physique et les observations rapportés dans les douze premiers paragraphes permettent maintenant de discuter certaines affirmations très incorrectes que l'on retrouve constamment et qui embrument les esprits.

13-1) "*Les molécules de gaz à effet de serre absorbent un photon infrarouge puis le réémettent, moitié vers le haut, moitié vers le bas*"

Comme vu au § 1, 2-5 et 2-6 les molécules de gaz trace subissent plusieurs milliards de collisions par seconde; l'énergie de rotation ou de vibration-rotation apportée par l'absorption d'un photon infrarouge est, en dessous de 60 km cédée immédiatement aux molécules des gaz majoritaires (N_2, O_2, Ar) ce qui ajoute –un peu- à leur vitesse v et à leur température T reliées par $m\ v^2/2 = (3/2)\ kT$.
Une rotation ou une vibration- rotation d'une molécule de gaz trace excitée par une collision pourra éventuellement émettre un photon avant la collision suivante.
Deux conceptions fausses découlent du "*absorbent puis réémettent*"
* la vitre de la serre suspendue dans le vide qui absorbe les infrarouges émis par la surface et émet la moitié de cette énergie vers le haut (le cosmos) et la moitié vers le bas (la surface)
* l'idée qu'il y aurait une conservation de l'énergie radiative.
L'excitation d'un atome où un électron passé sur une orbite supérieure retombe avec parfois émission d'un photon (X ou UV) n'a aucun rapport avec l'excitation/désexcitation par les collisions des molécules de gaz-trace; par exemple dans un laser CO_2 ce sont, comme dit au § 2-9, des molécules d'azote qui servent à exciter les molécules de CO_2.
Diverses variantes de la vitre de la serre, toutes également absurdes, sont examinées en détail au §14.

13-2) "*L'atmosphère est en équilibre radiatif*"

C'est là une atmosphère imaginaire dont chaque tranche absorbe autant qu'elle émet: le flux montant au sommet de l'atmosphère y est égal au flux net en surface égal à "(émis par la surface) moins (émis par l'air vers la surface)", comme illustré figure 13-A vignette de gauche, la surface se refroidit radiativement, pas l'air.
Désignons par f_u et f_d les flux de rayonnement montant (up) et descendant (down), par t l'épaisseur optique cumulée comptée depuis le haut de l'air, par z l'altitude, par b(t) le rayonnement vers le haut ou vers le bas de la couche d'air d'épaisseur optique infinitésimale dt, et enfin par u le temps puisque t désigne ici l'épaisseur optique

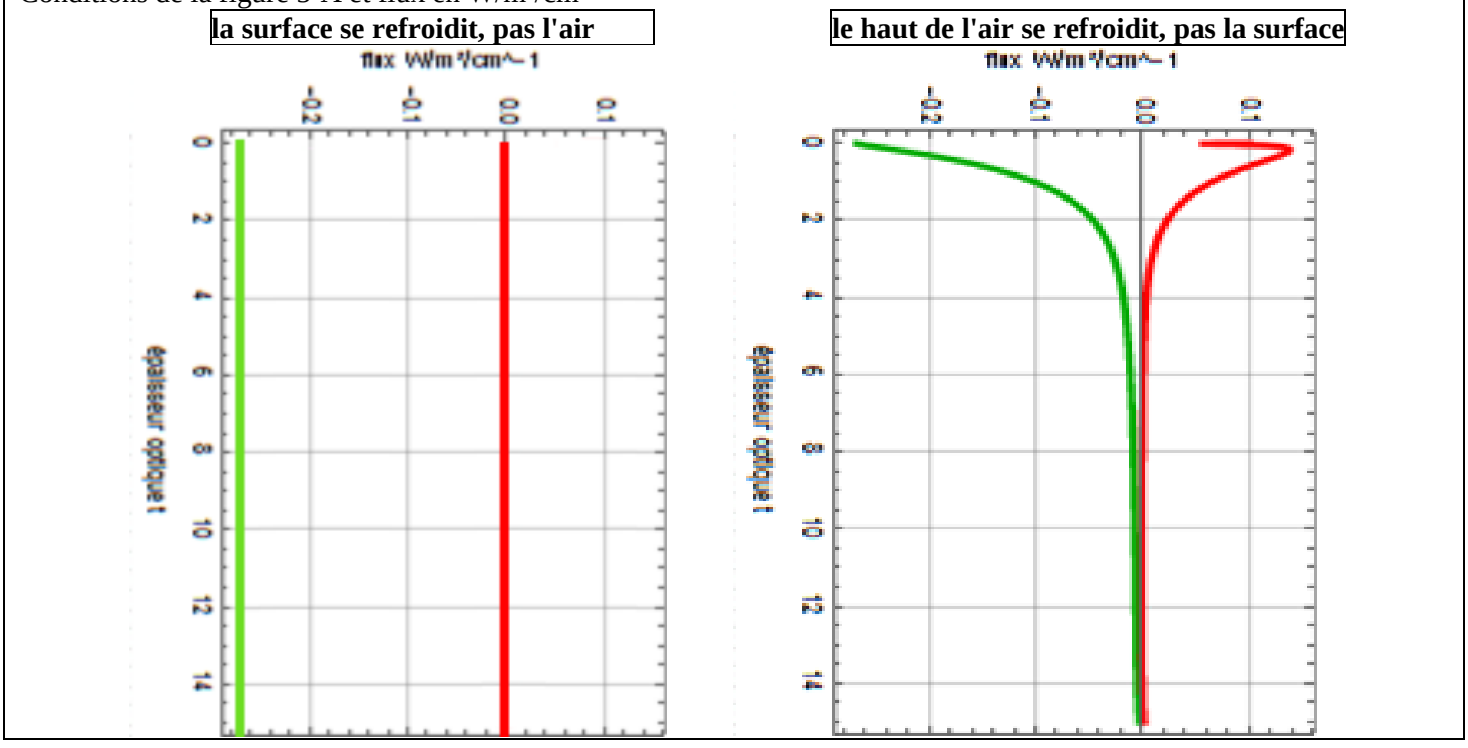
$$df_u/dt = f_u - b(t)\ ;\ df_d/dt = -f_d + b(t)$$

le chauffage radiatif dT/du est, par hypothèse, nul à l'équilibre donc $(C_p/k)\ dT/du = d(f_u - f_d)/dz = 0$ d'où

$$f_u - f_d = \text{constante} = b_0\ ;\ f_u = b_0 + f_d\ ;\ d(f_u + f_d)/dt = f_u - f_d = b_0 \text{ donc } f_u + f_d = b_0\ t + \text{constante}$$

$b_0 + 2\ f_d(t) = b_0\ t + \text{constante}$ et $f_d(t) = b_0\ t/2$ puisque $f_d(0) = 0$; $f_u(t) = b_0 + b_0\ t/2$; $b(t) = df_d/dt + f_d = b_0/2 + b_0\ t/2$.
Le rayonnement de la surface est $f_u(t_{max}) = b_0 + b_0\ t_{max}/2$, le rayonnement de l'air vers la surface est $f_d(t_{max}) = b_0\ t_{max}/2$ soit b_0 de moins que le rayonnement montant et le "rayonné moins absorbé" est zéro sur toute la hauteur de l'atmosphère car proportionnel à $2\ b(t) - (f_u(t) + f_d(t)) = b_0\ (1+t) - (b_0 + b_0\ t/2 + b_0\ t/2) = 0$.

Figure 13-A comparaison entre *l'atmosphère en "équilibre radiatif*" à gauche, et l'atmosphère réelle à droite
En vert flux net "montant moins descendant" et en rouge "absorbé moins rayonné" pour chaque couche de l'air
Conditions de la figure 5-A et flux en $W/m^2/cm^{-1}$

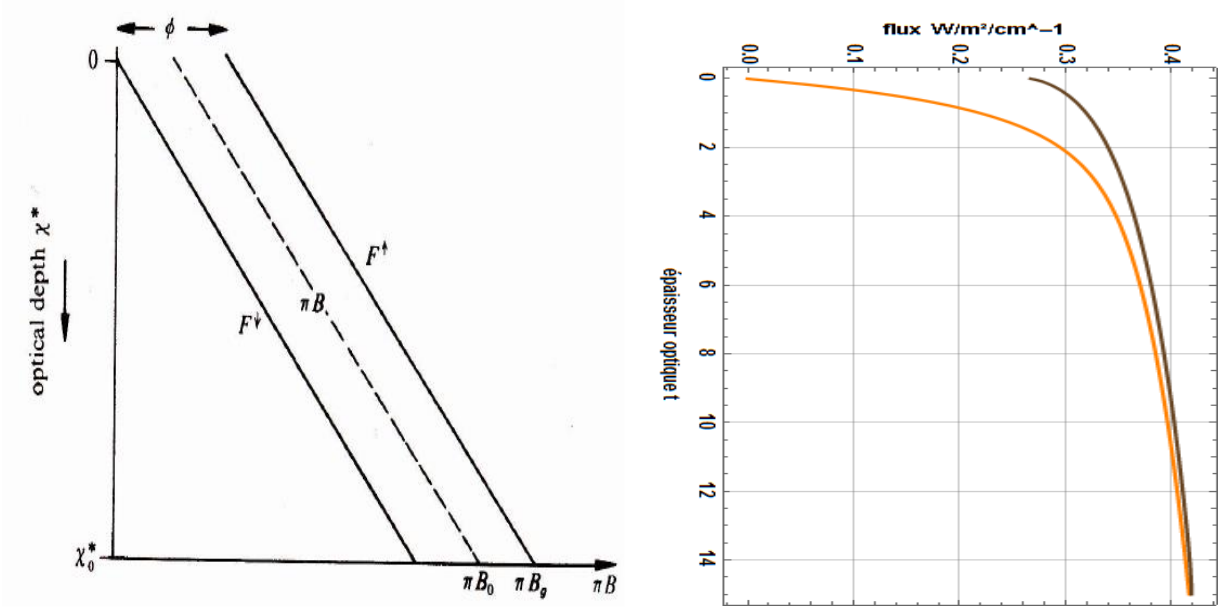


Application numérique avec les chiffres de la figure 6-F**:**
$f_u(0) = b_0 = 232$ W/m², $f_u(t_{max}) = 347$ W/m² $= b_0 + (b_0/2)\, t_{max}$, d'où $t_{max} = 2\,(347 - 232)/(232) = 0{,}99$ alors que l'épaisseur optique de l'air est en infrarouge thermique de quelques dizaines ou centaines (figures 3-E et 3-F) et, même dans la fenêtre entre 8,5 et 12 µm, est souvent supérieure à 1 sauf zones très sèches et sans nuage !
Le flux de l'air vers la surface $f_d(t) = (b_0 / 2)\,(1 + t_{max}) = (232/2)\,1{,}99 = 231$ W/m² est de 116 W/m² moindre que $f_u(t_{max}) = 347$ W/m², et de 111 W/m² moindre que ce qu'il est "en réalité" (342 W/m² à la figure 6-F).
La figure 4-H a montré le flux de rayonnement infrarouge thermique surface à cosmos est de l'ordre de 20 W/m², pas de 232 W/m² et que tout le reste du rayonnement de la surface $f_u(t_{max})$ est absorbé par l'air
Enfin dans ce supposé *"modèle"* l'évaporation –condensation a disparu ! On est dans un monde sans eau et ne convoque la vapeur d'eau qu'ensuite, pour en faire un "*feedback*".

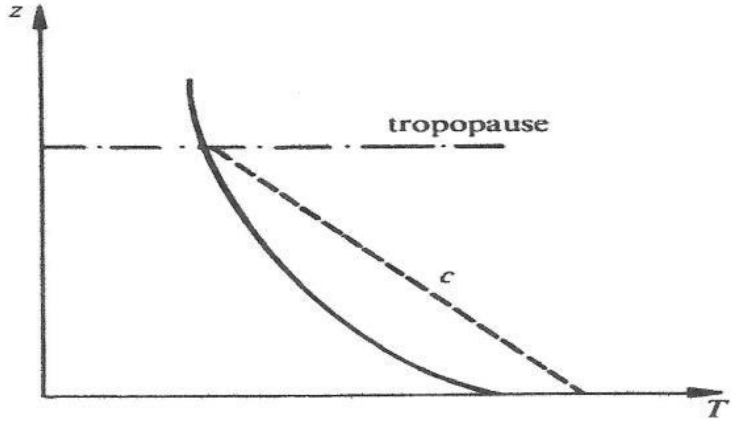
L'objectif de ce calcul absurde est de faire croire que si t_{max} augmente (plus de gaz à effet de serre) alors $\sigma T_{surface}^4 = f_u(t_{max}) = b_0 + b_0\, t_{max}/2 = 232\,(1 + t_{max}/2)$ augmente et donc la température de surface aussi.

Le manuel *Physics of the atmospheres* rédigé par John Houghton, président du WG1 de l'IPCC pour la fabrication des trois premiers rapports du GIEC (1990, 1995 et 2001), explicite ce supposé *"équilibre radiatif"* (figure 13-B, vignette de gauche) et assure qu'il donne une bonne idée de ce qui se passe vraiment.

Figure 13-B A gauche schéma de J. Houghton de l'air en "*équilibre radiatif*": flux descendant (flèche vers le bas) et montant (flèche vers le haut) dans l'air en fonction de l'épaisseur optique; leur différence est constante égale à $b_0 = \pi B_0$
à droite flux montant (en noir) et descendant (en orange) pour une atmosphère réelle



Température de l'atmosphère en "*équilibre radiatif* "(J. Houghton) (trait noir plein) et (droite c) le gradient de température réel de 6,5 K/km; selon Tapio Schneider [1] sol à 297 K et air proche du sol à 285 K



Pour éviter la bien surprenante discontinuité de température on assure que c'est la *convection* qui va ramener le gradient de température sur -6°C/km entre la surface et la tropopause qui est dit être *le gradient adiabatique* [sic !] *moyen*. (Houghton, op.cit. pages 13 et 14).

[1] *The Thermal Stratification of the Extratropical Troposphere* (chapitre 3 *de The global Circulation of the Atmosphere* Princeton University Press 2007 385 pages) figure 3-2 page 49

Pour compléter cet enfumage, Houghton, op.cit. page 16, disserte ensuite sur la disparition de l'eau sur Vénus et le prétendu "*runaway grenhouse effect"* en assurant que la vapeur d'eau aurait été "*the major constituent"* de l'atmosphère primitive de Vénus.
La réalité est que ce supposé *modèle radiatif* n'a rien à voir avec l'atmosphère terrestre chauffée par le haut (soleil et condensation) et non pas par le bas, et dont l'épaisseur optique vaut des dizaines ou des centaines (figure 3-E) pas 0,99 !
L'expression même du gradient polytropique gravitationnel $g/(C_p + |C_h|)$ ne suggère pas d'effet direct du rayonnement ou de la convection.
Le petit calcul de $f_{up}(t)$, $f_{down}(t)$ et b(t) fait au début de ce paragraphe se retrouve dans un grand nombre de cours universitaires (LeTreut, Legras, ...) qui se gardent bien d'en signaler le caractère absurde; il s'agit en effet de faire croire aux étudiants que puisque $f_u\ (t_{max}) = (b_0/2)\ (2 + t_{max})$ toute augmentation de t_{max} implique une augmentation du rayonnement de la surface et donc de la température de surface.
Ces expressions sont voisines de celles employées pour la photosphère des étoiles (§14-6), où dans un plasma d'électrons et d'atomes ionisés à quelques milliers de degrés, il n'y a pas de vapeur d'eau.

Le lecteur pourra se demander pourquoi les promoteurs du réchauffement climatique ont eu besoin d'aller chercher dans les manuels d'astrophysique ces équations de la photosphère des étoiles totalement étrangères à l'atmosphère terrestre et pourquoi ils supposent à l'air une épaisseur optique de 1 (de 0,9 à 1,3 selon les valeurs prises pour b_0 et f_u(surface)) au lieu de celles de la figures 3-E, reproduite en 6-G.

13-3) "*Greenhouse Effect = GH= (rayonnement thermique de la surface) –OLR où OLR = Outgoing Longwave Radiation*"

En soustrayant des deux termes de GH la petite partie du flux émis par la surface qui parvient au cosmos, 20 W/m² en moyenne, il vient

GH= (flux rayonné par la surface et absorbé par l'air) – (flux rayonné par l'air vers le cosmos)

Mais un transfert de chaleur par voie radiative est, comme rappelé aux § 5-1 à 5-3, ce qui est émis par A et absorbé par B moins ce qui est émis par B et absorbé par A.
Le premier terme de GH n'est **donc pas** un transfert de chaleur entre surface et air. Pour avoir un flux de chaleur il faudrait soustraire du premier terme de GH le rayonnement de l'air vers la surface et soustraire du second terme le flux, très faible, rayonné par le cosmos (à 2,7 K) et absorbé par l'air ou le globe.

Cette expression GH, sans signification physique, induit en erreur en faisant penser que l'OLR provient principalement du rayonnement de la surface de la planète, les gaz à effet de serre en ayant «*piégé*» une partie au passage … et vulgarise l'idée fausse que la surface "*étouffe*" sous les gaz à effet de serre.

Cette "*erreur"*, à vrai dire une grosse absurdité, où l'on "*oublie*" le flux rayonné par l'air vers la surface se retrouve chez de nombreux auteurs et même dans la définition réglementaire des GWP (G*lobal Warming Potential*) des marchés de "droits d'émissions" de dioxyde de carbone et d'autres gaz. Citons:

* V. Ramanthan (1987, 1997) [2] *"A la température de surface de 288 K l'émission en ondes longues de la surface est environ 390 W/m² [3]alors qu'elle n'est que 236 W/m² en haut de l'atmosphère. **Donc** l'atmosphère cause une réduction importante de l'émission en ondes longues, **qui est dite être l'effet-de-serre.***

  Comme l'émission en ondes longues ou infrarouge thermique de la surface absorbée par l'air est contrebalancée par un flux égal de l'air vers la surface, le refroidissement de la surface se fait par évaporation et par convection, (figures 4-G et 2-D, 2-E, figure 6-F et § 6-3), pas par rayonnement.
  L'atmosphère opaque ne transporte pas de chaleur par voie radiative; les "236 W/m² " sont alimentés par l'absorption, en altitude, de l'infrarouge solaire, par la condensation de la vapeur d'eau et, plus faiblement, par la convection.

* A. Berger, Ch. Tricot. (1992)[4] *"G* [différence entre le flux émis par la surface et flux émis vers le cosmos] *can therefore be defined as the long wave **energy trapped** in the atmosphere ".*

  Il ne s'agit pas d'énergie mais de chaleur, et évidemment l'air qui rayonne vers la surface autant que ce qu'il absorbe du flux de la surface ne piège rien du tout ... Un flux radiatif unidirectionnel n'est **pas** un transfert de chaleur: il ne faut pas "oublier" le flux radiatif en sens inverse.

* Rémi Rocca [5] "*The difference is due to the greenhouse effect: the trapping of infrared radiation by the atmosphere. **Surface is heated by the presence of the atmosphere (lucky us !)"*** **[sic !].**

---

[2] Ramanathan, V., Callis, L., Cess, R., Hansen, J., Isaksen, I., Kuhn, W., Lacis, A., Luther, F., Mahlman, J., Reck, R. and Schlesinger, M. (1987) *Climate-chemical interactions and effects of changing atmospheric trace gases*. Reviews of Geophysics, **25**, 1441-1482. doi:10.1029/RG025i007p01441
http://www-ramanathan.ucsd.edu/files/pr72.pdf V Ramanathan Trace-Gas Greenhouse and Global Warming Volvo environmental Prize lecture 1997

[3] Cette application de la formule du cops noir avec une émissivité de 100% surestime le rayonnement de la surface de 30 W/m² à 40 W/m²: voir figure 2-A

[4] A. Berger, Ch. Tricot. (1992) The greenhouse effect. *Surveys in Geophysics* **13**:6, 523-549

Comme rabâché, en réalité il n'y aucun "piégeage" du rayonnement infrarouge parce que tout corps qui absorbe rayonne à sa température; l'air est très opaque et rayonne vers la surface autant que ce qu'il absorbe ou presque, donc un bilan radiatif nul ou légèrement en faveur de l'air (figure 4-D).
Si l'on admet charitablement que l'expression "*surface is heated*" est un raccourci pour dire que l'air proche de la surface est "chauffé", c'est un contresens puisqu'il n'y **a pas** d'apport de chaleur ; le gradient gravitationnel montre simplement que l'air se refroidit quand il monte; le refroidissement dû à l'expansion ou le réchauffement dû à la compression selon la relation température –pression $T \sim P^{R/(Cp+|Ch|)}$ ne répondent pas à un apport de chaleur de l'extérieur mais à une conversion entre énergie potentielle et énergie interne souvent appelée "adiabatique", – à tort puisqu'il y a absorption du solaire par la vapeur d'eau–,c'est-à-dire sans échange de chaleur du volume d'air considéré avec son extérieur.
Si l'on prend littéralement l'expression "*surface is heated*", c'est une ânerie puisque la surface n'est pas "chauffée" par l'atmosphère puisque c'est le contraire qui est en général vrai.
Le "*lucky us"* de Rémy Rocca renvoie à une formulation quasi-religieuse explicitée dans une notice de la société météorologique allemande [6] sur l'effet de serre; cette notice dit qu'on ne saurait douter de l'existence de l'effet de serre "*parce qu'il est bon*" puisqu'on lui attribue le fait que la température moyenne de la surface de la Terre serait proche de 15°C au lieu des températures de la surface de la Lune[7] dites au § 4-6-1 figure 4-I (entre 110°C voire 120°C là où le soleil est au zénith et -180°C et moins encore sur la face de la Lune dans l'obscurité ou aux pôles).

Rappelons que le bénéfice de l'atmosphère et de son gradient gravitationnel polytropique est de réduire les amplitudes thermiques diurne, saisonnière et en latitude par le mouvement de la vapeur d'eau et par le stockage diurne de chaleur par les océans [8], effets totalement ignorés par tous les auteurs réchauffistes qui dissertent sur "l'effet de serre".

Rabâchons encore que sur Terre il n'y a **aucun rapport** entre le flux de la surface absorbé par l'air, qui en réalité, en transfert de chaleur est de bilan net nul, et le flux rayonné par l'air vers le cosmos qui reflète la température des hautes couches de la vapeur d'eau, ce 1% supérieur de la vapeur d'eau (figures 6-E à 6-H) qui rayonne vers le cosmos.

13-4) "*Il existe un "forçage radiatif" dû au CO_2*"

13-4-1) Définition

Le forçage radiatif est une astuce de calcul où on double les ppm de CO_2 instantanément à température et humidité de la troposphère fixées et inchangées.
Ce n'est pas une grandeur observable et mesurable.
Doubler les ppm de CO_2 au rythme actuel prendrait 200 ans ! Et les profils de température et d'humidité changent constamment et en quelques heures.
Le résumé SPM/RID du rapport IPCC de 2013, *page 11 § C "Facteurs du changement climatique"* invoque des "FR" ou "*Forçage Radiatif*" : *Le **forçage anthropique** total en 2011 par rapport à 1750 est de **2,29 W/m²***
Ces FR sont définis par la note 14 en bas de page: " *La force de ces facteurs est quantifiée sous forme d'un forçage radiatif (FR) en watts par mètre carré (W m^{-2}) comme dans les précédentes évaluations du GIEC. Le FR est un **changement de flux énergétique** causé par un facteur; il est **calculé à la tropopause ou au-dessus de l'atmosphère**. Selon le concept de FR utilisé habituellement dans les précédents rapports du GIEC, **toutes les conditions à la surface et dans la troposphère sont FIXES.***
*Pour le calcul du FR concernant les gaz à effet de serre au mélange homogène et les aérosols, dans le présent rapport, les variables physiques, à l'exception de l'océan et de la banquise, peuvent réagir aux perturbations avec **des ajustements rapides**. Le forçage résultant est dénommé **forçage radiatif effectif** (FRE) dans le rapport complet. Ce **changement reflète les progrès scientifiques accomplis depuis les précédentes évaluations** et se traduit par une indication plus fiable de la réponse thermique finale de ces facteurs. En ce qui concerne tous les facteurs autres que les gaz à effet de serre au mélange homogène et les aérosols, les ajustements rapides sont moins bien caractérisés et considérés comme faibles, et dans ce cas le RF habituel est utilisé."*

Le lecteur même inattentif sera étonné: la vapeur d'eau n'est pas mentionnée dans ce paragraphe [9] !

---

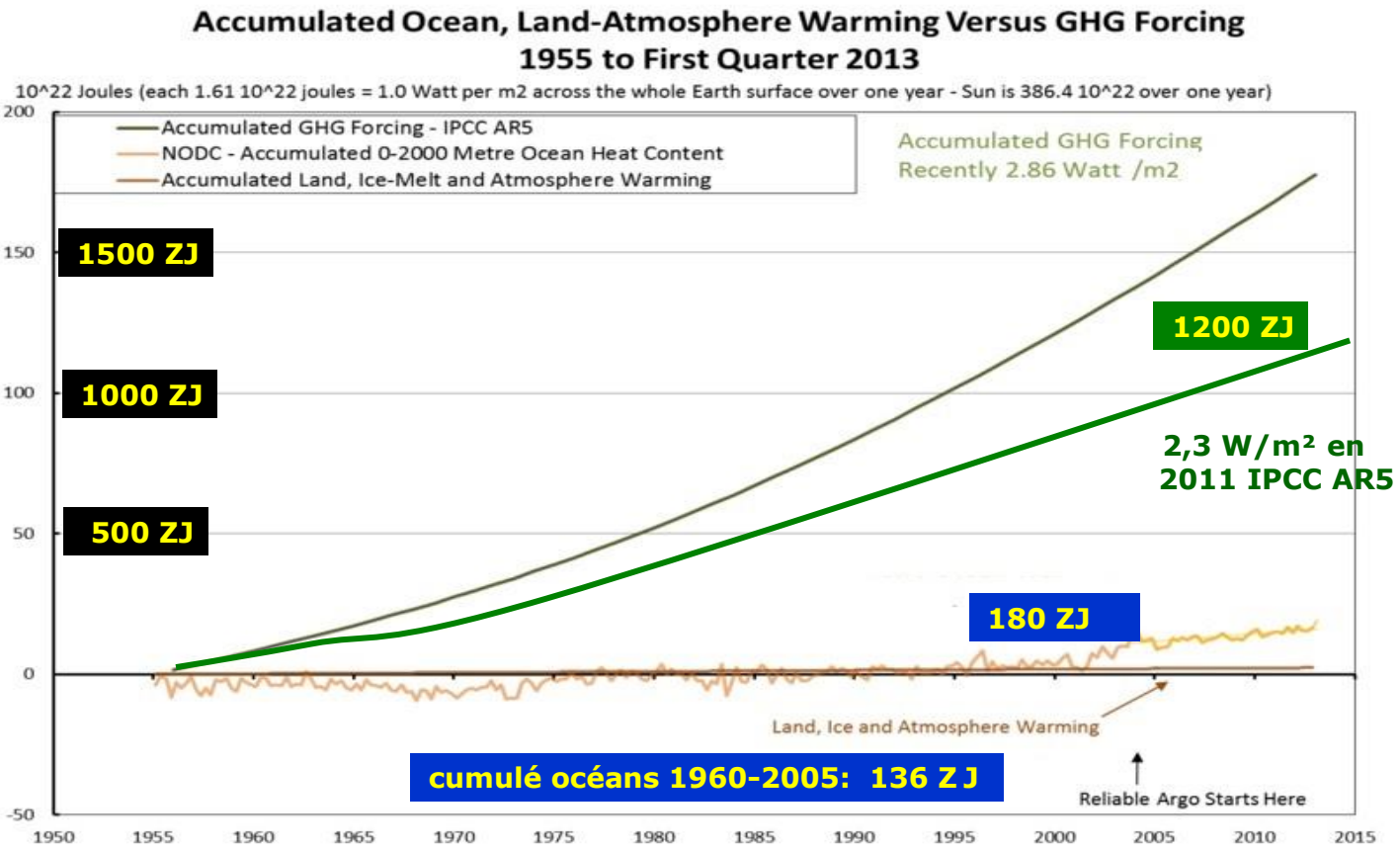
[5] Ecole d'été de Cargèse 2009 http://www.lmd.ens.fr/wavacs/ Rémy Rocca slides 71 à 83 (slide 72)
[6] Deutsche Meteorologische Gesellschaft (1997): http://www.dmg-ev.de/gesellschaft/aktivitaeten/pdf/treibhauseffekt.pdf
http://www.dmg-ev.de/gesellschaft/stellungnahmen/stellungnahmen.htm
[7] Moyenne des températures de surface: 206 K à l'équateur (maximum 120°C ou 393 K) et 98 K aux pôles (minimum 40 K)
Pour les températures de surface de la Lune voir http://www.diviner.ucla.edu/ et commentaires dans
http://tallbloke.files.wordpress.com/2012/01/utc_blog_reply_part-1.pdf http://tallbloke.wordpress.com/2012/01/17/nikolov-and-zeller-reply-to-comments-on-the-utc-part-1/ et
Xiongyao Li et al. *Estimation of the surface temperature of flat areas on the Moon*
http://uic.edu.hk/~kentsang/fyp2014/ESTIMATION%20OF%20THE%20SURFACE%20TEMPERATURE%20ON%20THE%20MOON.doc.
[8] Et aussi du stockage sur 6 mois -déstockage sur 6 mois des océans vu aux figures 24 et 26

Or elle assure 98% de l'absorption par l'air du rayonnement de la surface et plus de 90% du rayonnement de l'air vers le cosmos; les changements "climatiques" sont d'abord des changements de la répartition verticale et spatiale de la vapeur d'eau qui est le principal moteur et régulateur du temps qu'il fait.
C'est la vapeur d'eau qui assure le transfert de chaleur des tropiques vers les hautes latitudes; son évaporation croît fortement avec la température (à +6%/°C soit +6 à +12 W/m²/°C selon que l'évaporation fait 100 W/m² ou 200 W/m²: figure 2-D) et ainsi thermostate les surfaces des mers ou des zones de végétation tropicale.
Sa condensation dégage de la chaleur et alimente le rayonnement du globe (du "haut" de la vapeur d'eau) vers le cosmos en particulier aux hautes et moyennes latitudes: par exemple à Paris en janvier le globe reçoit en moyenne 110 W/m² du soleil (avant effet des nuages et de l'albédo: figure 6-A) et 45 W/m² en surface mais rayonne 220 W/m² vers le cosmos (figure 6-E): la différence est essentiellement apportée par la vapeur d'eau.
Les variations de la couverture nuageuse [10] sont en zone intertropicale une conséquence des variations de la température de surface (une température plus élevée de la surface de la mer implique plus de convection et plus de nuages), mais en zone extratropicale, sur les continents, les nuages refroidissent la surface en absorbant l'infrarouge solaire et en rétrodiffusant une partie du visible (plus de nuages, température de surface plus basse) (figure 11-D); là en effet c'est la condensation progressive de la vapeur d'eau de l'air qui alimente l'uniformisation du rayonnement du globe vers le cosmos.

13-4-2) Pourquoi le calorimètre océanique dit-il 0,3 W/m² pour un "*forçage radiatif*" huit fois plus grand ?

Le forçage radiatif existe-t-il vraiment ? Le calorimètre océanique du § 10, même avec l'ajout du réchauffement du sol sur terre ferme et de la chaleur absorbée par la fusion des glaces de certains glaciers ne montre que +140 ZJ à +180 ZJ depuis 1955 bien loin des 1200 ZJ du forçage radiatif cumulé (effets des aérosols défalqué).
Le Résumé à l'Intention des Décideurs (RID) 2015, page 6 § B2 dit *" Le réchauffement océanique constitue l'essentiel de l'augmentation de la* ***quantité d'énergie emmagasinée au sein du système climatique*** *et représente plus de 90 % de l'énergie accumulée entre 1971 et 2010 (degré de confiance élevé). Il est quasiment certain que l'océan superficiel (jusqu'à 700 m de profondeur) s'est réchauffé entre 1971 et 2010. "*
L'énergie accumulée de puis 1970 serait dont d'environ 130 ZJ / 90% = 144 ZJ plus de huit fois moindre Que le "*forçage radiatif*" cumulé !

Figure 13-C Calorimètre océanique et fusion de glaciers (140 ZJ à 180 ZJ), cumul des forçages radiatifs (vers 1800 ZJ) et cumul corrigé à 1200 ZJ par considération de l'effet supposé des aérosols

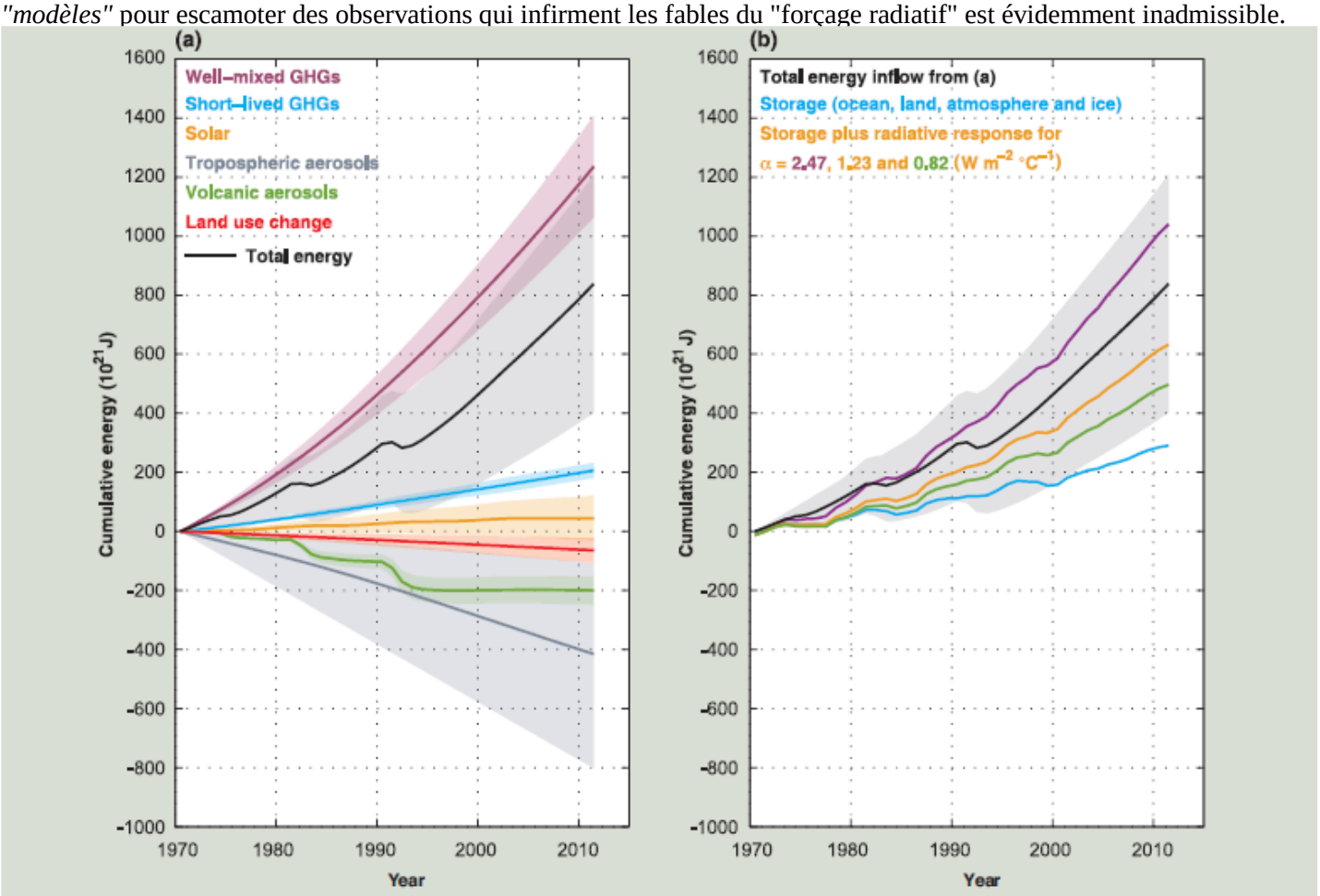


[9] Hors mention de la "*vapeur d'eau stratosphérique*" aux effets assez minimes. La vapeur d'eau apparait dans ce texte seulement en D2 page 14 ("*rétroaction positive*")
[10] voir www.climate4you.com chapitre *Climate and clouds* pour de nombreux graphiques

Le rapport IPCC-GIEC AR5 de 2013, page 67, TFE-4 (*Thematic Focus Element-4*) assure que le forçage radiatif qui ne se retrouve pas dans le calorimètre océanique, a, sur les années 1970-2012, été évacué par une croissance rapide de l'OLR (Outgoing Longwave Radiation).
Mais si le *forçage radiatif* supposé être "équivalent" à un chauffage de la haute troposphère est immédiatement évacué par un accroissement de l'OLR (Outgoing Longwave Emission, émission du globe en infrarouge thermique), qui est à 90% le rayonnement du haut de l'air, alors, il n'y a pas de forçage radiatif, et pas de piégeage de chaleur dans les hautes couches de la troposphère par effet "*plus haut plus froid"* !

Ce texte AR5 TFE-4 (*Thematic Focus Element-4*) ramène d'abord par divers artifices (dont des aérosols troposphériques) le forçage radiatif cumulé à seulement 800 ZJ en 2010 (au lieu de 1100 ZJ, ou de 1200 Z fin 2014), augmente le stockage océanique et "divers" à 280 ZJ en 2010 (au lieu de 180 ZJ) et pour le reste, suppose un accroissement de l'OLR "modélisé" selon des scénarios RCP d'augmentation de la température de surface avec différentes hypothèses sur les feedbacks au lieu et place des observations de la figure 11-A reproduite en 13-E ci-après, qui elles ne montrent pas d'augmentation significative de l'OLR sur 1974-2014. Nous avons bien affaire à un escamotage selon la technique bien connue des illusionnistes "*regarde par là, il y a une péniche qui vole"*.

Figure 13-D Escamotage de la divergence entre le forçage radiatif cumulé et l'augmentation, huit fois moindre, de la quantité de chaleur dans le calorimètre océanique : extrait de IPCC-GIEC AR5 de 2013, page 67, TFE-4 (*Thematic Focus Element-4*) "*The* ***increase in outgoing radiation*** *inferred from changes of the global mean surface temperature"* modélisé avec un "*climate feedback parameter entre 1,23 et 2,47 W/m²/K*" soit des réchauffements par doublement des ppm de dioxyde de carbone entre 1,8°C et 4,7°C ! ([11]) justifierait la différence entre la courbe bleu clair et la courbe noire (vignette de droite) prise entre les courbes "*storage plus radiative response"* en violet et en orangé. Ce renvoi aux *"modèles"* pour escamoter des observations qui infirment les fables du "forçage radiatif" est évidemment inadmissible.



TFE.4, Figure 1 | The Earth's energy budget from 1970 through 2011. (a) The cumulative energy inflow into the Earth system from changes in well-mixed and short-lived greenhouse gases, solar forcing, tropospheric aerosol forcing, volcanic forcing and changes in surface albedo due to land use change (all relative to 1860–1879) are shown by the coloured lines; these contributions are added to give the total energy inflow (black; contributions from black carbon on snow and contrails as well as contrail-induced cirrus are included but not shown separately). (b) The cumulative total energy inflow from (a, black) is balanced by the sum of the energy uptake of the Earth system (blue; energy absorbed in warming the ocean, the atmosphere and the land, as well as in the melting of ice) and an increase in outgoing radiation inferred from changes in the global mean surface temperature. The sum of these two terms is given for a climate feedback parameter α of 2.47, 1.23 and 0.82 W m^{-2} °C^{-1}, corresponding to an equilibrium climate sensitivity of 1.5°C, 3.0°C and 4.5°C, respectively; 1.5°C to 4.5°C is assessed to be the *likely* range of equilibrium climate sensitivity. The energy budget would be closed for a particular value of α if the corresponding line coincided with the total energy inflow. For clarity, all uncertainties (shading) shown are *likely* ranges. {Box 12.2; Box 13.1, Figure 1}

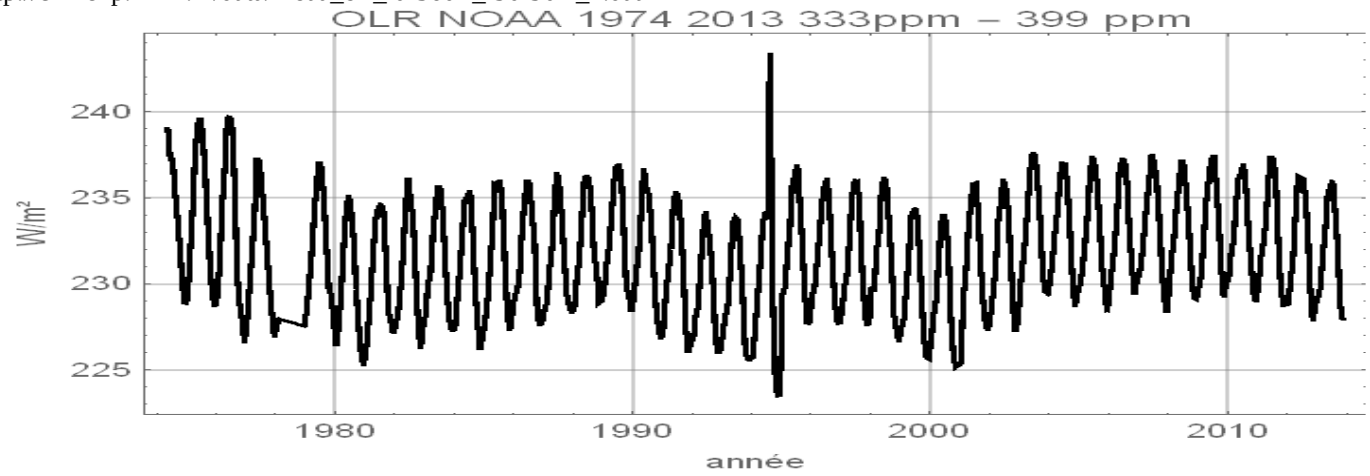
[11] Soit un réchauffement amplifié de 1,1°C à 1,1°C / (1- {1,23 ; 2,47} 0,31) = {1,8°C; 4,7°C}

La figure 13-D tirée du dernier rapport du GIEC ne vise que les années 1970-2015, et montre ce remplacement d'observations aisément disponibles par des simulations informatiques et l'affirmation d'une augmentation des températures, en contradiction flagrante avec les observations rapportées aux figures 11-J, 11-M et 11-N qui ne montrent sur 1997-2011 aucun réchauffement.

Enfin les figures 10-A et 10-D expliquent le choix, pour la figure 13-D, de 1970 au lieu de 1955 ou de 1960: ça augmente –artificiellement- le réchauffement apparent du calorimètre océanique qui selon la figure 10-D serait de 0,35 GJ/m², soit 0,28 W/m² à partir de 1970, mais 0,22 W/m² à partir de 1960.

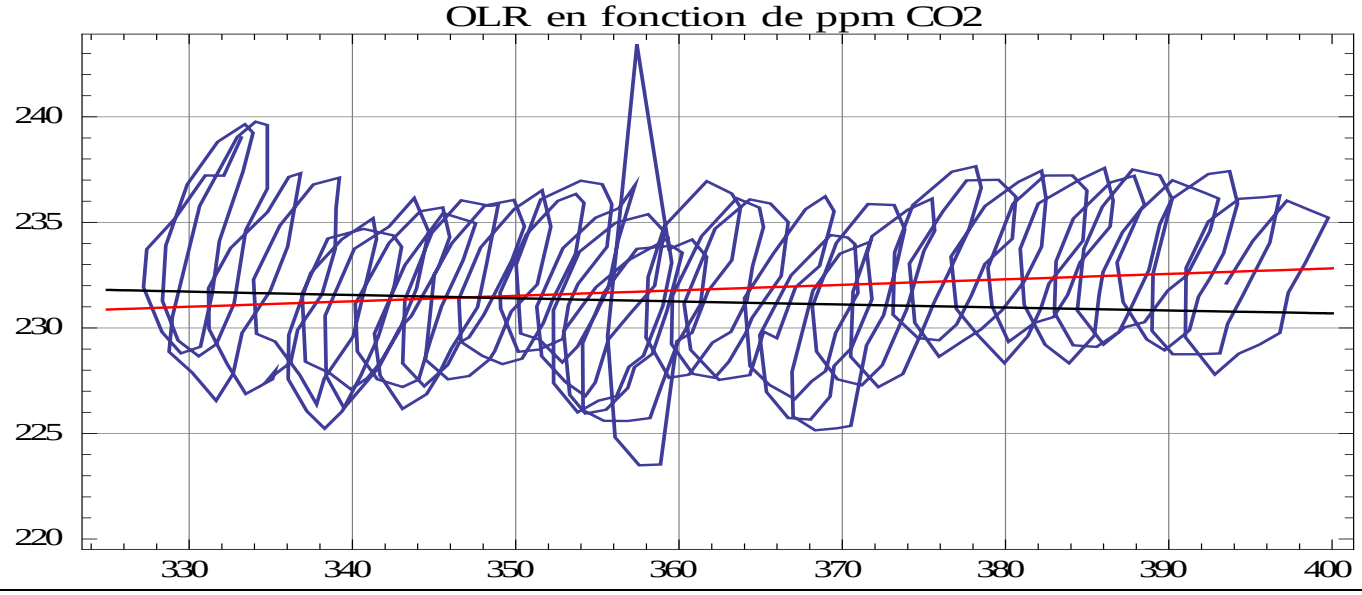
Comment cette chaleur supposée venir d'un moindre rayonnement de l'air des hautes couches de la troposphère serait-elle à prendre au sérieux si, comme nous dit l'IPCC AR5 WG1 page 67, elle est immédiatement évacuée par plus de rayonnement OLR ! La réduction "tendancielle" de l'OLR, ne se voit pas sur les séries de mesure (figure 13E).

Figure 13-E OLR (Outgoing Longwave Radiation ou émission infrarouge thermique du globe) mois par mois en fonction du temps de 1974 à 2014 et en fonction de la teneur de l'air en dioxyde de carbone à l'observatoire du Mauna Loa Reproduction de la Figure 11-A) Recueil des observations satellitaires du rayonnement infrarouge thermique du globe de 1974 à 2014, mois par mois; quelques lacunes et points "aberrants" dans cette série de mesures venant de plusieurs satellites http://climexp.knmi.nl/data/inoaa_olr_ 0-360E_-90-90N_n.dat



Même courbe avec en abscisse la teneur de l'air en dioxyde de carbone; les boucles correspondent au cycle saisonnier de la teneur de l'air en CO_2 maximum en avril-mai et minimum en septembre-octobre après la saison de croissance de la végétation.

En rouge, droite de régression sur les observations ; en noir tendance en -5,35 ln(400/330)= -1 W/m² selon l'IPCC-GIEC



13-4-3) En guise de conclusion

Ce *"forçage radiatif"* semble n'être qu'un mythe, un fantôme, un artifice ou une astuce de calcul sans réalité physique puisque même un OLR presque "plat" (figure 13-E ci-dessus) l'a fait disparaître !

Les 0,2 W/m² à 0,3 W/m² du calorimètre océanique s'expliquent aisément par des fluctuations naturelles.

Mais ce concept de *"forçage radiatif*" a prospéré car il est d'un calcul aisé (puisque températures et humidités sont supposées fixes), il est très commode en communication (on parle de W/m², grandeur additive) et il vous donne l'impression d'avoir compris ("*tout se passe comme si* ").

On peut même lire que *"les gaz à effet de serre chauffent la surface une deuxième fois, après que le soleil l'ait fait une première fois"* comme si le forçage radiatif était une réelle source d'énergie que certains sites web décomptent en "équivalent de bombe d'Hiroshima" [12].

Ces milliards de bombes atomiques supposent que l'air produit de l'énergie et de la chaleur ! C'est sans doute un grand miracle à breveter au plus vite ! Et de la chaleur qui va spontanément du froid (l'air) vers le chaud (la surface) ! Quel miracle ! Quelle merveille ! Ou est-ce simplement quelqu'un qui a oublié son cours de thermodynamique et ne sait pas que la chaleur va du chaud vers le froid et que modifier très légèrement l'épaisseur optique de l'air ne saurait ***produire de l'énergie*** encore moins des Zeta Joule !

***

Nous renvoyons au § 15-2 pour un examen de six différentes définitions du forçage radiatif et pour les calculs associés de la *"sensibilité climatique"* ou augmentation de la température de surface supposée venir d'un doublement des teneurs de l'air en dioxyde de carbone

13-4-4) Un déséquilibre énergétique peut-il perdurer ?

Il nous est assuré qu'il y aurait un déséquilibre radiatif du globe qui absorberait plus qu'il ne rayonne [13]
Un déséquilibre énergétique ne peut perdurer que si le phénomène qui lui a donné naissance est beaucoup plus rapide que la réaction qui rétablit l'équilibre.
La vapeur d'eau et les nuages corrigent en quelques heures et un grand nombre de fois dans l'année toute espèce de "déséquilibre", et, entre deux évènements convectifs successifs, les "déséquilibres" sont très, très supérieurs à ceux conjecturés pour le CO_2.

Par exemple pour l'effet "plus haut plus froid" de -1,6 W/m² pour le 2x CO_2, à +2 ppm/an, l'OLR aurait été réduit[14] de 11 mW/m² en fin d'année et la température des couches sous la tropopause aurait crû moitié en moyenne annuelle de 11 mW x (31,6 millions de secondes) /2 /(2000 kg 1005 J/kg) = + 0,086°C

Mais une modulation de seulement 0,027°C de la température de rayonnement sur la bande des rotations de la vapeur d'eau entre 1 cm^{-1} et 400 cm^{-1} entre 400 mbar et 200 mbar, vers 230 K ferait 11 mW/m² sur l'OLR et correspond à un déplacement de 4 mètres de l'altitude "moyenne" z_0 pour un gradient de 6,5 K/km.

Le procédé de régulation employé par la Nature avec des successions d'épisodes sans convection et avec convection, d'anticyclones et de dépressions n'est pas une modulation au millième de degré près des températures mais une succession d'épisodes contrastés plus ou moins longs décrits à l'annexe C.
Il ne s'agit **pas** de "forçages" et de "feedbacks" jouant sur des milliWatt/m² et sur des millièmes de degrés !

Le § 11-2 a montré le mécanisme de régulation des températures par l'insolation qui tire parti de moyennages sur l'espace et le temps.

Nota: Calculer le supplément de "forçage radiatif" ou moindre rayonnement net à la tropopause du CO_2 correspondant à une année entière à + 2 ppm/an selon la formule de Myrhe (1998) ne change pas la conclusion:
5,35 (W/m²) ln(402/400) = 0,026 W/m², soit -26 mW/m² en fin d'année, et en intégré sur un an de 31,6 M secondes, 26 x 31,557 M secondes /2 = 410 kJ à répartir sur les 2 tonnes d'air (de chaleur spécifique 2 MJ/K) soit +0,2°C en fin d'année à la tropopause, chiffre trois fois supérieur aux +0,065°C qui suffiraient à neutraliser les -26 mW/² du CO_2.

Comme déjà dit le développement d'un "forçage radiatif" au CO_2 est impossible, ce qui explique qu'on ne le retrouve pas dans le calorimètre océanique (§ 10) qui depuis 1955 montre des évolutions cycliques à 0,2 W/m² ou 0,3 W/m², soit en cumulé 60 ans x 31,6 M sec. x 0,25 W/m² x 361 M km² = 171 ZJ de chaleur absorbée cumulée, à comparer à un supposé "forçage radiatif " cumulé sur 1955-2015 d'environ 1524 ZJ avec en 2011, 2,29 W/m² selon IPCC AR5 (§ 13-3) pour l'historique des forçages de la figure 15-E vignette 1 du § 15-5-1.

---

[12] Comme l'a fait M. Christophe Nussli, de Thalès Alenia Space, à un colloque à l'Ecole Militaire le 20 mars 2014
[13] James Hansen et al. *Earth's Energy Imbalance Confirmation and Implications* Science vol. 308, 3 June 2005 pp. 1431-1435 et dossier de presse http://www.giss.nasa.gov/research/news/20050428/ ***Earth's Energy Out of Balance: The Smoking Gun for Global Warming***
[14] En effet 1,6 W/m² ln(1+ 2/400) / ln(2) = 11 mW/m².

13-5) "Il existe un effet de serre différé dû au CO_2 et encore à venir "

Nous verrons au § 14-6-1 l'affirmation suivante:
"Il faut bien se pénétrer du caractère irréversible de l'évolution actuelle et abandonner l'idée que les générations à venir trouveront une solution pour réduire l'effet de serre.
Nous faisons aujourd'hui le climat de demain et quand bien même nous arrêterions complètement les émissions, le XXIe siècle n'en connaîtrait pas moins un réchauffement équivalent à celui du XXe siècle, compte tenu de ce qui est déjà « emmagasiné », c'est-à-dire d'un demi à un degré.
Les pays occidentaux sauront sans doute s'y adapter mais il serait égoïste de laisser le reste du monde aux prises avec un climat très difficile dans la deuxième moitié du XXIe siècle".

Le § 13-4-4 a rappelé la régulation automatique par la vapeur d'eau: comme vu aux figures 3-E, 6-H, 9-A la vapeur d'eau des hautes couches rayonne sur 400 cm^{-1} depuis ces mêmes couches qui seraient touchées par le "plus haut plus froid" du CO_2 troposphérique qui ne concerne qu'une bande 10 à 20 fois moindre.
L'expression "*évolution actuelle*" vise probablement le cumul des forçages radiatifs (forçage radiatif en 2011 de 2,29 W/m² selon IPCC AR5, cf. début du §13-4-1) dont on a vu au §13-4 qu'ils n'existaient pas dans les observations.

Le mot "*irréversible*" ne saurait s'appliquer puisque la "réaction" de la vapeur d'eau est bien plus rapide et forte que l'effet supposé du "plus haut plus froid" supposé pour le CO_2. En réalité ce n'est pas une "réaction" de la vapeur d'eau mais une régulation par la vapeur d'eau qui agit sur le rayonnement du globe, comme vu au § 13-4-4.

La figure 11-E a montré les cycles annuels de l'albédo, de l'insolation et de la température de surface qui effacent toute espèce de rémanence .... et ne répondent qu'à l'insolation.

Le climat d'aujourd'hui peut amener, selon les variations de la couverture nuageuse, la poursuite des 0,3 W/m² en moyenne devinés sur le calorimètre océanique (§ 10) avec les différences en latitude vue à la figure 10-C (il n'y a d'augmentation du contenu calorique de l'océan qu'entre 20°S et 60°S).

En 50 ans ça fait en moyenne +0,16°C sur les 700 premiers mètres de l'océan, un peu plus en surface et un peu moins en profondeur.
Mais le réchauffement de l'océan va, par diffusion de la chaleur, de la surface vers les profondeurs.

Le réchauffement de l'air dont la capacité calorique totale est celle de 2,5 m d'eau de mer suit très rapidement celle de la surface des océans comme le montre le parfait synchronisme des anomalies des températures de la basse troposphère et celles de l'océan en surface, impulsée par les El Niño (figure 11-J).

On ne sait donc pas où serait emmagasiné le "*un demi à un degré* "
Et +0,5°C en surface de l'océan ne saurait faire plus que +0,5°C dans l'air, effet réalisé en quelques jours ou semaines.

13-6) La fable des "-18°C" d'une Terre sans atmosphère ou sans gaz-traces et la comparaison des *contributions à l'effet-de-serre* des différents gaz-traces

13-6-1) La raisonnement suivant figure dans une infinité de manuels et d'articles; il est dit valoir pour une Terre sans atmosphère

$\sigma\ T_{surface}^4$ = (1- albédo) (flux solaire à une unité astronomique du soleil) / 4 = (1-0,31) 1361/4 = 235 W/m² et $T_{surface}$ = 253,7 K

Mais une Terre sans gaz-trace donc sans eau n'aurait pas un albédo de 0,31 (figure 11-E) essentiellement dû aux nuages !

Si l'on suppose à cette Terre sans eau une surface corps noir non conductrice de la chaleur, la température dépendra de l'écart en longitude et latitude à la position du point où le soleil est au zénith ($F_{solaire}$ = 1361 W/m² ou chiffre voisin) la température locale est donnée par $\sigma\ T_{surface}^4 = F_{solaire}$ (1- albédo) cos(long) cos(lat) et la température moyenne sur la face éclairée vaut 0,8 fois la température du point où le soleil est au zénith car

$$\int_0^{\pi/2} \cos(lat)^{5/4}\, d(lat) \int_0^{\pi/2} \cos(long)^{1/4}\, d(long) \,/\, (\int_0^{\pi/2} \cos(lat)\, d(lat) \int_0^{\pi/2} d(long)) = 0,8$$

On prendra ce que l'on veut sur la face non éclairée selon les hypothèses sur la conductivité thermique du sol et le stockage de chaleur dans le sol; l'exemple de la Lune vu au § 4-6-1, pour un sol en partie poussiéreux et mauvais conducteur de la chaleur montre une température moyenne (faces éclairée et obscure) de 206 K à l'équateur et de 98 K aux pôles, soit -67°C et -175°C.

Le -18°C est donc le résultat d'un calcul faux où l'on prend pour moyenne la racine quatrième de la moyenne des puissances quatrième[15] avec l'hypothèse inepte d'une Terre sans eau, mais avec des nuages.

13-6-2) Une variante de cette fable est une Terre avec une atmosphère sans gaz-trace, de façon que le rayonnement infrarouge thermique vers le cosmos vienne de la surface, sans eau, mais avec des nuages. Le résultat est dit être le même, -18°C ou -19°C, qu'au paragraphe précèdent.

Un peu de réflexion montre que la température sous le soleil au zénith serait pour cette atmosphère sans gaz traces actifs dans l'infrarouge thermique celle de la Lune (§ 4-6-1) vers 381 K, celle de la face dans l'ombre serait de quelques dizaines de K, celle des pôles vers 100 K, selon les hypothèses faites sur la conductivité thermique du sol et le stockage de chaleur dans le sol.

On aurait donc sous le soleil au zénith, une très forte une convection, alimentant des vents violents qui essaieront d'égaliser les températures en apportant des calories aux régions froides, un air de gradient vers 9,8 K/km (car C_h =0), mais, dans les zones au sol froid, un très mauvais transfert de chaleur de l'air plus chaud vers la surface plus froide puisque la conductivité thermique de l'air plus chaud stratifié au dessus d'un sol plus froid est faible.

L'air sera donc, près de la surface, sur tout le globe, à une température proche du maximum de température de la surface sous le soleil au zénith.

Les vents et la convection ne manqueront pas de soulever de la poussière, ce qui comme sur Vénus modifiera fortement l'albédo, donnera à l'air une certaine épaisseur optique par diffusion et réduira l'insolation en surface en augmentant l'albédo (albédo de 76% sur Vénus avec une insolation en surface moindre que 30 W/m² (?) soleil au zénith).

Ce système auto-organisé totalement dissipatif emploiera la poussière au lieu de la vapeur d'eau.

On voit que le "-18°C" présenté dans presque tous les manuels et articles (et même dans des textes de l'IPCC) comme une évidence montrant le caractère bienfaisant et donc l'indiscutable existence de l'effet-de-serre, ne résiste pas à l'examen.

13-6-3) L'augmentation de l'OLR calculée sur un programme "modèle E du GISS, sur une Terre où l'on aurait ôté l'un des gaz-traces, sur l'année 1980, pour un flux de surface moyen de 394 W/m² et un OLR moyen de 241 W/m² (assez supérieur à celui de la figure 11-A) est indiquée au tableau 13-A : OLR majoré de 24 W/m² pour une Terre sans CO_2.

Tableau 13-A Augmentation de l'OLR attribuée à la disparition de l'un des gaz traces et attribution à chaque gaz-trace en % du GH total selon Lacis et al. (2010)[16]

gaz trace ôté	CO_2	O_3	N_2O	CH_4	CFC	aérosols
augmentation W/m²	24	1,7	1,5	1,2	0,2	0,4
attribution en %	20%	1,8%	1,7%	1,4%	0,4%	1,5%

[15] la moyenne de 1, 2, 3 est (1+2+3)/3 = 2 et non pas ((1 +16 + 81) / 3)$^{1/4}$ = 2,39; cependant l'erreur commise est moindre que 1°C pour les profils de température du globe en fonction de la latitude pondérés en cos(latitude) ; la fraction de la surface du globe au-delà du cercle polaire (66,7°N) est 4%, 7% au nord de 59,3°N, 15% au nord de 44,3°N

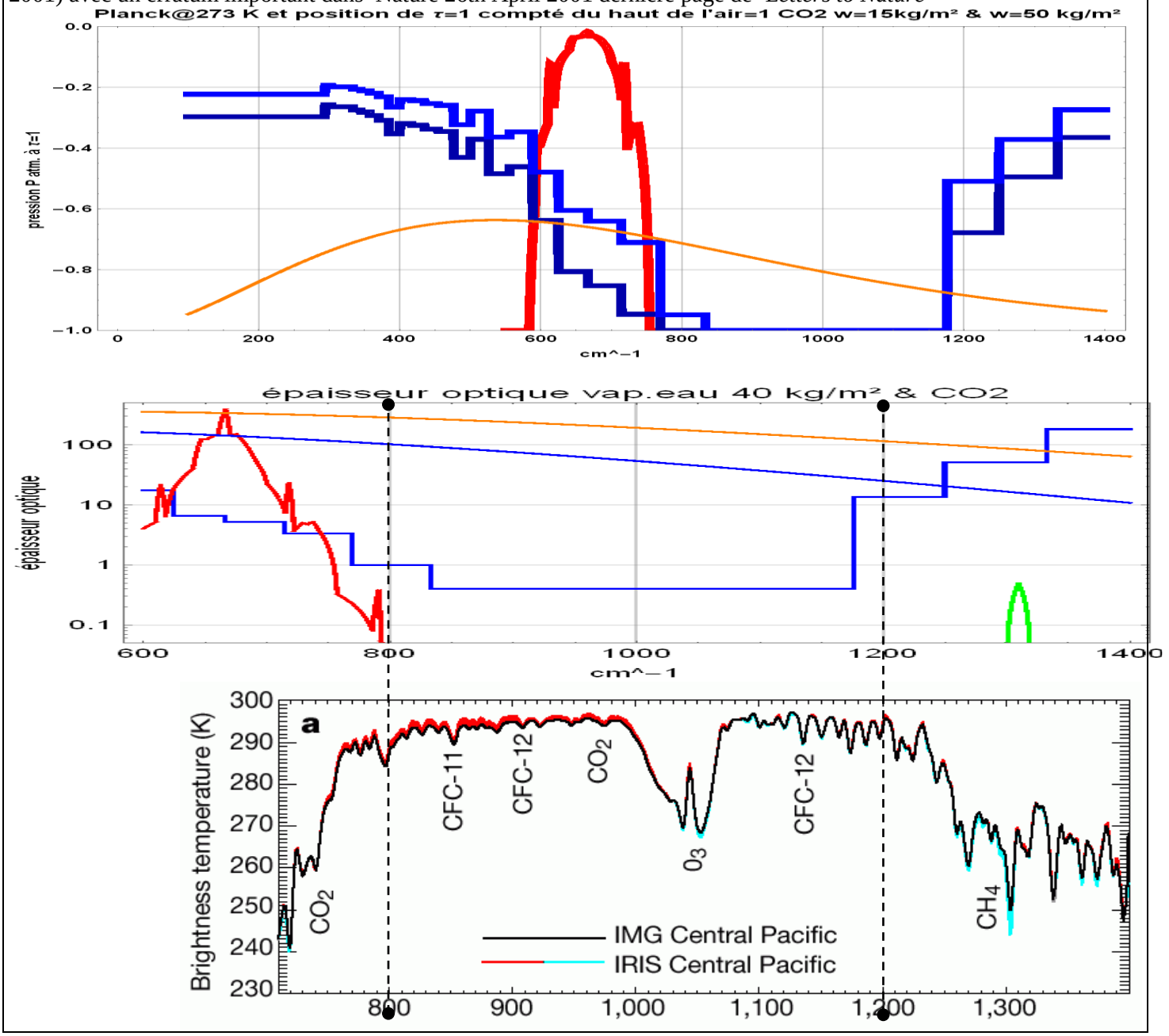
[16] Lacis, A. A., Schmidt, G. A., Rind, D. and Ruedy, R. A., 2010, *Atmospheric CO2: principal control knob governing earth's temperature*. Science. 330, 356_359. Nous renvoyons à l'article pour le détail du calcul des "attributions" en %.

nota 1: Lacis et al. (2010) associe les 394 W/m² à Tsurface =288,7 K ce qui suppose un coefficient de noirceur de 100%; la figure 2-A, § 2-4 a montré que cette estimation du flux rayonné par la surface, à 71% océanique, est surestimée de 30 W/m² à 40 W/m².

nota 2: pour la vapeur d'eau, Lacis et al. dit 60 W/m² et 23 W/m² pour les nuages avec des attribution s de 49% et de 24%; mais une Terre avec des océans et un air sans vapeur d'eau ou sans nuage est une hypothèse absurde

nota 3: La figure 13-E montre (par ciel clair sans nuage) comment le rayonnement du CO_2 vers 220 K, dans la stratosphère, serait remplacé par celui de la vapeur d'eau vers 800 mbar, par exemple vers 276 K (surface à 288 K): ça augmenterait de 20 W/m² ou un peu plus l'OLR à profil d'humidité inchangé.
Les valeurs des OLR, 270 W/m² ciel clair, 232 W/m² en "moyenne" et 200 W/m² pour un ciel nuageux voire deux fois moins pour un ciel à nuages de glace près de la tropopause relativisent l'importance de ces 20 W/m².

Figure 13-E vignette du haut: position de la couche t=1 comptée depuis le haut de l'air: en bleu vapeur d'eau pour 15 kg/m² et pour 50 kg/m² et en rouge CO_2 vers 350 ppm; en orange allure de la fonction de Planck à 273 K
vignette centrale: épaisseur optique en échelle logarithmique pour la vapeur d'eau (40 kg/m²) en bleu, le CO_2 en rouge et le méthane en vert; π fois la fonction de Planck à 273 K (en orange) et à 220 K (en bleu) est en mW/m² /cm^{-1}
vignette du bas: températures de rayonnement mesurées par satellite géostationnaire sur le Pacifique central 130°W-180°W et 10°S-10°N, en 1970 par les instruments IRIS sur Nimbus 4 et en 1997 par l'instrument IMG (en noir) sur le satellite japonais ADEOS: http://www.john-daly.com/smoking.htm et John E. Harris *Nature* (vol. 410, p. 355, 15 March 2001) avec un erratum important dans Nature 26th April 2001 dernière page de *`Letters to Nature'*



La figure 13-E vignette du bas montre une remarquable stabilité des températures de rayonnement entre 1970 (326 ppm) et 1997 (364 ppm) malgré une campagne de presse qui annonçait une augmentation visible de l'effet de serre, en réalité

due à une interversion, dans l'article publié, et à la figure ci-dessus, des légendes entre IRIS 1970 et IMG 1997[17] ; les articles disaient: *"Our results provide direct experimental evidence for a significant increase in the Earth's greenhouse effect that is consistent with concerns over [the heating up] of climate," the researchers write*.(Globe and Mail, 2001). Voir http://www.john-daly.com/smoking.htm sur cet incident qui montre que le fanatisme supprime tout sens critique: l'interversion des légendes des deux courbes n'a été détectée ni par les quatre auteurs ni par les referees de Nature, ni par les journalistes.
Noter encore sur la figure 13-E vignette du bas que la raie du CO_2 vers 710 cm^{-1} rayonne depuis la troposphère (plus haut plus froid sur la pointe de la raie) par ce que la tropopause équatoriale est vers 100 mbar, au dessus de la couche correspondant à $t_{CO2}(720) = 1$ de la vignette du haut. Par contre la pointe de l'ozone est vers le haut, plus haut plus chaud, et rayonne donc depuis la haute stratosphère vers 30 km à 50 km.

nota 4: Oter le méthane revient, autour de 1310 cm^{-1}, à remplacer le rayonnement stratosphérique vers 250 K à 270 K (figures 6-H et 6-I) par celui de la vapeur d'eau entre 400 mbar et 500 mbar vers 260 K comme le montre la figure 1 pour une abscisse vers 2,6 ou 2,7 puisque $\log_{10}\{400 ; 500\} = \{2,6 ; 2,7\}$. Ce qui peut expliquer la différence de seulement 1,2 W/m² dite au tableau 13-A.

nota 5: Des calculs –différents- d'attribution de pourcentages du GH total en ôtant un par un les composants de l'air de 1997 donnent les résultats du tableau 13-B. Evidement ôter la vapeur d'eau en conservant les nuages est un non sens. Les valeurs pour le méthane, l'ozone et le gaz hilarant (N_2O) sont bien supérieures à celles du tableau 13-A.

Tableau 13-B Augmentation de l'OLR attribuée à la disparition de l'un des gaz traces Kiehl & Trenberth 1997 [18]

gaz trace ôté		CO_2	O_3	CH_4 & N_2O	H_2O
augmentation OLR W/m²	ciel clair	29	8	8	71
augmentation OLR W/m²	avec nuages	22	7	4	49
attribution		26%	8%	6%	60%

Kiehl & Trenberth 1997 font donc rayonner leurs gaz traces de plus bas et plus froid dans la stratosphère que Lacis et al. 2010 puisque la suppression du gaz-trace remplace son rayonnement par celui de la vapeur d'eau (figure 13-E) sous-jacente, avec pour l'ozone une certaine contribution de la surface dans la fenêtre (figure 4-C, vignette de gauche). Charnock and Shine (1993) ont, pour le CO_2, trouvé 32 W/m² et Kandel (1993) 50 W/m² contre ici 22 W/m² pour le cas réaliste avec nuages.
Mais ces calculs de GH ne correspondent pas du tout à ce que donne l'approche très simple de la note suivante.

nota 6: Comme vu au § 13-3 on peut soustraire des deux termes de droite de

GH= (flux rayonné par la surface) – (flux rayonné vers le cosmos)

le flux de la surface qui parvient au cosmos malgré la vapeur d'eau et les nuages et est de l'ordre de 20 W/m² (figure 4-H), d'où

GH= (flux rayonné par la surface et absorbé par l'air) – (flux rayonné par l'air vers le cosmos)

Pour le CO_2, cette quantité est typiquement [19] de 5 – 17 = -12 W/m², **négative !** À comparer à

---

[17] Erratum: *Increase in greenhouse forcing inferred from the outgoing longwave radiation spectra of the Earth in 1970 and 1997* John E. Harries, Helen E. Brindely, Pretty J. Sagoo, Richard J. Bantges Nature 410, 355; 2001
" In Fig. 1a of this paper, the labels for the two curves were inadvertently switched. The grey curve [coloriée en rouge et bleu ci-dessus] *represents IMG and the black curve represents IRIS."*

[18] J. T. Kiehl, Kevin E. Trenberth *Earth's Annual Global Mean Energy Budget* Bulletin of the American Meteorological Society Vol. 78, No. 2, February 1997
"We calculate the longwave radiative forcing of a given gas by sequentially removing atmospheric absorbers from the radiation model. We perform these calculations for clear and cloudy sky conditions to illustrate the role of clouds to a given absorber for the total radiative forcing. Table 3 lists the individual contribution of each absorber to the total clear sky radiative forcing".
Cet article, qui se fonde plus sur des "modèles" que sur des observations, sous-estime fortement l'absorption du solaire par les nuages et majore d'autant l'insolation de la surface. Ce point est discuté par
N. Melnikova, A.V. Vasilyev *Short-Wave Solar Radiation in the Earth's Atmosphere, Calculation, Observation, Interpretation* Springer 2005, 313 pages
D. Crisp *Absorption of Sunlight by Water Vapor in Cloudy Conditions: A Partial Explanation for the Cloud Absorption Anomaly* GRL. , Vol. 24, NO. 5, pp. 571-574, March 1, 1997 *"Aircraft observations collected simultaneously at different altitudes also show that the atmosphere absorbs significantly more solar radiation than existing models predict (Piewskie and Valero, 1995). The largest discrepancies are seen in cloudy regions, where the atmosphere appears to absorb up to 50% more sunlight than otherwise comparable cloud-free regions."*
Voir aussi une liste de 9 pages de références bibliographiques sur ce sujet : *Articles relevant to enhanced shortwave absorption* Collated by Charles S. Zender. Last updated August 31, 2009 mentionnée sur http://www.ess.uci.edu/~zender/ mais inaccessible au 25/08/2015.

[19] Pour une surface corps noir à 289 K rayonnant 102 W/m² entre 550 et 800 cm^{-1} la vapeur d'eau seule (w = 25 kg/m²) absorbe 96 W/m², le CO_2 seul sans vapeur d'eau absorbe 80 W/m² et les deux gaz ensemble absorbent 98 W/m²; pour w = 12 kg/m² (du genre

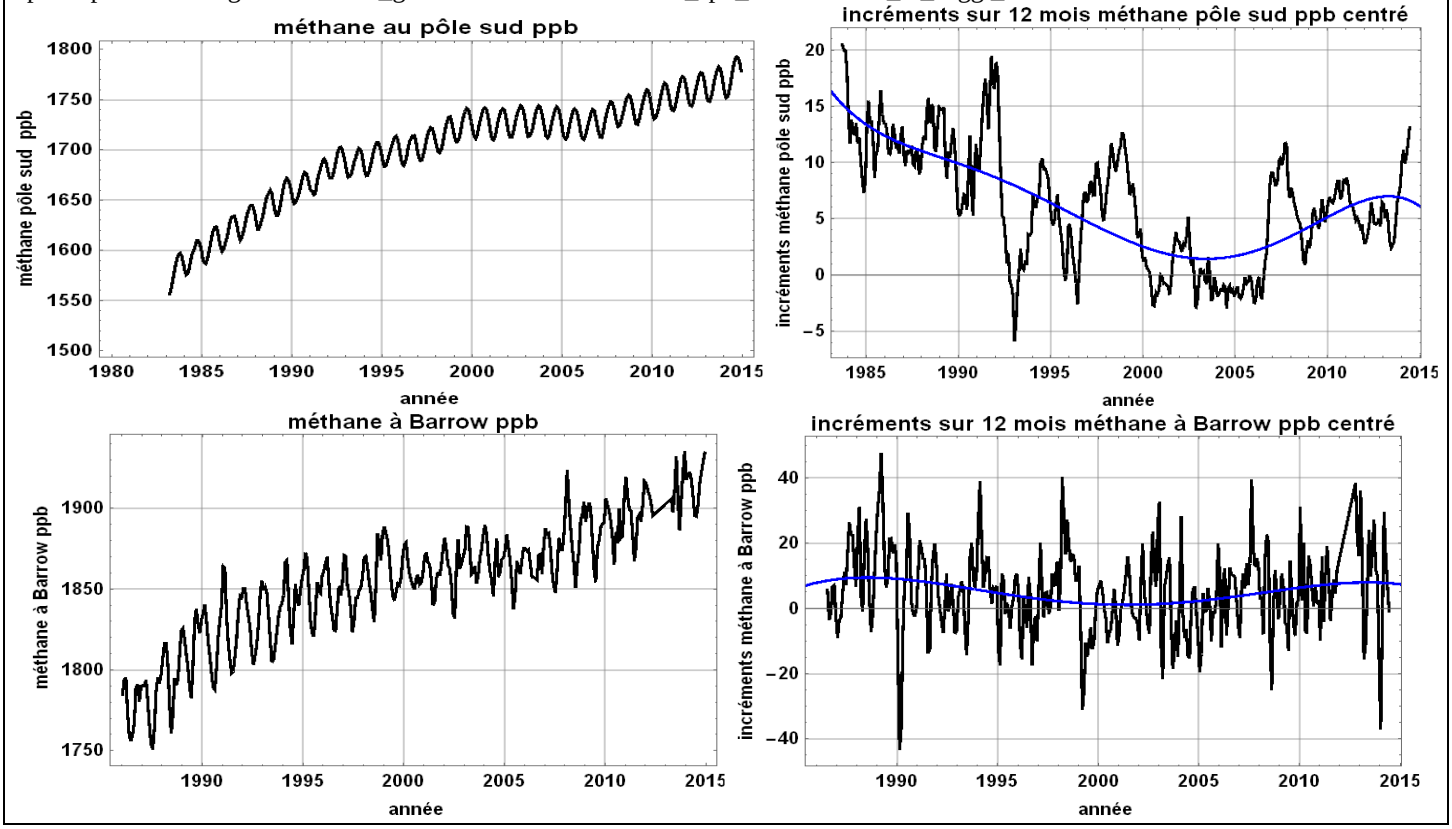
* 342 -5 = 337 absorbé par la vapeur d'eau qui rayonne presque tout des 195 W/m² de la figure 6-F soit un *GH* d'environ 337- 195 = + 142 W/m².
* un *GH* "global" avec nuages de 347 (rayonné par la surface et absorbé par l'air) – 212 (rayonné par l'air vers le cosmos) = 135 W/m², selon la figure 6-F.

Cette simple constatation jette un gros doute sur la validité des "attributions" des tableaux 13-A et B.

nota 7: les CFC-11 et CFC-12 de la figure 13-E présentent une teneur variable avec la latitude et l'altitude, de l'ordre de 250 et 500 pptv (parties par trillion, ou nombre de molécules par 10^{12} molécules d'air) dans la troposphère et de 0 ou presque vers 40 km; ils sont éliminés par photolyse UV dans la bande de 175 nm à 255 nm (dite de Schumann Runge) [20]. Leur épaisseur optique est négligeable. Mais comme on peut leur attribuer du "forçage radiatif"' de quelques dixièmes de W/m² ils figurent en bonne place dans tous les rapports IPCC depuis AR1 (1990) et ont servi à divers trafics de droits d'émission de CO_2. Que ce forçage radiatif soit un mythe (§ 13-4) n'empêche pas de continuer à faire de longues listes de tous ces gaz en leur attribuant un forçage spécifique.

nota 8: Le méthane auquel on attribue une durée de vie de moins de dix ans avant qu'il soit oxydé par l'ozone fait l'objet d'attentions particulières car il permettrait aux bureaucraties de réguler et taxer toutes les activités agricoles.
On lui attribue donc un grand forçage radiatif compté depuis le préindustriel, alors même que sa croissance depuis que l'on a des mesures est très fluctuante et n'est que de quelques pour mille par an: de -6 ppb/(12 mois) à +20 ppb/(12 mois) sur 1770 ppb au pôle sud (ppb= partie par billion ou nombre de molécules par milliard de molécules d'air).

Figure 13-F) Evolutions des teneurs en méthane mesurées aux observatoires du Pôle Sud et de Barrow (Alaska, 71,32°N, 156,61°W) source NOAA
ftp://aftp.cmdl.noaa.gov/data/trace_gases/ch4/in-situ/surface/brw/ch4_brw_surface-insitu_1_ccgg_month.txt
ftp://aftp.cmdl.noaa.gov/data/trace_gases/ch4/flask/surface/ch4_spo_surface-flask_1_ccgg_month.txt



Conclusion: Ce paragraphe 13-6 a montré des exemples de raisonnements absurdes publiés par les piliers de l'IPCC dans des revues que l'on croit ou croyait respectables.
La vapeur d'eau absorbe 98% du rayonnement de la surface et produit plus de 90% du rayonnement de l'air vers le cosmos.

---

profil "sec" US76) la vapeur d'eau seule absorbe 87 W/m² les deux gaz ensemble 96 W/m². Le supplément d'absorption dû au CO_2 est donc de 2 W/m² ou de 9 W/m² selon la valeur de w ; ajouter des nuages bas augmente l'absorption par l'air du flux de la surface.

[20] K. Minschwaner , L. Hoffmann , A. Brown , M. Riese , R. Muller , P. F. Bernath *Stratospheric loss and atmospheric lifetimes of CFC-11 and CFC-12 derived from satellite observations* Atmos. Chem. Phys., 13, 4253–4263, 2013 www.atmos-chem-phys.net/13/4253/2013/ doi:10.5194/acp-13-4253-2013

GH n'a aucun sens physique, est au mieux un indice comme certains (mauvais) indices économiques, et les attributions en pourcentage sont des leurres et des non-sens, tout comme la Terre sans atmosphère ou la Terre avec une atmosphère sans gaz trace et les "-18°C".

Attribuer au CO_2 ou 26% ou 20% de GH vise seulement à faire oublier que le doublement des ppm de CO_2 aurait (voir § 9-4) pour seul effet "*le plus haut plus froid"* dans la troposphère où deux petits segments du spectre vers 618 et 720 cm^{-1} passeraient de 400 mbar à 250 mbar (de P_1 à $P_2 = 0{,}62\ P_1$ selon la figure 9-A-bis) soit -1,6 W/m² sur l'OLR et -7 pour mille de 232 W/m² et moins de 1% des 195 W/m² du rayonnement de la vapeur d'eau.
Dans la stratosphère ozone et dioxyde de carbone peuvent voir leurs teneurs changer, mais chaque couche de la stratosphère rayonnera toujours autant que ce qu'elle absorbe.

Evidemment attribuer 40% de GH aux gaz traces autres que la vapeur d'eau et 26% au CO_2 a plus d'impact psychologique qu'annoncer, pour le doublement du CO_2, "une réduction de 7 pour mille de l'OLR", immédiatement effacée par un peu moins de vapeur d'eau vers 300 mbar (§ 11-10 et § 15-9).

13-7) Les GWP (Global Warming Potential)

Cette grandeur sert à évaluer la valeur financière de droits d'émissions de gaz exotiques à partir de la valeur du dioxyde de carbone à la bourse des droits d'émissions.

Elle est définie comme l'effet cumulé sur le temps d'une émission instantanée de 1 kg de gaz-trace divisée par l'effet d'une émission instantanée de 1 kg de CO_2; l'intervalle temporel d'intégration est infini.

$$GWP = \int_0^\infty f_{gaz\ trace}\, c_{gaztrace}(t)\, dt \ / \ \int_0^\infty f_{CO2}\, c_{CO2}(t)\, dt$$

f est le forçage radiatif attribué au kg de gaz trace et c(t) sa concentration qui, pour le CO2 est supposée suivre les formules de Berne ou de Hambourg du § 12-5 avec une durée de vie de "cent ans".

La correction automatique et le masquage du spectre d'absorption de la plupart des gaz par la vapeur d'eau sont ignorés, et f_{trace} ne vaut pas plus que les "attributions" des tableaux 13-A et 13-B.

14) Diverses variantes de la vitre de la serre et illustrations des contresens énumérés au § 13

Ce paragraphe illustre, par des citations commentées, les cinq contresens physiques du paragraphe précèdent.
Nous réservons un paragraphe particulier, plus loin, à l'auto-amplification par la vapeur d'eau de tout refroidissement ou réchauffement avec le CO_2 comme "bouton de commande" ("*control knob*").

14-1) Les vitres et la serre selon le premier rapport IPCC WG1 de 1990

Ce premier rapport de l'IPCC (1990) dit la fable suivante:
"One of the most important factors is the greenhouse effect, a simplified explanation of which is as follows : Short-wave solar radiation can pass through the clear atmosphere relatively unimpeded But long-wave terrestrial radiation emitted by the warm surface of the Earth is ***partially absorbed and then re-emitted*** *by a number of trace gases in the* ***cooler atmosphere*** *above. Since, on average, the outgoing long wave radiation balances the incoming solar radiation both the atmosphere and the surface will be warmer than they would be without the greenhouse gases."*

Ce "*absorbe et réémet moitié vers le haut et moitié vers le bas*" a été dénoncé au § 13-1.

Figure 14-A) explication de l'effet de serre par l'IPCC First Assessment Report (1990)
https://www.ipcc.ch/ipccreports/far/wg_I/ipcc_far_wg_I_full_report.pdf
Noter l'affirmation sans aucun fondement "*the effect of this is to warm the surface and the lower atmosphere"* et une représentation en vitre avec émission, moitié vers le haut et moitié vers le bas

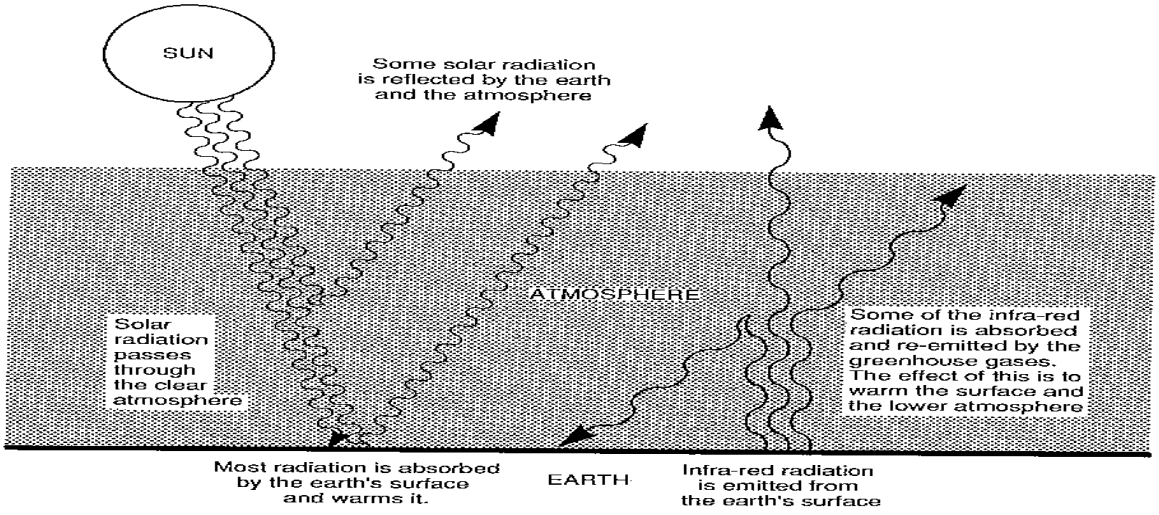
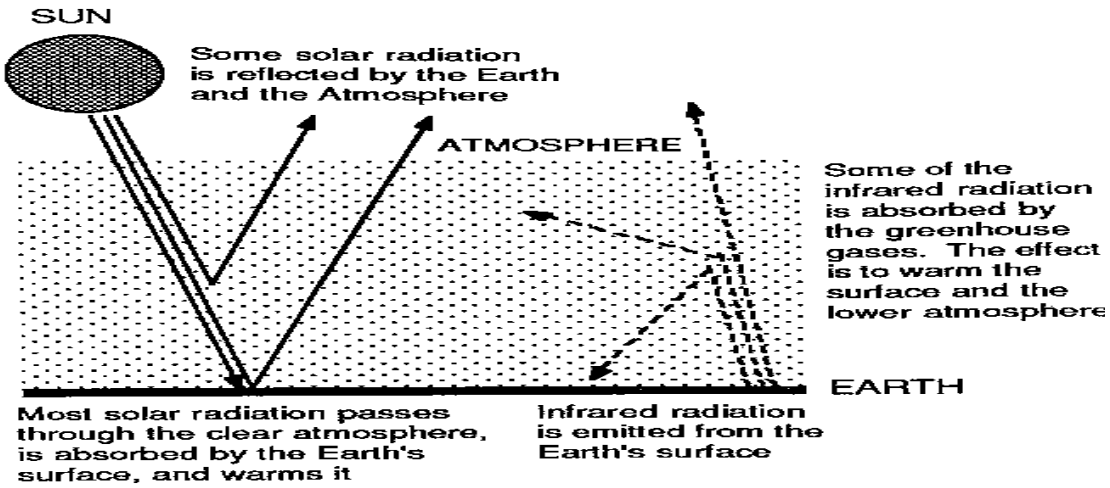


Figure 1: A simplified diagram illustrating the greenhouse effect.



A simplified diagram illustrating the greenhouse effect

Cette *explication* radiative ignore l'effet de la gravitation, pourtant évident puisque le gradient de température s'écrit $-g/(C_p + |C_h|)$ où **g est l'accélération de la pesanteur**; les mots vapeur d'eau, évaporation, convection sont absents !
Elle ignore aussi que le bilan radiatif net entre air et surface est nul (§ 4-3).
"*La surface est chaude, l'air au dessus plus froid*" (*warm surface, cooler atmosphere above*): le bilan radiatif net devrait donc se faire en faveur de l'air et comme l'air est très opaque, ce que reçoit la surface vient des premières dizaines ou centaines de mètres proches de la surface, le bilan net est quasiment nul ou très légèrement en faveur de l'air.

La dernière phrase "*surface will be warmer than they would be without the greenhouse gases*" est simplement un leurre; toute atmosphère planétaire comporte des gaz-traces, qui, en fixant en altitude la couche $\{P_0, T_0, z_0\}$ qui assure le gros du rayonnement de l'air vers le cosmos, permettent de tirer parti du gradient gravitationnel polytropique.

Cette figure 14-A (encadré en blanc "*Some of the infrared radiation ... The effect of this is to warm the surface and the lower atmosphere"*) fait entendre qu'une *"énergie complémentaire de celle du soleil vient réchauffer la surface" (sic!)* [21] ou selon les termes de l'IPCC *" ce processus ajoute au flux d'énergie net entrant dans la basse atmosphère et la surface sous-jacente ce qui augmente leur température ".*

La réalité vue aux § 4 et 5 est que le flux de chaleur par voie radiative est en gros **nul entre la surface et l'air** et **qu'un flux de chaleur nul ne saurait réchauffer ni l'air ni la surface!**
Comme vu au § 7, la température de la surface est déterminée par le gradient gravitationnel polytropique et par le couple $\{T_0, P_0\}$ de la couche de référence en haut de l'air.
Le flux solaire qui atteint la surface repart **par évaporation** et très subsidiairement par convection et par rayonnement direct arrivant au cosmos (20 W/m²) (§ 4 à § 8)
La représentation de la figure 14-A dit que l'absorption du flux émis par la surface réchauffe et la surface – ce qui est bien surprenant – et *l'air proche* de la surface. La réalité est **qu'un transfert de chaleur net nul est sans effet** ! Mais le graphisme employé avec une flèche à 45° vers le haut et une vers le bas suggère une "réflexion" optique, expression absurde que l'on retrouve pourtant dans la plupart des "*définitions*".

14-2) La serre horticole

Le sol sous la serre se refroidit par évaporation et convection et très subsidiairement par rayonnement parvenant au cosmos (figure 4-H); l'interposition d'une vitre entre la surface et l'air, en laissant des décimètres ou des mètres d'air entre le sol et la vitre, supprime le gros des pertes de la surface par évaporation et convection dont la chaleur reste sous la serre qui conservera donc la chaleur reçue d'un chauffage solaire ou autre.
Si la vitre est transparente en infrarouge thermique le transfert radiatif de chaleur surface-air passe d'un bilan net nul à une valeur significative puisque la surface est, serre fermée, plus chaude que l'air au dessus de la vitre.
Si la vitre est opaque en infrarouge thermique les transferts de chaleur surface-vitre et vitre-air sont égaux au transfert surface-air du cas précèdent:

$$(f_{surface} - f_{air}) = (f_{surface} - f_{vitre}) + (f_{vitre} - f_{air}), \quad [22]$$

où $f_{surface}$ désigne le flux émis par la surface, f_{air} le flux descendant d'infrarouge thermique émis par l'air extérieur à la serre et absorbé ou par la surface (si la vitre est transparente en infrarouge thermique) ou par la vitre (si celle–ci est opaque en infrarouge thermique).
Que la vitre soit opaque ou transparente en infrarouge thermique ne change donc rien.
L'expérimentation, pour infirmer les élucubrations d'Arrhenius, a été faite et publiée dès 1909 par le Pfr Robert Wood de John Hopkins University avec une vitre en NaCl transparente jusque vers 17 µm [23]. Ces points ont été rappelés encore en 1973 [24] mais 42 ans plus tard la vitre sert encore et toujours aux charlatans qui expliquent leur "effet-de-serre-

---

[21] Expression trouvée la le manuel de M. Rotaru, J.Gaillardet, M. Steinberg, J. Trichet *Les climats passés de la Terre* Société géologique de France - Vuibert 2007, dont certains chapitres sont excellents; on lit p.11 "*Le rayonnement IR du sol ... fait vibrer les molécules comportant au moins trois atomes qui émettent à leur tour un rayonnement infrarouge dans toutes les directions en particulier vers la surface terrestre. Par conséquent* ***une énergie complémentaire de celle du soleil parvient au sol****: elle donne ce que l'on appelle l'effet de serre. Sans elle la température terrestre ne dépasserait pas -18°C en moyenne"*
Commentaires:
(a) L'expression "*énergie complémentaire de celle du soleil"* donnée à 330 W/m² sur la figure illustrant ce paragraphe, comparée à un maigre 160 W/m² venant du soleil jusqu'au sol montre le caractère **proprement miraculeux de cet effet de serre qui produit de l'énergie à partir de rien ou presque, et surtout de l'énergie qui va spontanément du froid vers le chaud** … Les auteurs de ce manuel ont seulement oublié le second principe de la thermodynamique et que seule importe la différence entre flux montant (360 W/m² selon la figure) et le flux descendant; cette différence en réalité n'apporte pas mais **enlève** à la surface une "*énergie*" de disons 5 W/m² ou un peu moins.
(b) Les chapitres 1 et subsidiairement 4 de ce livre rapportent, pour l'édification des professeurs des lycées, l'histoire sainte des nombreux êtres surnaturels qui peuplent l'imaginaire des dévots de l'effet-de-serre, avec bien sûr toutes les quinze lignes une invocation à ce grand Dieu ! À noter encore page 57 de ce livre un calcul de sensibilité sur la formule du corps noir en σt^4, avec t en degrés Celsius !

[22] Exemples: (1) surface et air à 0°C, la surface émet 315 W/m² dont 290 absorbé par l'air, reçoit 290 W/m² de l'air, et perd 25 W/m² par rayonnement vers le cosmos; (2) à 21°C, la surface émet 424 W/m², et avec une vitre transparente en infrarouge thermique, reçoit toujours 290 W/m² de l'air; (3) avec une vitre opaque en infrarouge thermique à 8,5°C qui émet 357 W/m², la surface reçoit 357 W/m² de la vitre, la vitre reçoit 290 W/m² de l'air et 424 W/m² de la surface, à des ajustements près par évaporation sur la surface et condensation sur la vitre. Noter que $424 - 290 = (424 - 357) + (357 - 290)$
Comme la convection sur la vitre n'est pas tout à fait celle de la surface ce calcul n'est qu'indicatif.

[23] R. W. Wood, *Note on the Theory of the Greenhouse*, Philosophical magazine 17 319-320 (1909)
L'expérience peut être refaite simplement avec une feuille de polyéthylène transparente (plus ou moins) en infrarouge thermique

Ajoutons encore que les spectres d'absorption par le CO_2 et par la vapeur d'eau employés par Arrhenius étaient très erronés à cause d'une grosse erreur sur la valeur en infrarouge thermique de l'indice optique du prisme de chlorure de sodium employé pour disperser les rayons; tant Hans Erren que Jean-Louis Dufresne trouvent, avec les spectres corrects et les formules d'Arrhenius un réchauffement **de seulement deux dixièmes de °C (0,2°C) pour un doublement des ppm de CO_2** [25].

14-3) Empilement de vitres opaques en infrarouge

Selon le dogme, ces vitres sont dans le vide et il n'y a ni air ni vapeur d'eau. "Modéliser" un gaz convectif un des meilleurs transporteurs de chaleur par une paroi de bouteille thermos ou de vase Dewar est une idée vraiment curieuse ! On trouvera diverses variantes dans la thèse d'habilitation de M. J. L. Dufresne (2009).
La vitre de rang p émet un flux F(p) vers le haut et vers le bas; elle reçoit F(p-1) + F(p+1) et rayonne 2 F(p); le sol émet F(0) vers la vitre 1 et en reçoit F(1); la dernière vitre émet F(n) vers le cosmos et reçoit F(n-1)

$$F(0) - 2F(1) + F(2) = 0$$
$$F(1) - 2F(2) + F(3) = 0$$
$$F(2) - 2F(3) + F(4) = 0$$
$$F(n-2) - 2F(n-1) + F(n) = 0$$
$$F(n-1) - 2F(n) = 0$$

par addition de ces équations $F(0) - F(1) - F(n) = 0$; en multipliant les lignes par 1,2, 3, .., n et les additionnant $F(0) + (n-1)F(n) - 2nF(n) = F(0) - (n+1)F(n) = 0$ d'où $F(n) = F(0)/(n+1)$ et $F(1) = F(0) - F(n) = n/(n+1)F(0)$

- avec 6 vitres $F(1) = 6/7\ 380\ W/m^2 = 325\ W/m^2$ ordre de grandeur raisonnable du flux air vers surface, mais $F(6) = 380/7 = 54\ W/m^2$ est bien différent des 200 à 300 W/m² rayonnés par le globe vers le cosmos selon les régions et les saisons (figures 6-C à 6-E) !
- avec 1 vitre $F(1) = 190\ W/m^2$ ce qui est bien différent tant des 342 W/m² rayonnés par l'air vers le sol que des 232 W/m² rayonnés "en moyenne" vers le cosmos (figure 6-F)

17 kW/m² quittent le sol de Vénus; un déséquilibre entre $f_{montant}$ et $f_{descendant}$ sur les premiers kilomètres se verrait très vite: la "vitre" rayonnerait 8,5 kW/m² vers le bas d'où un refroidissement net de la surface de 8,5 kW/m² ! La surface de Vénus serait très froide, pas à 462°C !

14-4) Une vitre semi-transparente en infrarouge [26]

Soient F_1 le flux qui traverse la vitre et F_2 celui qu'elle bloque; la surface rayonne $B = F_1 + F_2$ reçoit $F_2/2$ et le cosmos reçoit $C = F_1 + F_2/2$; pour B=390 et C= 240 il vient F_1=90 et F_2=300, en W/m². Evidemment la surface rayonne 390 dont 300 absorbé par l'air et reçoit 150 de l'air ce **qui est absurde** (figures 4-D et 6-F).
Après une fermeture de la fenêtre (flux notés F ') correspondant aux supposés 3,7 ou 4 W/m² du "*doublement du CO_2*", $F'_1 = 86$, $F'_2/2 = 154$, puisque l'émission vers le cosmos est rétablie à sa valeur initiale "d'équilibre" ($F'_1 + F'_2/2 = 240$), $F'_2 = 308$ et la surface ***"doit chauffer"*** (pour ce prétendu "*modèle*") de 288 K à $((308+86)/390)^{1/4}\ 288 = 288{,}74$ K soit +0,7 K. La vitre passe de 226,79 K à 228,29 K soit +1,5 K ce qui ressemble au "hot spot" proche de la tropopause, non observé.

14-5) De l'air qui "*réchauffe la surface* " ?

Pour essayer de contourner le second principe de la thermodynamique qui interdit que de la chaleur aille spontanément de l'air vers la surface, du plus froid vers le plus chaud, R. T. Pierrerhumbert [27] expose: "*The Greenhouse effect shifts the Planet's surface temperature toward the photospheric* [la température du soleil] *temperature by reducing the rate at which the planet loses energy at a given surface temperature … "*
Comme si les calories déposées dans l'air ou l'eau par le chauffage solaire portaient la mémoire de leur filiation !
Des sites web montrent une grande créativité en expliquant que l'interposition d'écrans peut non pas réchauffer mais limiter le refroidissement ce qui suffirait à contourner le second principe de la thermodynamique. Mais l'air convectif n'est pas une enveloppe de bouteille thermos !

---

[24] R. Lee *The "Greenhouse " effect* Journal of Applied Meteorology Vol. 12, 1973 pp. 556-557
[25] Hans Erren : http://members.casema.nl/errenwijlens/co2/index.html présente un ensemble complet de fac-similés des publications et une discussion détaillée.
Jean-Louis Dufresne *L'effet de serre : sa découverte, son analyse par la méthode des puissances nettes échangées et les effets de ses variations récentes et futures sur le climat terrestre* Paris 2009 thèse d'habilitation (117 pages)
[26] Delmas, Mégie et Peuch *Physique et Chimie de l'atmosphère* Belin 2005 639 pages dont seulement un très court paragraphe page 417 est consacré à l'effet-de-serre "*l'absorption par l'atmosphère et la réémission par une couche plus froide permet de maintenir **(sic!)** une température de surface de 288°K. Cet effet est appelé couramment effet de serre."*
La réémission par une couche plus froide devrait conduire à un transfert net de chaleur de la surface vers l'air; cette "*définition*" est donc une absurdité de plus.
[27] feature article de Physics Today *Infrared radiation and planetary temperature* de Raymond T Pierrehumbert January, 2011 pp. 33 -38; page 38 en haut troisième paragraphe à gauche, ligne 8

Ces discussions sans fin veulent ignorer que ce qui compte n'est pas le transfert radiatif de chaleur à peu près nul entre la surface et l'air mais l'évaporation et la convection.

14-6) L'équilibre radiatif des photosphères des étoiles

Ce sujet a été examiné au § 13-2.

Citons d'abord James Hansen 1984[28]: *"A **quantitative** estimate **of the greenhouse effect** can be obtained under the assumption that **only radiation** **contributes significantly to vertical energy transfer**. " " The Eddington approximate solution of the radiative transfer equation is* $T_{suface} = T_{eq}\,(1+¾\ t_{eq})^{0,25}$ *(2.4)" (t_{eq} est l'épaisseur optique avec t_{eq} =1).*

Toutes ces affirmations sont ineptes:

** l**e rayonnement ne contribue en rien au transfert vertical d'énergie** puisque le rayonnement de la surface absorbé par l'air est compensé par un même rayonnement de l'air vers la surface !

* la véritable formule de Eddington [29]dit $T_{surface} / T_{émis\ vers\ le\ cosmos} = (¾\ t_{eq} + ½\ )^{1/4} = 1,057$ et 1,057 255 K = 269 K alors que la formule de Hansen dit $1,75^{0,25}$ 255 K = 293 K

* l'épaisseur optique de l'air est des dizaines ou des centaines (hors fenêtre où l'on a souvent t > 1) pas l'unité.

Les équations des photosphères des étoiles [30] décrivent le refroidissement radiatif de la surface inférieure de la photosphère; dans les étoiles le chauffage vient du cœur thermonucléaire de l'étoile alors que dans l'atmosphère c'est en altitude que l'air est chauffé par l'infrarouge solaire et par la condensation de la vapeur d'eau, et pas du tout radiativement par le sol !

14-7) La théorie du transfert radiatif

Le transfert radiatif est une méthode de calcul des flux radiatifs le long d'un rayon optique, au sens de l'optique géométrique, qui traverse un milieu absorbant et rayonnant.

Une méthode de calcul, même correcte et éprouvée, ne peut être invoquée pour conforter des conceptions physiques fausses, par exemple à cause de " l'oubli " du rôle essentiel de la vapeur d'eau ou du gradient gravitationnel polytropique.

Les paragraphes 5 à 9 ont montré comment, de façon élémentaire, calculer les flux rayonnés en rayonnement diffus, sans cependant tenir compte de la diffusion dont, en dehors des nuages, les effets en infrarouge thermique sont minimes.

R. T. Pierrrehumbert, dans un article de 2011, nous explique la base du "*dérèglement climatique*": [31]

> "*Le transfert radiatif dévoile des myriades de secrets de l'univers dont celui des températures des planètes et le rapport entre le "global warming" et les gaz à effet de serre ... Le transfert radiatif est cette théorie qui permet de préciser ces sujets... cet article se focalise sur la théorie du transfert radiatif en infrarouge thermique des planètes et ses conséquences sur les températures planétaires ...*
>
> *C'est le cœur des calculs qui prédisent que le **dérèglement catastrophique et planétaire** [Climate disruption]* [32] ***du climat découle des émissions anthropiques de dioxyde de carbone.***
>
> *L'effet de serre décale la température de surface de la Planète vers la température de la photosphère solaire* [sic !] *en diminuant la vitesse à la quelle la planète perd de l'énergie pour une température de surface donnée ... une formulation complètement correcte de l'équilibre énergétique de la planète vient de Manabe & Wetherald 1967*[33]
>
> *Avec ce développement la théorie a été amenée à son niveau moderne de compréhension. Elle a résisté à tous les challenges qui ont suivi et c'est, sans question, un des **grands triomphes de la physique du XXème siècle** …Il y a en effet des incertitudes sur la grandeur et l'impact du global warming anthropique mais **la physique de base des effets radiatifs de l'effet de serre anthropique est inattaquable ..."***

---

[28] James E. Hansen, Andrew A. Lacis, David H. Rind, and Gary L. Russell *Climate Sensitivity to Increasing Greenhouse Gases* chapter 2 de Challenge (http://www.agu.org/books/gm/v029/de_1984 *Greenhouse Effect and Sea Level Rise: A Challenge for this Generation* Van Nostrand Reinhold Company Inc, 1984 http://papers.risingsea.net/Challenge_for_this_Generation.html

[29] les solutions de Schwarzschild S/F= (t +1/2) , de Eddington S/F = (3/4 t +1/2), approchée par le calcul des quadratures numériques S/F = (3/4 t +$3^{1/2}$ /4) = 3/4(t +$3^{-1/2}$) =3/4 (t + 0,588) , de Milne S/F =3/4(t +q(t)) où q(t) est une fonction monotone de valeurs comprises entre 0,58 et 0,71, avec $T(t) = T_{rayonnement\ apparent}\ (S/F)^{1/4}$

F flux de rayonnement total constant dans la photosphère est b_0 ; sous l'hypothèse de l'équilibre thermodynamique local il vient pour la densité de rayonnement à la profondeur optique t $S = (1/2)\ (f_u + f_d) = a\ c\ /(4\ \pi)\ T^4$

[30] manuel de J. Houghton *The physics of atmospheres (2002, Cambridge University Press, 320 pages)* chapitres "*équilibre radiatif dans une atmosphère grise*" et "*The greenhouse effect"*

[31] feature article *Infrared radiation and planetary temperature* de Raymond T Pierrehumbert January, 2011 Physics Today pp. 33 -38

[32] Ce mot a été trouvé par l'officine de communication de Al Gore Voir: Climate Communications and Behavior Change, A Guide for Practitioners rédigé par le *Social Capital Project at The Climate Leadership Initiative* qui compare les expressions *Rapid climate shift, Climate disruption, Climate shock, Climate breakdown, Climate failure* et explique: "*The Social Capital Project research shows that they resonate well and help create tension around global warming"*

[33] Ces articles ignorent que la surface se refroidit par évaporation et que cela thermostate la surface ! Affirmer que des "modèles informatiques" constituent une théorie est du pur charlatanisme ! Pour qu'on ait une théorie et non pas une conjecture, il faudrait que les observations soient comparables aux résultats des prétendus "*modèles" !*

Le lecteur sera sans doute impressionné par ce charlatanisme débridé, et plus encore quand il verra ce qu'est, en fait, ce "*grand triomphe de la physique du XXème siècle*": une collection d'absurdités.

Voyons donc ce "*grand triomphe de la physique du XXème siècle* " la "*base inattaquable*" de Manabe et Wetherald (1967) [34] et ce "*modèle radiatif convectif*" qui **ignore l'évaporation et la gravitation.**

Figure 14-B) Le radiatif et le "radiatif convectif" S. Manabe, R.T Wetherald (1967)
Légendes de haut en bas: équilibre radiatif à humidité relative fixée (trait noir), équilibre radiatif à humidité absolue (en g/kg) fixée (tiretés avec moins de 190 K à la tropopause) et équilibre radiatif convectif à **humidité relative fixée** (courbe en pointillés)
Manabe et Strickler (1964) trouvaient en surface 332.3 K en radiatif pur et 300.3 K en radiatif convectif

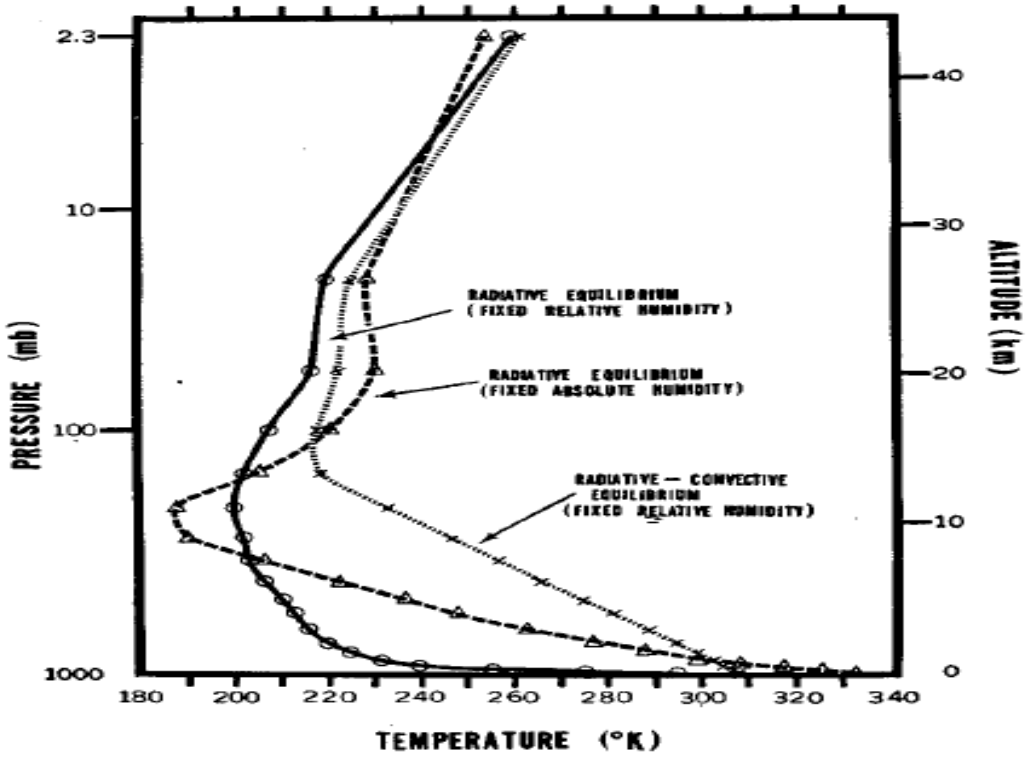


FIG. 5. Solid line, radiative equilibrium of the clear atmosphere with the given distribution of relative humidity; dashed line, radiative equilibrium of the clear atmosphere with the given distribution of absolute humidity; dotted line, radiative convective equilibrium of the atmosphere with the given distribution of relative humidity.

Tous ces "équilibres radiatifs" (figure précédente) montrent une grosse discontinuité de température entre la surface et l'air des basses couches, de plusieurs dizaines de degrés, qui sur la courbe en pointillés est masquée par l'emploi d'un artifice, le remplacement du gradient calculé selon l'équilibre radiatif par le gradient standard de -6,5°C/km sans que cette valeur "parachutée" soit ni expliquée ni justifiée, autrement que par des invocations à la convection, et pour la seule variante *"radiative convective*". Voir au § 13-2. Tous ces auteurs du "*radiatif convectif* " ignorent que la surface se refroidit par évaporation, et partent de l'idée absurde qu'il n'y a de transport de chaleur que par rayonnement. Comme pour la vitre de la serre !
Quelques météorologistes honnêtes ont dénoncé ces fabrications[35], rappelé l'existence de la vapeur d'eau, mais en vain; les laboratoires de la météo US tiraient sans doute déjà trop de bénéfices et de créditsd'étude de la prédication de la catastrophe climatique.

14-8) L' effet-de-serre selon les rapports WG1 de l'IPCC GIEC de 1990 – suite- et de 2001

Le premier paragraphe 14-1 a reproduit la définition proposée par le premier rapport (FAR) du WG1 du GIEC; ce texte de 1990 expose ensuite (page xiv) sous le titre "*Comment savons-nous que l'effet de serre naturel existe bien*"[36]*:*
"*L'effet de serre existe bien* (sic!) *; c'est un effet bien compris fondé sur des principes scientifiques* (sic!). *Nous savons que l'effet de serre existe en pratique* (sic!) *pour quelques bonnes raisons"*

[34] S. Manabe, R.T Wetherald *Thermal Equilibrium of the Atmosphere with a Given Distribution of Relative Humidity* J. of the Atmospheric Sciences May 1967 24, n°3 http://www.clidyn.ethz.ch/ese101/Papers/manabe67.pdf
[35] R. E. Newell, Th. G. Dopplick *Questions Concerning the Possible Influence of Anthropogenic CO_2 on Atmosphere Temperature* Journal of Applied Meteorology vol. 18, 1979, p. 822 et *Reply to Robert G. Watts* Journal of Applied Meteorology vol. 20, 1980, p. 114
[36] En anglais : " *How do we Know that the Greenhouse Effect is Real* "

Cette insistance *("bien compris", "principes scientifiques", "en pratique")* sent son charlatan.

*"Primo **la température moyenne** de la Terre est supérieure de 33°C (15-(-18°C)) à ce qu'elle serait sans gaz naturels* (sic!) *à effet-de-serre. Les observations par satellite du rayonnement émis par la Terre montrent l'effet de ces gaz"*

Comme vu au § 13-6, le -18°C est le résultat d'un calcul faux qui, en plus, suppose une Terre sans eau, un air sans vapeur d'eau, mais avec des nuages ! Les observations par satellite du spectre rayonné en fonction de la fréquence optique montrent les températures de rayonnement des différentes parties du spectre qui découlent de leurs températures (figure 6-H et figures 5-A à 5-C et 6-C, 6-E) et définissent un couple $\{T_0, P_0\}$ qui résume simplement l'émission des gaz vers le cosmos (figure 6-H)

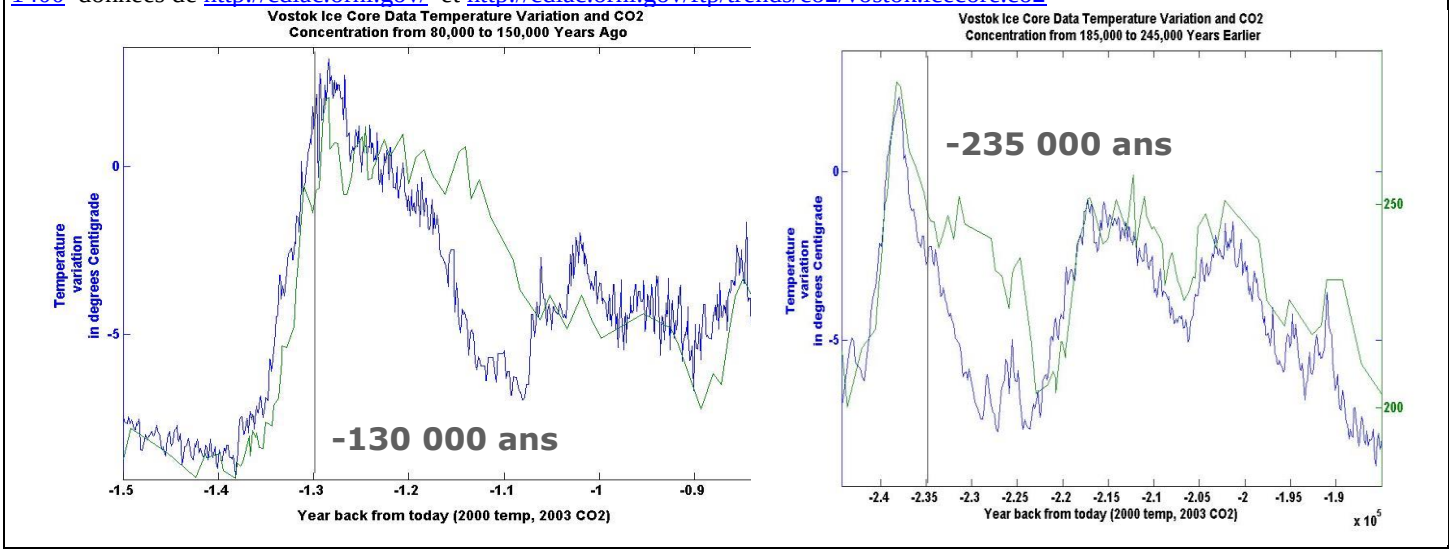
*"Deuxio nous savons que les compositions atmosphériques de Vénus la Terre et Mars sont très différentes mais leurs températures de surface sont "généralement" en accord avec la **théorie*** [sic!] *de l'effet de serre"*

Le § 7 a montré que la relation température - pression des gaz polytropiques et l'effet de la gravitation expliquent parfaitement les températures de surface de la Terre et de Vénus sans aucun "*effet de serre radiatif*"

"Tertio les mesures de carottes de glace remontant à 160 000 ans montrent le parallélisme [sic!] *des courbes des teneurs en CO_2 & CH_4 et des températures. Quoique nous ne sachions pas le détail des effets* [ah bon ! alors !] *les calculs* [sic !] *indiquent que ces changements dans les gaz à effet de serre étaient une partie mais pas tout* [sic!] *des grandes variations de température de 5°C à 7°C entre glaciaires et interglaciaires"*

Cet argument ne vaut rien parce que depuis 1999 on sait que **les teneurs** "glaciaires" en **CO_2 suivent les températures de quelques siècles** [37] et ne peuvent donc être la cause de ces variations de température.

Figure 14-C Carotte de Vostok: décours des températures en bleu et des teneurs en CO_2 en vert lors de deux déglaciations et re-glaciations: en abscisse centaines de milliers d'années par rapport au "présent"; en ordonnées températures en degrés centigrades (en écart par rapport à l'actuel repères 0°C et -5°C) et ppm de CO_2 (échelle de droite vignette de droite)
source http://howcanpeoplebesostupid.com/the-crux-of-the-global-warming-fraud-temperature-increase-causes-co2-level-increase-1400 données de http://cdiac.ornl.gov/ et http://cdiac.ornl.gov/ftp/trends/co2/vostok.icecore.co2



Le TAR (Third Assessment Report) de 2001 de l'IPCC expose: "*These so-called greenhouse gases absorb infrared radiation, emitted by the Earth's surface, the atmosphere and clouds, except in a transparent part of the spectrum called the "atmospheric window", as shown in Figure 1.2. They emit in turn infrared radiation in all directions including downward to the Earth's surface. Thus greenhouse gases trap heat within the atmosphere. "*

[37] Hubertus Fischer, Martin Wahlen, Jesse Smith, Derek Mastroianni, Bruce Deck, "*Ice Core Records of Atmospheric CO2 Around the Last Three Glacial Terminations,*" *Science,* vol. **283**. no. 5408, pp. 1712 – 1714 (12 March 1999) "*High-resolution records from Antarctic ice cores show that carbon dioxide concentrations increased by 80 to 100 parts per million by volume **600 ± 400 years after the warming of the last three deglaciations**."*

J. P.Severinghaus, E. J. Brook *Abrupt climate change at the end of the last glacial period inferred from trapped air in polar ice* Science (286) pp. 930-934, 1999

Nicolas Caillon, Jeffrey P. Severinghaus, Jean Jouzel, Jean-Marc Barnola, Jiancheng Kang, Volodya Y. Lipenkov, *"Timing of Atmospheric CO2 and Antarctic Temperature Changes Across Termination III* ," *Science*, vol. **299,** no. 5613, pp. 1728 - 1731 (14 March 2003)

Lowell Stott, Axel Timmermann, Robert Thunell *Southern Hemisphere and Deep-Sea Warming Led Deglacial Atmospheric CO2 Rise and Tropical Warming* 27 September 2007 on *Science* Express DOI: 0.1126/science.1143791 and supporting online material 1143791S.

http://www.rocketscientistsjournal.com/2006/10/co2_acquittal.html#more Jeffrey Glassman (PhD) a été directeur scientifique des missiles de Hughes Aircraft réexamine les relevés de Vostok et y trouve l'effet du dégazage océanique

Le "*absorb" & "emit in turn"(moitié vers le haut, moitié vers le bas)* est exactement le contresens du § 13-1: "*Les molécules de gaz à effet de serre absorbent un photon infrarouge puis le réémettent, moitié vers le haut, moitié vers le bas"*. On ignore que le rayonnement de la surface absorbé par les gaz traces est thermalisé par collisions et que le rayonnement émis découle des collisions des molécules de gaz-trace avec les autres molécules de l'air avec en gros 7 milliards de collisions par seconde (voir § 2).

La couche d'épaisseur optique t=1,07 proche de la surface absorbe et 80% du rayonnement venant de la surface en dessous et 80% du rayonnement très voisin venant des 99 autres couches t=1 au dessus. Il n'y a –hors fenêtre de la vapeur d'eau- pas de rayonnement de la couche proche de la surface qui atteigne les hautes couches ou le cosmos.

Le piégeage de chaleur ("*trap heat within the atmosphere* ") est leurre puisqu'un corps opaque ne transporte pas de chaleur radiativement et que les effets radiatifs ne deviennent sensibles qu'à une épaisseur optique moindre que 3 en haut de l'air (figures 5-A, 5-B et 5-C).

This mechanism is called the natural greenhouse effect. The net result is an upward transfer of infrared radiation from warmer levels near the Earth's surface to colder levels at higher altitudes

L'air opaque à l'infrarouge ne transfère pas de rayonnement de bas en haut puisqu'il est opaque ! Un corps opaque ne transporte pas de chaleur radiativement !

Cette assertion semble traduire les vignettes de gauche des figures 13-A et 13-B

The increased concentration of greenhouse gases in the atmosphere enhances the absorption and emission of infrared radiation [exact jusque là]. *The atmosphere's opacity increases so that the altitude from which the Earth's radiation is effectively emitted into space becomes higher. Because the temperature is lower at higher altitudes, less energy is emitted, causing a positive radiative forcing. This effect is called the enhanced greenhouse effect, which is discussed in detail in Chapter 6*

Ce "*plus haut plus froid"* comme vu au § 9-3-2 (figure 9-A) pour le CO_2 n'existe que dans un monde virtuel où les profils de température et d'humidité de la troposphère sont ***figés***; la convection et la vapeur d'eau corrigent en peu d'heures le moindre rayonnement du CO_2 troposphérique puisque la configuration avec "chauffage (ou moindre refroidissement) en dessous" (400 mbar) et "refroidissement majoré au dessus" (250 mbar) ne peut persister longtemps (figure 9-A).

Ce que nous venons de discuter est, rappelons-le encore, une citation de IPCC-AR3-2001 !

14-9) Définition de l'effet de serre selon le CEA (dans "*Les défis du CEA*")

"*Phénomène naturel permettant de maintenir sur Terre des températures vivables: sous l'action des rayons du soleil certains gaz réchauffent la planète. Sans l'effet de serre la température moyenne de la Terre serait de -18°C"*

Les causes finales d'Aristote[38] sont encore bien vivantes : les gaz réchauffent la planète pour maintenir des températures vivables !

Le -18°C est le résultat d'un calcul faux sous une hypothèse inepte: voir § 13-6. La Lune donne le corrigé avec une moyenne des températures de surface vers 206 K à l'équateur et 98 K aux pôles.

Comme rabâché aux § 7 et 8 c'est la vapeur d'eau qui fixe {P_0, T_0} et la température en surface en découle par le gradient gravitationnel polytropique. C'est la gravitation qui "*réchauffe la planète"*.

"Gaz à effet de serre : composés chimiques contenus dans l'atmosphère qui emprisonnent la chaleur du soleil " La figure jointe explique que 95% des rayons émis par le sol chauffé par le soleil sont *retenus* [sic !] par l'atmosphère.

En réalité en transfert de chaleur par voie radiative en infrarouge thermique le bilan net est nul ou à peu, près entre la surface et l'air ! La chaleur du soleil repart de la surface par évaporation et convection !

On voit ce que veut dire M. Jean Jouzel (CEA) quand il assure à une commission parlementaire que l'effet serre est un "*phénomène physique naturel à la fois simple et bien connu "* [39]. (extraits au § 14-16 ci-dessous)

---

[38] Aristote l'explique ainsi : Une autre sorte de cause, dit-il, est le but, c'est-à-dire *ce en vue de quoi* (τὸ οὗ ἕνεκα) se fait l'action http://fr.wikisource.org/wiki/Les_Causes_finales

[39] Audition de M. Jean JOUZEL, Directeur de l'Institut Pierre Simon Laplace .....*L'*effet de serre *est un phénomène physique* naturel, *à la fois simple et bien connu.* http://www.assemblee-nationale.fr/12/rap-info/i3021-tII.asp

" L'effet de serre est un phénomène physique naturel, à la fois simple et bien connu. C'est aussi un phénomène bénéfique sans lequel la vie sur terre ne serait pas celle que nous connaissons. L'atmosphère est principalement constituée d'oxygène et d'azote, mais aussi d'autres composants qui « piègent » une partie du rayonnement solaire réfléchi et le transforment en chaleur: la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, etc. Toutefois, parmi ces composants, certains, comme les chlorofluorocarbones, seraient en quantité insignifiante sans l'intervention de l'homme"

Le rapport parlementaire explique :

L'effet de serre est un phénomène naturel qui permet de maintenir, à la surface de la terre, une température positive moyenne compatible avec le développement de la vie. Le soleil rayonne de l'énergie solaire sur la terre. La majeure partie de cette énergie (45%) [sic ! l'albédo est de 31%] *est renvoyée dans l'espace. Les gaz à effet de serre de l'atmosphère contribuent au réchauffement global par absorption et réflexion* [sic !] *de l'énergie atmosphérique et solaire. Si les gaz à effet de serre n'existaient pas, les températures sur terre seraient inférieure*[s] *à - 18 degrés* [voir § 13-6]

14-10) Examen d'un article "fondateur" de J. Hansen et al. (1981[40])

La figure suivante 14-D veut dire ce qui se passe quelques heures après un doublement ***instantané*** des ppm de CO_2 vignette de gauche, (a) *immediate response)*, quelques mois après (vignette du milieu, b) et quelques années après (vignette de droite, c).

Les indications radiatives pour un doublement instantané des ppm de CO_2 sont très plausibles et correspondent à peu près à celles du § 9-3:

+0,4 W/m² sur le solaire absorbés par le CO_2 de la stratosphère à 4,3 µm (en moyenne sur 24 heures, profil été des moyennes latitudes) et -0,3 W/m² sur l'infrarouge solaire arrivant à la surface

+ 0,8 W/m² sur l'absorption par l'air du rayonnement de la surface

+ 1,1 W/m² sur le rayonnement de l'air vers la surface.

Le changement du flux infrarouge tombant sur la surface est donc +1,1 (air vers surface) - 0,3 (solaire moindre à 4, 3 µm) = +0,8 W/m² qui seront absorbés par 10 µm d'eau de mer ce qui favorise l'évaporation.

Les -1,6 W/m² sur le rayonnement de l'air vers le cosmos (effet d'un changement **instantané** du niveau d'émission) sont l'effet instantané du "*plus haut plus froid*", avant que la convection et la vapeur d'eau, quelques heures après, y mettent bon ordre (refroidissement vers 250 mbar et réchauffement vers 450 mbar).

Reste la diminution *instantanée* de 3,5 W/m² (ligne ondulée) de l'évaporation (abusivement baptisée "convection") qui est injustifiée et injustifiable ! Si l'ajout de 300 ppm de CO_2 suffisait à limiter la convection-évaporation on en connaîtrait de multiples applications techniques !

A y regarder de plus près, toujours sur la vignette de gauche de la figure 14-D, en admettant ce *doublement instantané*
(1) la surface reçoit +1,1 - 0,3 = +0,8 W/m² (en infrarouge, 4 µm à 18 µm, ce qui favorise l'évaporation) ce qui ne fait pas + 4,3 (encadré en bas); le -0,8 W/m² vers le cosmos est égal au +0,8 W/m² absorbé par l'air donc bilan nul
(2) l'air près du sol perd donc 0,3 W/m².
(3) l'air en altitude (tropopause et stratosphère) rayonne 1,6 W/m² de moins (le *"plus haut plus froid"*) en partie compensés par les 0,4 W/m² de gauche qui alimentent un rayonnement stratosphérique plus fort, conséquence de l'absorption plus forte de l'infrarouge solaire par le CO_2, donc -1,6 + 0,4 = - 1,2 pour l'air en altitude (et non pas -1,8 pour tout l'air bas et haut)
(4) le cosmos reçoit en moins: 0,8 (absorbé par l'air) + 1,6 ("plus haut plus froid") - 0,4 (supplément d'absorption à 4,3 µm rayonné par la stratosphère) = 2 W/m² en un lieu, mais en moyenne globale -1,2 W/m² seulement car les +0,8 évaporés (supplément infrarouge reçu par la surface) seront condensés ailleurs.

Figure 14-D Modifications des flux de chaleur due à un doublement instantané des ppm de CO_2 selon Hansen et. al 1981
Le rayonnement de corps noir aux températures de la surface serait 387 W/m² et 402 W/m²

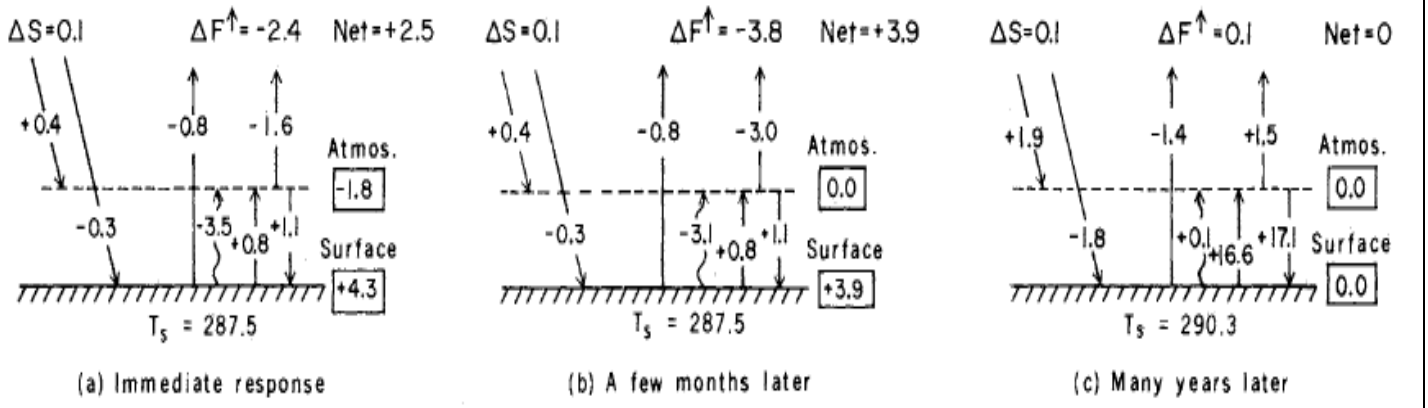


Fig. 4. Change of fluxes (watts per square meter) in the 1-D RC model when atmospheric CO_2 is doubled (from 300 to 600 ppm). Symbols: ΔS, change in solar radiation absorbed by the atmosphere and surface; $\Delta F\uparrow$, change in outward thermal radiation at top of the atmosphere. The wavy line represents convective flux; other fluxes are radiative.

Enfin comme l'air est opaque on ne peut additionner les -0,3 W/m² perdus par l'air près du sol et les +1,2 W/m² dus au moindre rayonnement en altitude[41]; de toutes façons, ça ferait +0,9 et non pas -1,8 (encadré figure 14-D vignette (a).

Ces schémas "1 D" veulent ignorer le transfert de vapeur d'eau et de chaleur sensible des zones chaudes aux plus hautes latitudes. Il n'y a pas **de bilan équilibré en un point donné** et les moyennes "globales" n'ont guère de sens.

---

[40] J. Hansen, D. Johnson, A. Lacis, S. Lebedeff P. Lee, D. Rind, G. Russell *Climate Impact of Increasing Atmospheric Carbon Dioxide* Science 28 August 1981 , Volume 213 , Number 4511

[41] et on a un refroidissement en bas et un réchauffement en haut, qui même minimes, ne sauraient exciter la convection, mais favoriser la stratification

La vignette (b) fait l'hypothèse que l'air plus froid (il reçoit moins 3,5 W/m² de vapeur d'eau à condenser !) rayonne moins vers le cosmos ce qui rétablirait son "équilibre" (encadré "0.0" pour Atmos. à la vignette b du milieu)

La vignette (c) montre l'effet des +3,9 W/m² (encadré pour la surface à la vignette b) qui augmente de 2,8°C la température de la surface et fait passer son hypothétique rayonnement de corps noir de 387 W/m² (à 287,5 K) à 402 W/m² (à 290,3K) soit +17 W/m². Le supplément de vapeur d'eau dans l'air entre les vignettes (b) et (c) réduit l'insolation de 1,5 W/m² supplémentaires (en moyenne sur 24 heures) ce qui, selon le tableau 9-A, correspondrait à +10% sur la teneur (ou sur l'humidité relative) sur toute la colonne de vapeur d'eau.

Nous verrons plus loin l'étonnante "*amplification par la vapeur d'eau*" des réchauffements ou refroidissements qui permet à l'IPCC de faire passer l'effet supposé d'un doublement de la teneur en dioxyde de carbone de +1°C à toute valeur que l'on veut entre +1°C et +10°C ! Disons tout de suite que même le +1°C (qui est supposé compenser l'effet *du plus haut plus chaud)* ne peut pas se produire car la régulation par la vapeur d'eau et les nuages se fait en quelques heures, même après un doublement instantané de la teneur en dioxyde de carbone.

14-11) Le "*plus haut plus froid*" et la vapeur d'eau

Le TAR (Third Assessment Report) de 2001 de l'IPCC cité au § 14-8, et la figure 14-D, vignette (a) illustrent cet effet "*plus haut plus froid*" visible à la figure 9-A autour de 618 cm^{-1} et de 720 cm^{-1}; le § 13-4-3 a relevé que la vapeur d'eau, en quelques heures, par une légère diminution de l'humidité des hautes couches corrige tout "forçage radiatif" même celui qui serait dû à une augmentation de la teneur en dioxyde de carbone qui prendrait 200 ans, mais que dans le monde virtuel des sophismes on suppose instantanée. Les hypothèses vues à la figure 14-B de constance de l'humidité relative ou absolue veulent ignorer le feuilletage de l'atmosphère, avec pour chaque couche ses mécanismes propres de régulation, qui sera illustré au § 15-9.

14-12) Analyses critiques publiées par des professeurs de physique (2009) et articles récents sur l'effet de serre

Ces articles examinent les définitions et explications proposées par diverses autorités telles que l'organisation météorologique mondiale (OMM, WMO), l'IPCC-GIEC, les sociétés de météorologie américaine (AMS) et allemande (DMG) et divers auteurs qui se disent spécialistes du réchauffement climatique.
Peut-on reprocher à ces professeurs de physique de ne pas avoir suggéré les quelques points simples vus aux paragraphes précédents qui aident à comprendre le fonctionnement de l'atmosphère, tels que le calcul élémentaire des flux radiatifs ou le gradient gravitationnel polytropique ? Ils ont voulu rester strictement dans la physique, qui suffit à montrer que les définitions et explications de l'effet-de-serre proposées par ces diverses autorités sont, toutes, absurdes.

14-12-1) Deux physiciens allemands, les professeurs Gerlich [42] et Tscheuschner, ont pris la peine de procéder à une analyse très détaillée de dizaines de "définitions" de l'effet de serre. Leur publication de 115 pages dans la revue «*International Journal Of Modern Physics*» a été laissée pendant deux ans sur le site de discussion arxiv [43]: personne n'a pu la démentir ni proposer une définition de l'effet de serre qui tienne la route. La conclusion de leur réplique "[44] de 2010 est en substance "*l'effet de serre est une fabrication de faussaire dans le cadre de la prétendue science du climat ".*

14-12-2) Deux autres physiciens spécialistes de l'atmosphère ont montré que les idées d'équilibre "radiatif-convectif" et les définitions de l'effet de serre étaient totalement absurdes et contraires à la physique élémentaire. Ils concluent " *la climatologie a deux branches, la climatologie physique où les conditions aux limites du système –Terre –atmosphère jouent un rôle essentiel, et la climatologie statistique qui compile les évènements météorologiques intervenus sur une période de trente ans*[45]. ...
Nous trouvons que :
(1) le prétendu "effet-de-serre" atmosphérique ne peut être démontré par les évènements météorologiques intervenus sur une période "climatique" [de la climatologie statistique]

---

[42] Le Prof. Dr. Gerhard Gerlich était professeur à l'Institut für Mathematische Physik, Technische Universität Braunschweig
[43] Gerhard Gerlich, Ralf D. Tscheuschner *Falsification Of The Atmospheric CO2 Greenhouse Effects Within The Frame Of Physics* International Journal of Modern Physics B 2009 http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0707/0707.1161v4.pdf 115 pages, 205 références; cet article a été critiqué pour quelques bonnes et beaucoup de mauvaises raisons http://scienceofdoom.com/2010/04/05/on-the-miseducation-of-the-uninformed-by-gerlich-and-scheuschner-2009/ Le paragraphe 3-3 rapporte et discute toutes sortes de définitions bizarres et erronées de l'effet-de-serre
[44] Réplique de décembre 2010 aux commentaires sur leur article, en 41 pages http://arxiv.org/pdf/1012.0421.pdf&embedded=true
[45] G. Kramm, R. Dlugi *Scrutinizing the atmospheric greenhouse effect and its climatic impact* Natural Science Vol. 3, No. 12, 971-998 (2011) doi:10.4236/ns.2011.312124 (108 références)

(2) les définitions de l'effet de serre de la société américaine de météorologie (AMS) et de l'organisation météorologique mondiale (OMM) sont à rejeter car contraires à la physique,
(3) les budgets de flux d'énergie dans le système Terre-atmosphère n'apportent ni indice ni preuve de l'existence du prétendu "effet-de-serre"
... Il est temps de reconnaître que l'effet de serre atmosphérique et son impact climatique ne sont fondés que sur des conjectures absurdes ("meritless") ».

Cet article oublie peut-être d'insister sur l'effet, essentiel, de la vapeur d'eau. Il compare aussi utilement diverses variantes de diagrammes à la *Kiehl & Trenberth* (figure 6-F).

14-13) Articles récents sur l'effet de serre

14-13-1) C'est sans doute en réaction à l'article de Gerlich & Tscheuschner 2009 qui commençait à s'ébruiter sur Internet qu'est paru en 2011 l'article de Pierrehumbert (Université de Chicago) cité au § 14-5 qui assure que l'absorption du rayonnement de la surface par le CO_2 n'est pas saturée, que le CO_2 est "*comme un isolant thermique en fibre de verre*", que plus il y en a moins la surface se refroidit, et qui invoque très abusivement les techniques de calcul du "transfert radiatif" sans jamais définir ce qu'il entend par "effet-de-serre", probablement le GH du § 13-3.
Il évite cependant de rabâcher les inepties de la *vitre de la serre* dénoncées par les Pfr Dr Gerlich & Tscheuschner.

14-13-2) ***"L'effet de serre plus subtil qu'on ne le croit"***
Ce n'est pas le cas d'un article de 2011 de MM. Dufresne (IPSL) et Treiner (physicien émérite à l'université, et professeur de Développement Durable à Sciences Po) intitulé "*L'effet de serre plus subtil qu'on ne le croit*"[46], publié dans la revue La Météorologie et, avec presque le même texte, dans la revue Découverte.

(a) Ils assurent que l'absorption du rayonnement de la surface par le CO_2 est saturée, reconnaissent que le modèle de la vitre de la serre est, je cite, "*doublement inexact et faux*" [47] mais lui consacrent le gros de l'article, puis invoquent le "*plus haut plus froid*" (§ 9-3 ci-dessus) en évitant de l'examiner en détail. Ces articles montrent combien la séduction de calculs simples avec des vitres "en corps noir" permet de poursuivre sans aucune gêne des raisonnements faux, voire tout à fait absurdes, en en vantant les mérites "*pédagogiques*".
Citons quelques passages; les commentaires sont entre crochets droits [ ].

(b) page 31 haut de la colonne 1 *"Les modèles radiatifs actuels permettent de calculer de façon rigoureuse et précise l'effet de serre atmosphérique ainsi que sa variation avec la concentration de gaz tel que la vapeur d'eau ou le CO_2".*
[Mais quelle est donc la définition précise de "l'effet de serre" ? Elle ne figure nulle part dans ce texte de 11 pages. Qu'est ce que l'on calcule de "*façon précise*" ? Sans doute le GH du § 13-3. Ne sont proposées dans l'article que des analogies avec des vitres dans un environnement purement radiatif sans évaporation ni condensation ni gravitation]

(c) page 31 colonne 2 *"la vapeur d'eau, responsable d'environ 60 % de l'effet de serre, et le dioxyde de carbone, responsable d'environ 25 %".*
[La différence entre le flux de la surface et le flux au sommet de l'air serait donc "implicitement" l'effet-de-serre; mais pour le CO_2 on fait l'hypothèse erronée que c'est lui et non la vapeur d'eau en dessous qui absorbe sur toute la bande de 600 cm^{-1} à 740 cm^{1}: voir figures 3-E et 3-F et §3-5; le CO_2 rayonne bien depuis la basse stratosphère vers 220 K mais il ne voit du rayonnement de la surface que les quelques pour-cent que la vapeur d'eau et les nuages ont laissé passer.
De plus comme vu au §13-3) la différence entre le flux rayonné par la surface et le flux rayonné en haut de l'air[48] sur la même bande de fréquences optiques n'a aucun sens physique et ne représente pas un flux de chaleur "*piégé*"]

---

[46] La Météorologie - n° 72 - février 2011 pages 31 à 41 et version voisine dans La Découverte (2011)
[47] seulement dans la version de la revue La Découverte: :"*l'effet de serre atmosphérique est souvent expliqué par analogie avec l'effet-de-serre produit par une vitre... or cela est* ***doublement inexact*** *ni les particularités de l'absorption du rayonnement terrestre par le dioxyde de carbone ni la variation de la température de l'atmosphère avec l'altitude ne sont correctement prises en compte.* Suit une "explication de l'effet de serre [radiatif] d'une vitre" avec les âneries habituelles: "*-18°C si les gaz à effet de serre n'existaient pas*", ... "*si la concentration en gaz à effet de serre augmente, l'absorption par l'atmosphère augmente sa température ... et elle enverra plus d'énergie vers le sol qu'auparavant d'où une augmentation de la température d'équilibre de la surface*" ... mais ce paragraphe se termine par :
"***Il se trouve que cette explication est fausse pour certains gaz comme le CO_2***..."
"Qu'advient-il si l'on modifie les concentrations [de la vapeur d'eau et du CO_2] ? *Le résultat est inattendu, mieux il soulève une interrogation* ***cruciale****... Pour le dioxyde de carbone on constate en effet sur la figure 4 que* ***l'absorptivité du rayonnement infrarouge par l'atmosphère ne change pratiquement pas*** *!* (idem dans la Météorologie page 35, 2ème colonne)
[48] en très gros 240 W/m^2 = 20 W/m^2 venant de la surface + 10 à 30 W/m^2 venant de la stratosphère (selon son épaisseur et sa température fort variables avec la latitude) + 195 W/m^2 rayonnés par la vapeur d'eau et les nuages

(d) page 33 bas colonne 2 *"On s'intéresse ici à la température moyenne de la surface de la Terre, la moyenne étant réalisée à la fois dans l'espace (de l'équateur aux pôles) et dans le temps... si l'on supprime l'atmosphère, il faut supprimer également la vapeur d'eau qu'elle contient. Or la vapeur d'eau est à l'origine des nuages, lesquels contribuent à l'albédo pour environ les deux tiers de sa valeur"*

[Les auteurs reconnaissent –enfin !- que sans atmosphère ni nuages l'albédo ne peut être 0,31 ! Mais ils continuent à assurer que la moyenne de 1, 2 et 3 est $((1^4 + 2^4 + 3^4) / 3)^{1/4} = 2{,}39$ et non pas 2: voir § 13-6; nos auteurs disent -2°C pour un albédo lunaire de 0,13, ce qui est bien différent des 195 K (-78°C) du calcul correct avec une surface non conductrice de la chaleur et des observations faites par les missions Apollo !]

(e) p.34 colonnes 1 et 2 *"Traitons l'atmosphère comme un corps ayant une température homogène.... qualitativement on comprend ce qui se passe : la puissance émise par l'atmosphère en direction de la Terre s'ajoute au rayonnement solaire, de sorte que la température d'équilibre de la Terre se trouve augmentée par rapport au cas où on la suppose sans atmosphère. C'est ce qu'on désigne par l'analogie de l'effet de serre idéalisé. "*

[Non ! C'est là une ineptie! En réalité le flux de la surface absorbé par l'air est égal au flux de l'air rayonné vers la surface (figure 4-D); c'est rigoureusement exact pour une surface et une atmosphère à température homogène; il n'y a **donc aucun ajout net (le seul qui compte) de chaleur** au "*rayonnement solaire"*; les auteurs semblent ignorer que la température de surface est un simple effet de la gravitation, sur Terre comme sur Vénus.]

(f) page 34 haut de la colonne 3 *"Les éléments réunis jusqu'ici suggèrent l'explication simple suivante: lorsque la concentration d'un gaz à effet de serre augmente, l'absorption du rayonnement infrarouge augmente en conséquence ainsi que la température de l'atmosphère ; il s'ensuit une augmentation de la puissance du rayonnement émis par l'atmosphère vers la surface de la Terre, par conséquent une augmentation de la température de celle-ci"*

[Non ! ! C'est là une ineptie! La chaleur ne va pas spontanément du plus froid vers le plus chaud ! Le bilan net nul entre l'air opaque et la surface le reste et ce plus encore lorsque l'air est plus opaque ! Nos auteurs semblent avoir oublié le second principe de la thermodynamique. L'évaporation est oubliée.]

(g) page 38 colonne 1 haut "*Lorsque la concentration de gaz absorbant augmente, nous avons également vu que l'altitude d'émission augmente et prend une valeur Z2 supérieure à la valeur précédente Z1"*

[Voir figure 9-A; il faut distinguer soigneusement et traiter séparément la vapeur d'eau et le CO_2 qui ont des propriétés très différentes: par exemple la vapeur d'eau se condense !]

(h) page 38 colonne 1 "*En raison de l'existence du gradient vertical de température, la température T2 du gaz à cette nouvelle altitude est inférieure à la température précédente T1. Comme la température d'émission est plus petite, la puissance du rayonnement émis est plus faible. Conclusion : le système n'est plus à l'équilibre, car il reçoit plus d'énergie du Soleil qu'il n'en émet ! "*

[Le mot "*système*" est un fourre-tout commode; les figures 9-A (position de la couche à une épaisseur optique de 1 du haut de l'air), 6-H et 6-I (position, en altitude, du refroidissement par rayonnement de la vapeur d'eau et du dioxyde de carbone) montrent qu'il faut distinguer soigneusement vapeur d'eau et CO_2 et considérer le chauffage ou le refroidissement couche par couche ! Voir § 13-4-4]

(i) *"Conséquence : le haut de l'atmosphère se réchauffe, et du fait des mouvements de convection, cet échauffement se propage à toute l'atmosphère, en maintenant constant le gradient vertical de température jusqu'à ce qu'un nouvel équilibre soit atteint "*

[Si le haut est plus chaud, la convection va être moindre ! En réalité la couche haute à {Z2, T2} disons à 250 mbar se refroidit plus qu'avant l'augmentation de la teneur en CO_2 et la couche à {Z1, T1} disons à 350 mbar se refroidit moins; cette situation est instable; la constance du gradient vertical de température est postulée mais dépend du profil d'humidité en fonction de l'altitude via C_h dans l'expression $g/(C_p + C_h)$
Voir § 13-4-4]

(j) page 38 colonne 3 haut "*globalement la stratosphère a un comportement neutre lorsque le CO_2 varie"*.

[Oui; les effets autour de la tropopause mériteraient cependant quelques développements, et le rappel que quelques raies de rotation de la vapeur d'eau entre 50 et 400 cm^{-1} évacuent la chaleur absorbée par l'ozone et le dioxyde de carbone de ces mêmes couches à la tropopause (figures 6-H)]

(k) page 38 colonne 3 second § "*Nous n'avons pas pris en compte les phénomènes de rétroaction: à humidité relative constante, un accroissement de température de 3 °C autour de 15 °C augmente la quantité de vapeur d'eau atmosphérique d'environ 5 kg/m2 (soit 25 %). Il en résulte une augmentation de l'absorptivité de l'atmosphère, un comblement partiel de la « fenêtre atmosphérique » et un renforcement de l'effet de serre. La variation de la quantité de vapeur d'eau modifie également le gradient vertical de température, ce qui à tendance à diminuer l'effet précédent "*

[Pour +3°C en surface la pression partielle de vapeur saturante à 15°C (devenu 18°C) croît de 21% et même de 25% à -5°C vers 3 km; la figure 4-C suggère que passer de 25 kg/m² à 30 kg/m² réduit le flux surface à cosmos dans la fenêtre de 42,4% à 36,8% soit - 6 W/m² à 15°C et augmente de presqu'autant (de 50% à 56% soit +5,8 W/m²) le flux rayonné par l'air vers la surface.

Mais une augmentation de 25% de la quantité de vapeur d'eau suppose une augmentation équivalente de l'évaporation qui passerait typiquement de 100 W/m² à 125 W/m² (Voir figure 2-D, exemple de la géographie des flux de chaleur latente en juillet). Or l'insolation en surface est réduite de quelques W/m² (en moyenne sur 24 h, disons 3 W/m²) par l'augmentation de la teneur en vapeur d'eau

L'origine des 25 +3 **= 28 W/m²** nécessaires pour compenser le refroidissement de la surface dû au supplément d'évaporation et au supplément d'absorption du solaire par la vapeur d'eau mériterait une explication; le flux de l'air vers la surface ne croît que de 5,8W/m²; **il manque donc 22 W/m² !]**[49]

(l) page 38 colonne 3 *"La variation de la quantité de vapeur d'eau modifie également le gradient vertical de température, ce qui à tendance à diminuer l'effet précédent"*

[Oui ! Une augmentation de 20% de la vapeur d'eau augmente de 6 W/m² l'absorption par l'air de l'infrarouge solaire (soleil à 37° au dessus de l'horizon) et réduit d'autant l'insolation de la surface; +20% augmenterait le C_h et réduirait le gradient par exemple de 6,5K/km à 6,4 K/km ou moins, avec deux contributions:

* plus de vapeur d'eau (+25%) signifie plus de condensation en altitude et +25% sur la partie du C_h due à la condensation
* +6 W/m² amèneraient par condensation +8% sur le chauffage de la haute troposphère et autant sur la moitié du C_h due à l'absorption (figures 2-B (absorption du solaire par la vapeur d'eau) et 6-I vignette de gauche *"heating"*)
* une augmentation de $|C_h|$ de 3,7% de 508 à 527 J/lg/°C fait passer le gradient de 6,5K/km à 6,4 K/km
* une augmentation de $|C_h|$ de 13,6% fait passer le gradient de 6,5K/km à 6,2 K/km soit -3°C en surface au bout de 10 km

Les auteurs se gardent de quantifier cet effet]

Les pages 39 à 41 sont occupées par des histoires de vitre(s) et des calculs en σT^4 !

(m) page 39 bas du premier § "*Comme autre résultat classique, citons qu'un doublement de la concentration de CO_2 augmente l'effet de serre de 3,7 W/m² "*

[Le 3,7 W/m² à la tropopause est un vache sacrée ! Après avoir longuement expliqué (pages 34 à 36) que l'absorption par le CO_2 est saturée les auteurs auraient pu s'apercevoir que 1 W/m² de ces 3,7 W/m² sont dus à la très légère fermeture de la fenêtre de la vapeur d'eau par le supplément de CO_2 vers 760 cm^{-1} et seulement 1,6 W/m² en TOA (Top Of the Atmosphere) au *plus haut plus froid*.

Evidemment ça ramènerait l'effet direct du doublement selon le calcul en corps noir à 1,6 /3,7 des 1°C admis pour -3,7 W/m² soit +0,4°C en surface ce qui n'est pas l'apocalypse !

Le calcul à la tropopause ignore que le flux de chaleur absorbé par cette couche et provenant tant du dessous que du dessus repart par le rayonnement vers le cosmos des plus fortes raies des rotations de la vapeur d'eau entre 100 cm^{-1} et 400 cm^{-1}

Enfin l'effet-de-serre employé page 31 (voir (c) ci-dessus) est "*flux de la surface moins flux en haut de l'air*" (comme le GH discuté au § 13-6) et non pas le "*flux net à la tropopause*" employé dans ce paragraphe page 39 (m) et qui correspond au 3,7 W/m² de Myrhe et al. (1998)]

(n) *annexe p. 4: sensibilité du flux en haut de l'air à l'absorption ab de l'air $F/\sigma = ab\ T_{surface}^4 + (1-ab)T_{air}^4$ donc $dF/d(ab)=146$ W/m²*

[Ces calculs en corps noir avec des vitres ont été déjà dénoncés; il n'y a que 20 W/m² du flux de la surface qui, dans la fenêtre de la vapeur d'eau, échappe aux nuages et à la vapeur d'eau (figure 4-H); un calcul en corps noir T_{air}^4 n'a guère de sens pour l'air]

(o) *annexe p. 41 modèle à N vitre idéalisées et page 38 Sur cet exemple à N vitres, on voit clairement que l'effet de serre peut être augmenté même si l'absorption est déjà totale. Le fait d'avoir plusieurs vitres permet à ces vitres d'avoir des températures différentes, c'est-à-dire d'introduire un gradient vertical de température.*

[Voir § 14-3 ci-dessus: augmenter le nombre de vitres conduit à des valeurs des flux ou en haut ou en bas tout à fait invraisemblables puisque F(0)/ F(n) = (n+1): quand n croît F(0)/ F(n) s'écarte de plus en plus de la valeur observée qui est de l'ordre (pour les valeurs de la figure 6-F) de 367/232 = 1 / 0,63 = 1,58 et non pas de n+1; le gradient vertical de température est simplement $g/(C_p + |C_h|)$; comme déjà dit modéliser un gaz convectif par un empilement de parois opaques suspendues dans le vide (une bouteille thermos ou un vase Dewar) est une grosse absurdité!]

[49] Les prétendus "modèles" contournent cette difficulté en supprimant les pluies: la teneur de l'air en vapeur d'eau croît avec la température mais cette vapeur d'eau ne se condense plus !

(p) *annexe p. 41 calcul du gradient adiabatique pour une atmosphère sèche -g/C_P ... p.39 dans l'atmosphère ce sont les échanges par convection qui régissent le gradient vertical de température.*

[Les auteurs semblent ignorer les relations des gaz polytropiques du § 7 et l'existence et la cause de C_h]

14-14 Echanges sur "l'effet-de-serre" avec des "climatologistes"

Voici les réfutations proposées par MM. Jean Poitou (président de l'association "Sauvons le climat") et François-Marie Bréon (CEA) [50] à quelques énoncés de "*Vérités qui dérangent*" publiées par M. J.P. Bardinet.

14-14-1 Vérité qui dérange: La Température Moyenne Annuelle Globale est stable depuis 1997, malgré une augmentation continue de la teneur de l'air en CO_2: comment alors soutenir un rapport de causalité entre la croissance de la concentration du gaz carbonique et celle de la température ?

[Poitou & Bréon] Le rapport de causalité est établi sur des bases physiques. Le phénomène de l'effet de serre est bien compris depuis plus de 100 ans et accessible a toute personne ayant un peu de culture scientifique. Il est clairement établi que le CO_2 est un gaz à effet de serre et que, si on augmente sa concentration, la température doit augmenter.

Commentaire: la croyance devrait donc prévaloir sur les observations; en réalité (§ 12) d[CO2]/dt = a (T(t)-T) et la teneur en CO_2 suit les températures

14-14-2 Vérité qui dérange: Il y a un phénomène de saturation de l'absorption par le CO_2. Si vous prenez une source d'IR à large spectre (corps chauffé à 1°C, par exemple) et mesurez avec un spectromètre ce qui reste après la traversée de l'équivalent de quelques dizaines de mètres d'atmosphère, vous verrez que les bandes du CO_2 (4,3 et 15 microns) ont été entièrement absorbées et remplacées par spectre d'émission du CO_2 qui rayonne à la température du gaz. Donc l'atmosphère au-dessus de quelques dizaines de mètres ne voit plus les émissions de la surface sur les bandes d'absorption du CO_2; le rajout de CO_2 ne change presque plus rien, si ce n'est que l'épaisseur optique augmente

[Poitou & Bréon] Ce type d'affirmation démontre que l'auteur n'a pas compris les bases du mécanisme de l'effet de serre. C'est parce que l'atmosphère a un profil vertical de température décroissant et une extension verticale très supérieure au parcours moyen des infrarouges que l'effet de serre existe et qu'il croit avec la concentration des gaz à effet de serre (voir l'article « L'effet de serre atmosphérique : plus subtil qu'on ne le croit ! » dans La Météorologie, N° 72, février 211).

Commentaire: l'article cité a été discuté au paragraphe précèdent 14-13; il assure pourtant très explicitement que l'absorption par le CO_2 est saturée ! [51].

P&B (*extension verticale ...*) veulent peut-être dire que le rayonnement de l'air vers la surface vient de "plus bas plus chaud" quand l'épaisseur optique augmente, ce qui amènerait un refroidissement de l'air et une augmentation de l'évaporation; or comme rabâché (§ 5) le transfert de chaleur par voie radiative entre surface et air est et reste quasi-nul pour un air isotherme et pour un air opaque.

Ils se gardent bien de préciser ce qu'ils entendent par effet-de-serre, GH probablement, et on doit se contenter de la tautologie: *l'effet-de-serre croît en même temps que la teneur en gaz du même nom*

14-14-3 Vérité qui dérange: Le flux IR (infrarouge) quittant la haute atmosphère est supérieur aux prévisions des modèles: il n'y a pas d'effet "couverture" par les "Gaz à Effet de Serre".

[Poitou & Bréon] Il est bien évidemment faux qu'il n'y a pas d'effet de couverture par les GES de la troposphère. Dire une telle énormité devrait complètement disqualifier son auteur. Le total des flux solaire et infrarouge thermique quittant l'atmosphère est inférieur au flux solaire entrant.

Commentaire: la couverture qui tient chaud empêche la perte de chaleur par convection; dans la mythologie de l'effet de serre est une variante de la vitre de la serre comme *l'isolation en fibre de verre* mentionnée par R. Pierrehumbert (dans le même article cité au § 14-7) qui limite les pertes radiatives. Ces divagations viennent sans doute de l'expression de GH qui quoique dépourvue de toute signification en transfert de chaleur est prise comme exprimant l'effet de l'isolant "fibre de verre".

Les observations du flux infrarouge quittant le globe (1974-214) sont aux figures 13-E. (+2 W/m² en 40 ans ?).

Le calorimètre océanique a été vu au § 10 (0,3 W/m²).

---

[50] http://www.contrepoints.org/2014/06/03/167818-climat-22-verites-qui-derangent document de M. J. P. Bardinet en deux pages
http://www.sauvonsleclimat.org/climat-22-contre-verites-qui-exasperent/ réplique de MM. Poitou et Bréon
http://www.kin152.org/climatologie/22_verites_revues.pdf en 59 pages, étude détaillée des arguments échangés

[51] Cet article dit: *"Qu'advient-il si l'on modifie les concentrations [de la vapeur d'eau et du CO_2] ? Le résultat est inattendu, mieux il soulève une interrogation cruciale... Pour le dioxyde de carbone on constate en effet sur la figure 4 que* ***l'absorptivité du rayonnement infrarouge par l'atmosphère ne change pratiquement pas*** *! "*

14-14--4 Vérité qui dérange: La loi de Stefan-Boltzmann n'est pas applicable aux gaz, qui ne sont pas des corps noirs, ni des corps gris, alors que le GIEC l'applique aux gaz.

[Poitou & Bréon] Ce n'est pas le GIEC qui l'applique aux gaz ; c'est toute la communauté scientifique un peu compétente sur ces sujets et ce depuis plusieurs dizaines d'années. Le GIEC ne fait que retranscrire ce qu'on trouve dans la littérature scientifique. La loi de Stefan-Boltzmann s'applique à tout corps qui absorbe du rayonnement électromagnétique et donc aux gaz absorbants.

Commentaire: voir §§ 3 & 4. Un gaz est bien différent d'un corps noir. On en doit conclure que la *communauté scientifique un peu compétente sur ces sujets* profère des âneries depuis plusieurs dizaines d'années ... en effet !

14-14-5 Vérité qui dérange: Les gaz traces absorbent le rayonnement de la surface et rayonnent à leur température qui en altitude est moindre que celle de la surface terrestre; ils ne peuvent en aucun cas "réchauffer" la surface: voir le second principe de la thermodynamique, qui interdit le réchauffement d'un corps chaud par un corps plus froid.

[Poitou & Bréon] Encore une grosse bêtise. L'auteur nie t-il que l'effet de serre existe ? C'est pourtant un phénomène physique bien compris depuis plusieurs siècles… De telles affirmations devraient le décrédibiliser immédiatement auprès des lecteurs qui ont un minimum de connaissance scientifique.
Si l'auteur appliquait correctement le second principe de la thermodynamique, il verrait que, au bilan, c'est bien la surface qui apporte de la chaleur aux gaz émissifs, qui sont aussi les gaz absorbants. Ces gaz empêchent la surface de perdre une partie de la chaleur que lui apporte le soleil.

Commentaire: on ne saurait donc douter de l'existence de l'effet-de-serre ... *bien compris depuis plusieurs siècles.*
Sur le bilan entre rayonnement de la surface absorbé par l'air et rayonnement de l'air absorbé par la surface voir § 4 et figure 4-D. P&B admettent bien que le rayonnement de la surface *apporte de la chaleur aux gaz émissifs* (voir figure 6-F), qui ne peuvent donc réchauffer la surface, puisque le très minime (5 W/m² ? 0W/m² ?) transfert net est dans le sens surface→ air.
Noter dans la dernière phrase le retour de la vitre ou de la couverture; pourtant la surface des océans et des terres avec végétation se refroidit essentiellement par évaporation, puisque le bilan net radiatif entre surface et air est nul ou à peu près.

14-15) Un rapport de l'Académie des Sciences de Paris [52]

Le texte *Le changement climatique* **(**26 octobre 2010) égrène les perles du chapelet avec entre autres:

Mais l'atmosphère, à son tour, absorbe une partie de ce rayonnement terrestre et le réémet à la fois vers l'espace et vers le sol.

[Ignore les effets des collisions entre molécules ! voir § 2 et § 13-1; cette formulation voudrait faire croire que l'air chauffe radiativement la surface.]

La surface de la Terre est donc plus chaude qu'elle ne le serait sans atmosphère: c'est ce qui est connu sous le nom ***d'effet de serre***

[Les auteurs ignorent l'effet de la gravitation et de la pression en surface;
Les géologues savent pourtant bien que l'augmentation de la pression, dans les profondeurs de la Terre s'accompagne d'une augmentation des températures, avec des changements de structure de certains minéraux.]

... le système climatique évolue vers un nouvel état d'équilibre. C'est ce que les climatologues désignent sous le vocable de réponse à un ***forçage***

[Il n'y a jamais eu d'équilibre mais des réponses par changements périodiques de mode fonctionnement (PDO et NAO 60 ans, cycle de de Vries 210 ans, cycle de 1000 ans, cycles des El Niño) qui suggèrent un mode de régulation dynamique tout à fait différent avec une modulation du temps passé dans un état ou dans l'autre. Le terme "équilibre" est étranger aux systèmes ouverts dissipatifs auto-organisés]

Environ la moitié du CO_2 produit par les activités humaines à un moment donné et rejeté dans l'atmosphère, y subsiste.

[le rapport stock/(flux absorbé en un an) est à peu près constant d'où une durée de vie de 5 ans ! Voir § 12]

Plusieurs indicateurs indépendants montrent une augmentation du réchauffement climatique de 1975 à 2003

[52] de Jean-Loup Puget (astrophysicien spécialiste des rayons gamma extragalactiques), Délégué de la section des sciences de l'univers, Rapporteur, René Blanchet (géologue, spécialiste des chaînes de montagnes et des marges actives des océans) Président du groupe « Climat » du Comité de l'environnement, Rapporteur,

[C'est la phase montante du dernier cycle de 60 ans succédant à une phase 1945-1975 de températures décroissantes; en réalité pas de réchauffement depuis fin 1996; le saut de 0,3°C dû au grand El Niño de 1997-98 ne saurait être attribué au CO_2. Une formulation correcte serait *augmentation des températures en moyenne mondiale de quelques dixièmes de °C e*t non pas "*augmentation du réchauffement"* expression sans grand sens qui semble faire référence non pas au "réchauffement" dT/dt mais à sa dérivée d^2T/dt^2. La référence à 2003 (et sans doute à sa canicule en Europe occidentale, pour un texte de fin 2010 vise sans doute à éviter de constater la stabilité des températures "moyennes globales" depuis 1997.]

Cette augmentation est principalement due à l'augmentation de la concentration du CO_2 dans l'atmosphère
[c'est l'inverse qui est vrai: le dégazage naturel suit les températures $d[CO2]/dt= a(T(t)- T_0)$!)]

14-16) Les épouvantails

Il est instructif de reprendre les principales contre-vérités (soulignées par nos soins) présentées comme des évidences dans une déposition devant une commission parlementaire.

14-16-1) extraits de la déposition de M. Jean Jouzel [53] devant des parlementaires

Audition de M. Jean JOUZEL, Directeur de l'Institut Pierre Simon Laplace *(extrait du procès-verbal de la séance du 15 novembre 2005)* Présidence de M. Jean-Yves LE DEAUT, Président

L'effet de serre est un phénomène physique naturel, à la fois simple et bien connu. C'est aussi un phénomène bénéfique sans lequel la vie sur terre ne serait pas celle que nous connaissons. L'atmosphère est principalement constituée d'oxygène et d'azote, mais aussi d'autres composants qui « piègent » une partie du rayonnement solaire réfléchi et le transforment en chaleur : la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, etc. Toutefois, parmi ces composants, certains, comme les chlorofluorocarbones, seraient en quantité insignifiante sans l'intervention de l'homme.
La quantité d'énergie disponible pour « chauffer » les basses couches de l'atmosphère s'est accrue de 1 % depuis le début de l'ère industrielle, passant de 240 à 242,5 watts par mètre carré. Pour qu'il n'y ait pas réchauffement, il faudrait qu'il existe un mécanisme compensateur; or tel n'est pas le cas, il y aurait plutôt, au contraire, un mécanisme amplificateur, dans la mesure où le gaz carbonique, qui explique 60 % de cette augmentation -contre 20 % pour le méthane- reste en effet plus longtemps dans l'atmosphère.
De nouveaux éléments ont permis de passer du « peut-être » de 1995 au « sans doute » de 2001. Le premier a été le progrès accompli dans la connaissance de la variabilité naturelle du climat, c'est-à-dire de son évolution sur plusieurs millénaires grâce à l'étude des arbres, des calottes glaciaires ou des coraux
Et plus l'effet de serre augmente, plus l'atmosphère se réchauffe. Je parlais tout à l'heure d'une augmentation de 1 % du nombre de watts par mètre carré en cent cinquante ans ; elle pourrait bien être de 4 % au bout des cent ans qui viennent, ce qui est véritablement énorme.

Stabiliser les émissions de CO_2 est impératif, ce qui ne veut pas dire qu'il ne faille pas stabiliser aussi les émissions de méthane. Mais si nous voulons limiter, à l'horizon de la fin du XXIe siècle, la concentration de CO_2 à 450 parties par million au lieu de 380 actuellement - ce qui représenterait tout de même, en cent ans, une augmentation équivalente à celle observée au cours des deux siècles précédents -, il nous faudra redescendre à 2 ou 3 milliards de tonnes d'émissions par an, et probablement moins encore à long terme. L'objectif visé par l'Union européenne est d'éviter un réchauffement global de plus de deux degrés, ce qui passe par une stabilisation à ce niveau de 450 parties par million
Il faut bien se pénétrer du caractère irréversible de l'évolution actuelle et abandonner l'idée que les générations à venir trouveront une solution pour réduire l'effet de serre. Nous faisons aujourd'hui le climat de demain et quand bien même nous arrêterions complètement les émissions, le XXIe siècle n'en connaîtrait pas moins un réchauffement équivalent à celui du XXe siècle, compte tenu de ce qui est déjà « emmagasiné », c'est-à-dire d'un demi à un degré. Les pays occidentaux sauront sans doute s'y adapter mais il serait égoïste de laisser le reste du monde aux prises avec un climat très difficile dans la deuxième moitié du XXIe siècle
La France s'oriente sans doute vers des étés plus secs, avec moins de précipitations et plus d'évaporation, et une accélération de l'assèchement des sols, et vers des hivers plus humides. Au milieu du XXIe siècle, si nous ne modifions pas nos comportements, un été sur deux devrait être aussi chaud que l'été 2003, selon une étude de Greenpeace sur l'évolution du climat
Parmi les surprises climatiques possibles figure l'éventuelle disparition du Gulf Stream .... Ce qui est certain, c'est que si le climat est plus chaud de trois degrés, il y aura plus d'eau douce du fait de la fonte des glaces et du fait des précipitations, y compris, éventuellement au Groenland, ce qui accroît le risque d'adoucissement des eaux de l'Atlantique Nord et donc, de disparition du Gulf Stream au-delà du XXIème siècle.

[53] http://www.assemblee-nationale.fr/12/pdf/rap-info/i3021-tII.pdf

Mme Nathalie KOSCIUSZKO-MORIZET, Rapporteure : Quand on regarde les cartes correspondant aux projections, on est impressionné par l'ampleur de la fonte des calottes glaciaires. Considérez-vous que, sous nos latitudes, le risque maximal soit celui de l'élévation du niveau de la mer ? Et à quelle échéance celle-ci pourrait-elle intervenir ?
M. Jean JOUZEL : Si le phénomène de réchauffement est amplifié aux pôles, c'est principalement à cause de la disparition des glaces de mer, de la fonte des glaces d'eau douce et de la disparition des surfaces réfléchissantes. Mais, même en Europe de l'Ouest, le réchauffement est plus marqué que la moyenne mondiale. Dans le quart sud-est de la France, il serait de quelque cinq à six degrés en été.
La seule dilatation de l'océan provoquera en effet une élévation inéluctable de trente centimètres par siècle, même si l'effet de serre devait être stabilisé
M. Jean JOUZEL : La vapeur d'eau est le premier des gaz à effet de serre et l'un des premiers mécanismes d'amplification de celui-ci. Dans les modèles, cette augmentation de la vapeur d'eau est bien prise en compte. La part de la vapeur d'eau est supérieure à celle du CO_2, mais son origine tient à l'augmentation du CO_2. Ce que disent les deux scientifiques suisses est donc vrai, mais ne nous dispense nullement de réduire les émissions de CO_2, car le mécanisme d'amplification n'existerait pas à CO_2 constant.

14-16-2) Examen de quelques points de la déposition de M. Jean Jouzel

.... *« piègent » une partie du rayonnement solaire réfléchi et le transforment en chaleur*

Le solaire réfléchi par la surface traduit l'albédo de la surface, qui n'a rien à voir avec les flux en infrarouge thermique. Cette extraordinaire incompréhension des phénomènes radiatifs a déjà été constatée dans un texte du Commissariat à l'Energie Atomique, au § 14-9.

La quantité d'énergie disponible pour « chauffer » les basses couches de l'atmosphère s'est accrue de 1 % depuis le début de l'ère industrielle, passant de 240 à 242,5 watts par mètre carré

La différence de 2,5 W/m² est sans doute le forçage radiatif qui semble bizarrement ajouté à la valeur 240 W/m². "canonique" du solaire absorbé et du rayonnement thermique du globe.
Ajouter au solaire *le forçage radiatif* en infrarouge thermique est une absurdité parce que l'air ne produit pas de chaleur
L'énergie disponible pour *chauffer* la surface est le solaire vers 150 W/m² (voir figure 6-F); elle repart surtout par évaporation et convection et elle st régulée par les nuages qui modulent l'insolation. Le bilan net radaitif entre air et surface est à peu près nul.
La température des basses couches est l'effet de la gravitation et du chauffage de l'air par le solaire et par la condensation de la vapeur d'eau selon le gradient $g/(C_p + |C_h|)$; les basses couches n'ont nul besoin *de chauffage* pour être à leur température !

... faudrait qu'il existe un mécanisme compensateur ; or tel n'est pas le cas ...il y aurait plutôt, au contraire, un mécanisme amplificateur

La vapeur d'eau assure au millième près en moyenne annuelle l'égalité entre le solaire absorbé par le globe et l'infrarouge thermique émis par le globe; on ne retrouve que de l'ordre de 0,3 W/m² en moyenne dans le calorimètre océanique avec de très fortes disparités selon les latitudes: depuis les bouées Argo (2003) seules les latitudes 20°S-60°S ont vu leur contenu calorique sur 2000 m croître; le contenu calorique des autres océans à décru "en tendance moyenne".

... ont permis de passer du « peut-être » de 1995 au « sans doute » de 2001.

La suppression des cycles climatiques de l'ordre de 4°C crête-crête en extratropical nord selon la figure A-9 de l'annexe A vient de la **fraude** du *hockey stick* ou crosse de hockey, commise par le rapport IPCC de 2001; cette fraude a ramené à quelques dixièmes de degrés (voir § 17-2-6) l'amplitude des fluctuations très naturelles vues entre l'an 1000 et 1950 effaçant tant l'optimum climatique médiéval que le petit âge de glace, amplement documentés par les historiens et même par les peintres et dessinateurs.
Le passage du "*peut-être de 1995"* (en 1990, premier rapport IPCC, l'optimum climatique médiéval était représenté correctement) au "*sans doute de 2001"* date du troisième rapport vient donc seulement de cette fraude, confirmée par les mails du climategate publiés en 2009 et 2011.
Le rapport Wegman fait pour le congrès des Etats-Unis d'Amérique, dénonçant cette fraude, a été publié en 2004; qu'il n'ait pas été mentionné en novembre 2005 devant les parlementaires français est pénalement répréhensible.

Il faut bien se pénétrer du caractère irréversible de l'évolution actuelle

Le mécanisme de la régulation par la vapeur d'eau (convection ou pas de convection, présence d'un couple (anticyclone & dépression) ou absence, présence de nuages ou absence de nuages) se fait par changement d'état; il ne laisse aucune possibilité d'effets propres à l'atmosphère qui perdureraient tels que le forçage radiatif perpétuel décompté par rapport au préindustriel et qui durerait autant que le CO_2 anthropique dans l'air selon les formules de Berne ou de Hamburg.

Cette affirmation est d'autant plus absurde que la teneur de l'air en CO_2 est une conséquence des températures et ne peut en être la cause (§ 12).

Nous faisons aujourd'hui le climat de demain

Alors que (figure 11-N) la teneur en dioxyde de carbone est, de 1979 à 2015, passés de 335 ppm à 400 ppm aucune variation de température n'a été observée qui ne puise être attribuée

* ou aux El Niño et autres cycles avec presque uniquement un saut de 0,5°C dans seule la partie extratropicale de l'hémisphère nord après le grand El Niño de 1997-98,
* ou à la récupération après deux grandes éruptions volcaniques de 1983 et 1991.

XXIe siècle n'en connaîtrait pas moins un réchauffement équivalent à celui du XXe siècle, compte tenu de ce qui est déjà «emmagasiné », c'est-à-dire d'un demi à un degré

Il ne peut y avoir d'emmagasinage que dans l'océan où les variations de température sur les 700 premiers mètres s'expriment en millièmes de degrés (+ 9 millièmes de °C par an pour 0,2 W/m² observés en moyenne sur 1955-2015). La stagnation de la température "moyenne" globale" depuis fin 1996 dément cette conjecture d'un "*committed warming de un demi à un degré"* (voir aussi § 13-4-4 et 13-5)

disparition du Gulf Stream

Cette conjecture absurde a été remisée depuis 2008 même par le PIK (Potsdamer Institut für Klimatfolgenforschung) qui en était à l'origine.

14-17) Epilogue

Ce trop long § 14 vise à montrer que nous n'inventons pas:

* ces incroyables affirmations d'un air qui chauffe la surface, et dont le flux infrarouge –éventuellement exprimé en millions de bombes d'Hiroshima- s'ajoute au flux solaire, mais c'est là de la chaleur créée très miraculeusement, sans combustion (§13-4-3, §14-3-2-f),

* ces modèles à vitres qui ont été démontrés expérimentalement absurdes dès 1909 (avec un rappel en 1973) mais continuent à servir (manuel universitaire de Delmas Mégie et Puech de 2005; thèse d'habilitation de Dufresne de 2009, § 14-13-2-n & o),

* l'affirmation du "*plus haut plus froid"* proférée sans jamais ajouter que la légère diminution observée de la vapeur d'eau des hautes couches (§ 11-10) compense immédiatement l'effet –microscopique- de l'augmentation de la teneur en CO_2 vers 618 cm^{-1} et 720 cm^{-1},

* l'affirmation que l'épaisseur optique de l'air est de 1 ("*équilibre radiatif*") et l'assimilation de l'atmosphère terrestre à une *photosphère stellaire*; en réalité l'épaisseur optique de l'air se compte en dizaines et centaines (figure 3-E)

* le "-18°C" d'une Terre sans atmosphère mais avec des nuages

* l'oubli de l'évaporation en surface (§ 14-7, § 14-13-2-k)

* le caractère *"irréversible*" de l'évolution attribuée au CO_2 anthropique, le "*nous faisons aujourd'hui le climat de demain"* et le " *le réchauffement emmagasiné –mais encore à venir- de un demi à un degré"*

... et bien d'autres.

Annexe au § 14-16-2 Examen de quelques points de la déposition de M. Jean Jouzel Sur les océans

"l'ampleur de la fonte des calottes glaciaires"

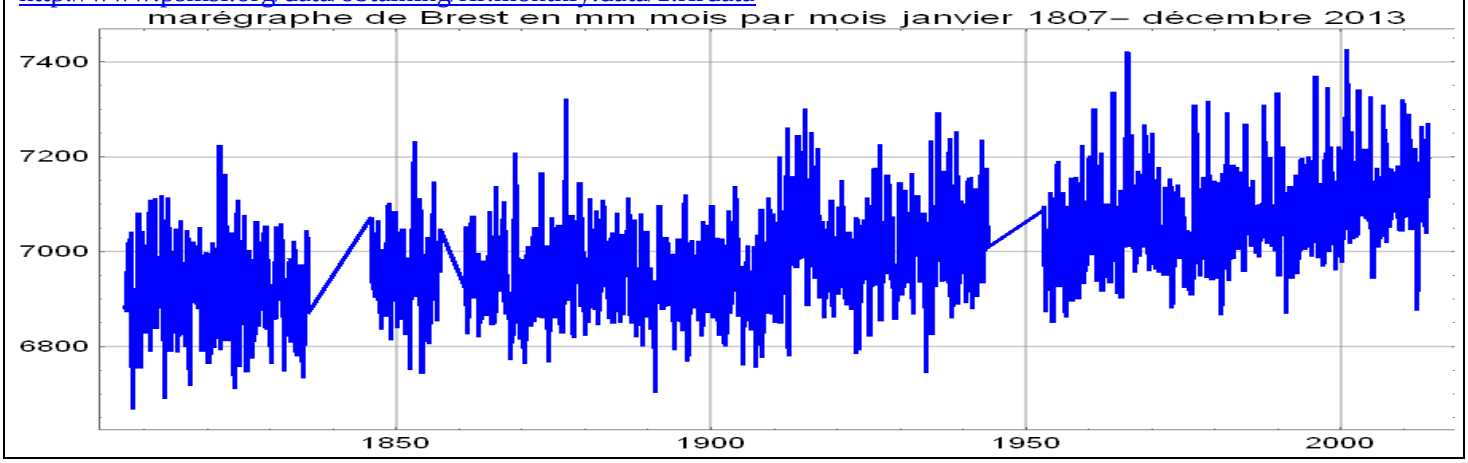
Les calottes (Groenland, Antarctique, ...) ne sont pas les banquises; les banquises ne contribuent pas à une montrée du niveau des mers que des marégraphes répartis sur le globe, disent être de l'ordre de 1,3 mm/an [54] (après correction GPS de la subsidence ou de l'émergence du rocher qui porte le marégraphe); une partie (la moitié ?) de ces 1,3 mm/an est attribuée à un pompage de nappes phréatiques supérieur à leur remplissage.

Il faut 360 Gt d'eau pour élever de 1 mm le niveau des mers. Les observations altimétriques (Zwally [55]) suggèrent un **gain** de masse de l'Antarctique de 43 à 49 Gt-eau/an.

Les chiffres avancés pour les pertes du Groenland jusqu'à 200 Gt-eau/an (soit 0,6 mm/an) sont à considérer avec prudence.

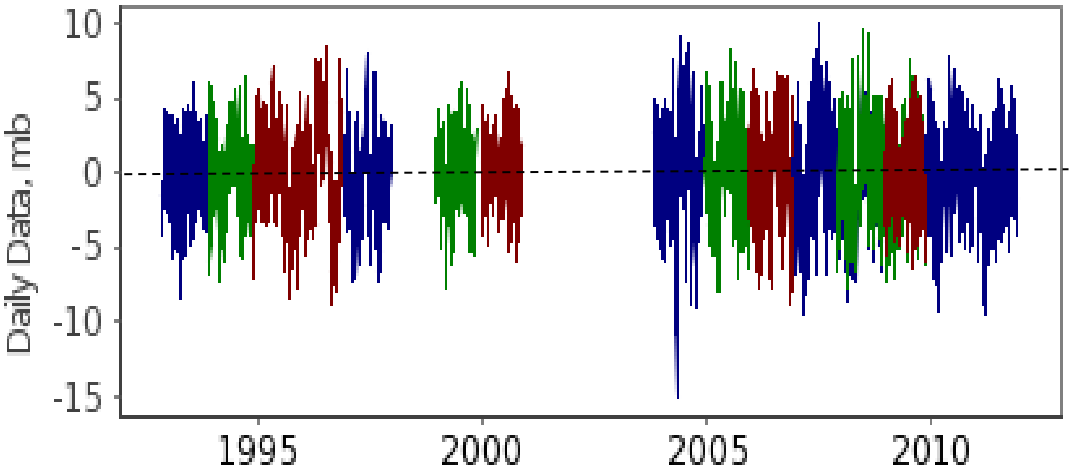
La série de moyennes mensuelles la plus longue, le n°1 du recueil du service permanent d'observation du niveau des mers (www.psmsl.org) est celle de Brest montrée à la figure 14-E: +200 mm en 207 ans.

Figure 14- E Niveaux moyens mensuels à Brest depuis 1807: les grands maxima sont en Déc. 1821 (7225 mm), Nov. 1852 (7233 mm), Dec. 1876 (7322 mm), Fév. 1966 (7422 mm) and Déc. 2000 (7426 mm). Le cycle lunaire de 18,6 ans est visible sur les moyennes annuelles alors que les valeurs mensuelles montrent surtout l'effet de tempêtes d'hiver http://www.psmsl.org/data/obtaining/rlr.monthly.data/1.rlrdata



Il existe des séries de mesures de la pression au fond des océans; certaines assez longues (figure 14-F) font penser que la "fusion" du Groenland voire de l'Antarctique ne contribue pas le mm ou les mm/an dits par l'IPCC; la dilatation thermique ne joue pas sur la pression au fond et est d'ailleurs nulle à la côte, comme la profondeur.

Figure 14-F mesure de la pression au fond du Passage de Drake (Atlantique sud, 55°S, 58,4°W) vers 1000 m de profondeur (soit 103 bar) selon http://www.psmsl.org/data/bottom_pressure/locations/72.php 1 mbar = 10 mm d'eau. Une tendance à +3 mm/an selon les satellites, supposée venir de fusion de glaces, ferait, sur 19 ans, +57 mm et +6 mbar.



La banquise antarctique va régulièrement croissant depuis 30 ans démentant ainsi les prophéties de tous les modèles informatiques employés par l'IPCC. La banquise de l'hémisphère nord a depuis les mesures satellitaires (1979) décru

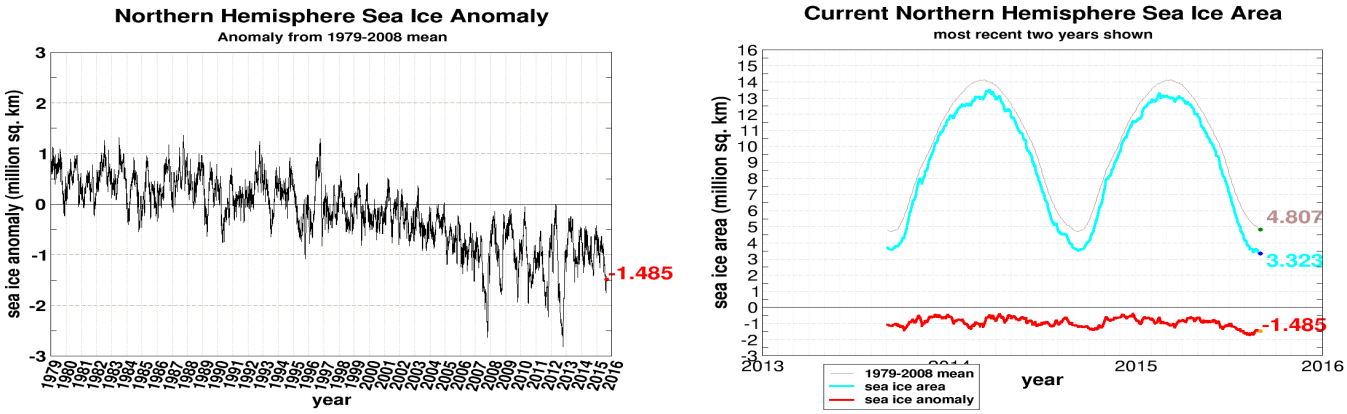
---

[54] G. Wöppelmann, B. Martin Miguez, M.-N. Bouin, Z. Altamimi *Geocentric sea-level trend estimates from GPS analyses at relevant tide gauges world-wide* Global and Planetary Change 57 (2007) 396–406

[55] http://ntrs.nasa.gov/search.jsp?R=20120013495 SCAR ISMASS Workshop, July 14, 2012 Mass Gains of the Antarctic Ice Sheet Exceed Losses par H. Jay Zwally et al. : *During 2003 to 2008, the mass gain of the Antarctic ice sheet from snow accumulation exceeded the mass loss from ice discharge by 49 Gt/yr (2.5% of input), as derived from ICESat laser measurements of elevation change.*
http://www.climate-cryosphere.org/en/events/2012/ISMASS/AntarcticIceSheet.html cours de 2012

pour tous les mois de l'ordre de 2 M km², à rapporter à 14 M km² en hiver et à 5 M km² en été (surfaces moyennes sur 1979-2008).

Figure 14-G évolution de la banquise arctique en anomalie par rapport à la moyenne sur 1979-2008 du même mois avec à droite l'indication de la surface qui selon le mois varie entre 4 M km²et 14 M km²



Les observations historiques de l'englacement autour de l'Islande montrent que l'évolution récente ramène à l'englacement observé dans les années 1930-1940, supérieur à celui de l'optimum climatique médiéval, avant le petit âge de glace ici bien net de 1550 à 1920.

Figure 14-H Indice représentant la banquise autour de l'Islande; noter la péjoration des années 1960-1980 [56]

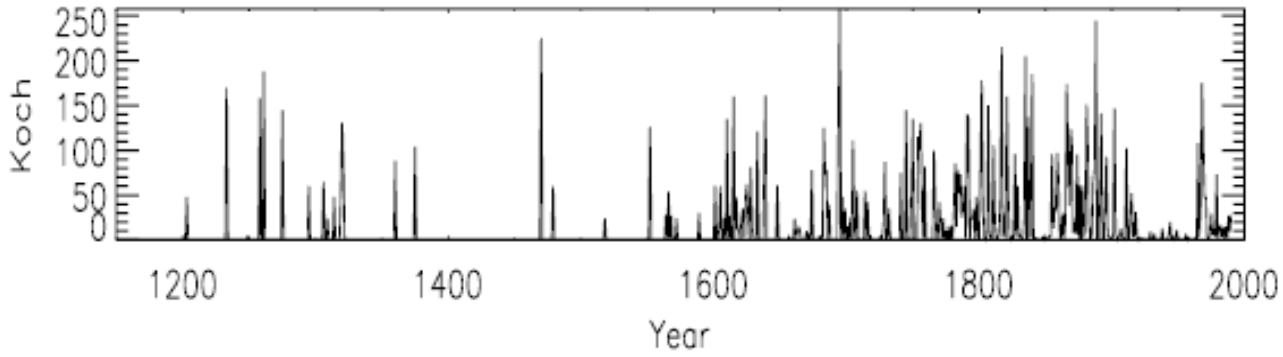


Figure 1.2: Annual values of Iceland ice index, from Koch (1945) and Wallewik and Sigurjónsson (1998)

"la dilatation de l'océan provoquera en effet une élévation inéluctable de trente centimètres par siècle"

La dilatation de l'océan est d'autant plus faible que ses températures sont plus basses. Le chiffre indiqué de 30 cm est le double ou le triple de ce que dit le calcul pour +1°C sur les 1000 premiers m, dont une bonne partie est à moins de 5°C. Une tempête fait monter le niveau à la côte de un à quelques mètres; par exemple la tempête Xaver le 5/12/2013 à Dunkerque a fait monter le niveau de la mer de 2,5 m pendant quelques heures et d'un mètre ou plus pendant quelques jours.

Et les +3 mm/an (30 cm/siècle) invoqués sont sans rapport avec les observations des figures 14-E et 14-F, même pour la période récente; enfin la figure 10-C a montré de fortes divergences quant à l'évolution du contenu calorique des divers océans.

[56] Knud Lassen and Peter Thejll *Multi-decadal variation of the East Greenland Sea-Ice Extent: AD 1500-2000* Danish Meteorological Institute Scientific Report 05-02 www.dmi.dk/dmi/sr05-02 Copenhagen 2005 13 pages
Wallevik J. E., Sigurjonsson H. *The Koch index: formulation, correction and extension*. VI-G98035- UR28, Icelandic Meteorological Office, Reykjavik 1998.

15) La "*sensibilité climatique*", les "*feedbacks*" et "*l'amplification*" par la vapeur d'eau

Ce paragraphe examine comment l'on essaye de faire croire que les +0,5°C à +1°C dits se produire dans la haute troposphère après un doublement instantané des ppm de CO_2 sont amplifiés à toute valeur que l'on voudra, par exemple à +5°C ou à +10°C, voire à un irréversible "*emballement du climat*" avec, comme le prophétise James Hansen, des océans en ébullition.[57].
On suppose d'abord un forçage radiatif perpétuel ou presque, mythe dénoncé au § 13-4; des formules très simples expliquées dans ce chapitre, avec des variables "*globales*", par leur définition même non observables, et dépourvues de sens physique, permettent d'en calculer l'effet.
Les graphes et formules qu'on en tire donnent un air de vraisemblance aux révélations des "*modèles informatiques"* où la vapeur d'eau et les aérosols sont "paramétrés" et "ajustés" pour trouver ce que l'on veut.
Cette façon de leurrer est psychologiquement très efficace; elle a déjà été vue pour l'effet-de-serre, ses vitres, son GH, "*l'équilibre radiatif*" et ses calculs en σT^4.

Ainsi on prendra pour de la "science" ces milliers de pages qui exposent des variantes du "*modèle simple*" proposé, où l'on présume pouvoir faire varier certaines quantités indépendamment des autres, alors que toutes sont liées à la vapeur d'eau, sans même réfléchir si ces formules ont un sens pour un système ouvert auto-organisé et totalement dissipatif, dont la vapeur d'eau est l'agent, système esquissé aux annexes B et C à la partie I.
Et l'on croira sans plus d'examen critique les prophéties sorties de ces "*modèles informatiques*", dont l'un vante ses 82 paramètres ajustables, chacun avec sa propre distribution de probabilité. [58]

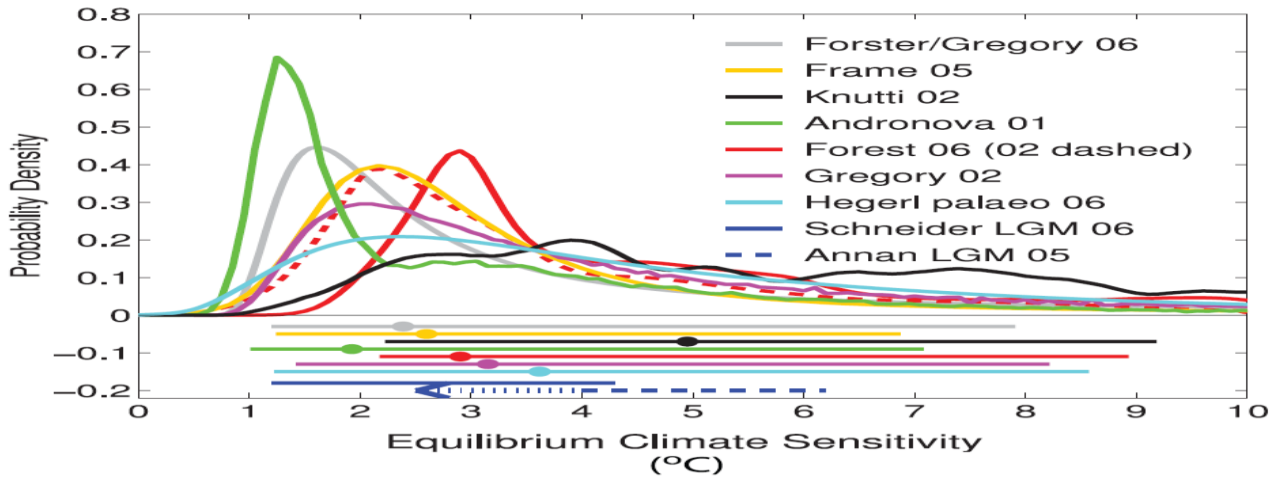
Pourtant les figures 10-E (stabilité des températures de surface du Pacifique à l'est de 180° depuis 1982), 10-C (bouées Argo: baisse du contenu calorique des océans, sauf entre 20°S et 60°S où se trouve concentré tout le "*réchauffement*") et bien d'autres incitent à douter de la pertinence de ces approches en "*moyennes mondiales*" et des "modèles" associés.

Les tests statistiques du § 12-1 qui établissent la relation $d[CO2]_{naturel}/dt = a\,(T(t) - T_0)$ suffisent à montrer que la teneur de l'air en dioxyde de carbone est une conséquence des températures et ne peut en être la cause.
Et comme vu aux § 13 et 14, il n'y a pas de raison de croire à l'existence des "*forçages radiatifs*".

15-1) La "*sensibilité climatique* "

La figure suivante [59] donne selon IPCC-2007, sous forme de distributions de probabilité [60], différentes évaluations de la réponse ***à l'équilibre*** (de long terme) suite à un doublement de la teneur en CO_2: c'est ce que l'on veut entre +0,8°C et +10°C.

Figure 15-**A** Distribution de probabilité des sensibilités climatiques ou élévations des températures "à l'équilibre" **pour un doublement de la teneur en CO_2** (supposé donner un "forçage" de +3,7 W/m²) (IPCC AR4, 2007)



[57] https://www.youtube.com/watch?v=1uxfiuKB_R8 *"…it gets warmer and warmer then the **oceans begin to evaporate** and water vapor is a very strong green house gas, even more powerful than carbon dioxide. So you can get to a situation where, it just, the **oceans will begin to boil** and the planet becomes, uhh, so hot that the **ocean ends up in the atmosphere**, and that happened to Venus… .* Pour Vénus voir § 7-3 ci-dessus on a l'effet de la masse de l'air cent fois supérieure à celle de l'air terrestre
[58] Mainshausen M. et al. *Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2°C* Nature letters vol. 458, 30 April 2009, doi:10.1038/nature08017 pp. 1158-1163 http://www.iac.ethz.ch/people/knuttir/papers/meinshausen09nat.pdf supplementary information http://www.nature.com/nature/journal/v458/n7242/extref/nature08017-s1.pdf
[59] http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/figure-9-20.html Wikipedia article "climate sensitivity"
[60] C'est commode en communication et la répartition de probabilité peut en imposer aux ignares; ces probabilités tirées des modèles traduisent en fait l'incompétence des prétendus modèles informatiques.

Lewis & Crook (2014)[61] montrent que ces courbes sont la plupart fondées sur des analyses erronées, sauf Forster/Gregory 06, mais que pour cette dernière les rédacteurs de l'IPCC AR4 ont – frauduleusement (?)- modifié la courbe publiée en augmentant la probabilité de valeurs élevées et en réduisant très fortement le pic vers 1,6°C. [62]
L'IPCC AR4, WG1 2007 assure que la sensibilité climatique est "*entre +2°C et 4,5 °C*" avec une meilleure estimation de 3°C, ne saurait être moindre que 1,5 °C et qu'on ne peut exclure plus de 4,5°C quoique, "*pour ces grandes valeurs, modèles et observations ne présentent pas un accord aussi bon*".
L'IPCC AR5 WG1-2013 revient à *"entre +1,5°C et +4,5°C*" comme la commission Charney de 1979 [63] mais se refuse à dire une "*meilleure estimation*"; l'IPCC 2013 WG3 assure que l'on aurait +7,4°C en 2100. La figure 15-A montre ce que vaut l'affirmation de J. Hansen "*nous connaissons parfaitement la sensibilité climatique*". [64]

15-2) De multiples définitions du "*forçage radiatif*"

Le rapport IPCC AR5 de 2013 a multiplié les définitions différentes correspondant à ce terme: figure 15-B. La vapeur d'eau n'y est nulle part mentionnée alors que c'est son ajustement automatique qui, en quelques heures, éventuellement sous forme de nuages, régule le rayonnement en infrarouge thermique émis vers le cosmos.

Figure 15-B Explications de IPCC WG1 AR5 sur le forçage radiatif expression du résultat de divers calculs
IRF = Instantaneous Radiative Forcing ERF = Effective Radiative Forcing

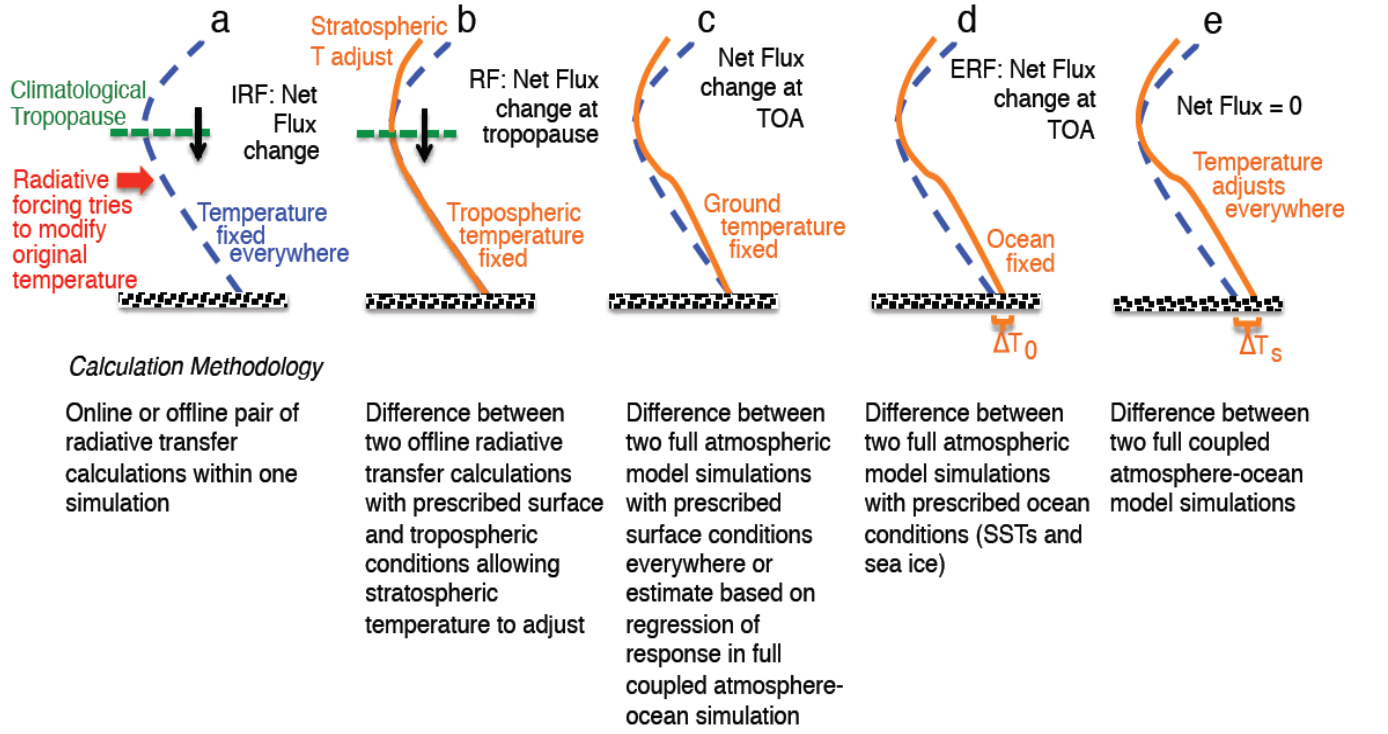


Figure 8.1 | Cartoon comparing (a) instantaneous RF, (b) RF, which allows stratospheric temperature to adjust, (c) flux change when the surface temperature is fixed over the whole Earth (a method of calculating ERF), (d) the ERF calculated allowing atmospheric and land temperature to adjust while ocean conditions are fixed and (e) the equilibrium response to the climate forcing agent. The methodology for calculation of each type of forcing is also outlined. ΔT_o represents the land temperature response, while ΔT_s is the full surface temperature response. (Updated from Hansen et al., 2005.)

La vignette a) correspond à la définition "traditionnelle" des précédents rapports de l'IPCC-GIEC; l'indication en rouge que le forçage radiatif *"'essaye de modifier les températures de la troposphère"* est bizarre: tout comme à la vignette b), la flèche noire vers le bas invite à croire que l'on a une véritable production de chaleur dirigée vers le bas (les "*équivalents de bombes atomiques d'Hiroshima*") alors que l'on a, pour le 2 x CO_2 un plus grand refroidissement radiatif localisé vers 200 mbar et un réchauffement radiatif en dessous maximum vers 800 mbar (figure 9-G).

---

[61] http://www.thegwpf.org/content/uploads/2014/02/A-Sensitive-Matter-Foreword-inc.pdf analyse détaillée en 72 pages
[62] Cette fraude est moins connue que celle du hockey-stick (IPCC 2001) ; le mode (maximum de probabilité) de la courbe Foster/Gregory 06 est à 1,6°C en dehors de l'intervalle [2°C, 4,5°C] dit par IPCC AR4
[63] http://www.atmos.ucla.edu/~brianpm/download/charney_report.pdf c'est de la pure "modélisation"
[64] James Hansen et al. *Earth's Energy Imbalance Confirmation and Implications* Science vol. 308, 3 June 2005 pp. 1431-1435 et dossier de presse http://www.giss.nasa.gov/research/news/20050428/ ***Earth's Energy Out of Balance: The Smoking Gun for Global Warming*** Ce communiqué de presse affirme "*nous connaissons parfaitement la sensibilité climatique* [réponse en °C à un forçage en W/m²] *et le taux de mélange des océans"* [diffusion verticale de la chaleur]; en réalité ces deux paramètres sont toujours inconnus à un facteur dix près et sont bricolés ad libitum par le modélisateur pour trouver ce qu'il veut; ce communiqué met aussi en avant une montée du niveau des mers de 3,1 mm/an dont la moitié par effet thermostérique, toutes affirmations démenties par les observations qui, aux marégraphes, sont de +1,3 mm/an après correction d'effets d'émergence ou de subsidence du rocher souvent du même ordre de grandeur. Les figures 13-E montrent que le flux rayonné vers le cosmos est plutôt croissant depuis 1974. Voir une critique détaillée de cet article de Hansen par les Pfr Kramm et Dlugi http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1203/1203.1289.pdf

On a aussi vu (§ 9) que l'effet possible d'un doublement, instantané ou non, de la teneur en dioxyde de carbone se limite au seul "plus haut plus froid" avec, à profil de températures et d'humidité **fixés**, une diminution de disons 1,6 W/m² du rayonnement **de l'air** vers le cosmos: comme répété la réduction du rayonnement de la **surface** parvenant au cosmos, autour de 760 cm^{-1}, de l'ordre de 1 W/m² est automatiquement compensée par un léger supplément d'évaporation, ce qui ne modifie pas l'OLR "global" puisque la chaleur évaporée se retrouvera transformée en OLR là où cette vapeur d'eau se condensera.
Les IRF et RF des vignettes (a) et (b) de la figure 15-B sont souvent pris à 3,7 W/m² (à la tropopause) au lieu de 1,6 W/m² en TOA "*Top Of the Atmosphere*" (dernière colonne du tableau 9-C). Le choix de la tropopause fait que ce RF n'est pas une grandeur observable et n'est pas mieux défini que la tropopause elle-même qui a deux ou trois définitions et altitudes différentes selon que l'on considère les températures ou les tourbillons potentiels ou la densité d'ozone.
La vignette (c) suppose l'emploi d'un "modèle 3D" du mouvement de l'atmosphère; mais comme dans ces "modèles" tout ce qui a trait à la vapeur d'eau est "paramétré" le réchauffement suggéré de la haute troposphère est un artefact de la paramétrisation du comportement de la vapeur d'eau, comme on le verra à propos du "*hot spot"* intertropical, prédit par les modèles mais non observé, hot spot marqué à la figure 15-B par le renflement de la courbe orange sous la tropopause.
Le ERF (*Effective Radiative Forcing)* (vignette (d)) est défini comme le changement du flux radiatif net en haut de l'air (TOA, Top of the atmosphere) entre deux calculs qui n'ont de commun que la température de surface ou d'une partie de la surface.
Le "*net flux change at TOA"* ou changement local de l'OLR (vignette e) n'a aucune raison d'être nul partout puisqu'un changement de la composition de l'atmosphère n'implique pas une conservation de l'OLR en un point, mais seulement globalement, ce qui autorise une redistribution de la répartition de la vapeur d'eau en fonction de la latitude et de l'altitude et donc de l'OLR à 85% produit par la vapeur d'eau.
L'IPCC de AR2 (1995) à AR4 (2007) emploie aussi une TCR (*Transient Climate Response*) définie à partir d'une augmentation de 1% par an de la teneur de l'air en CO_2 soit un doublement en 70 ans, ce qui est encore un artifice de calcul à visée alarmiste puisque la croissance moyenne observée depuis 1958 (figure 12-C) est entre 1 ppm/an et 2 ppm/an donc entre +0,3%/an et +0,5%/an, le tiers ou la moitié des +1%/an prescrits.
Enfin comme vu au § 13-4-2 il n'y a dans le calorimètre océanique pas de trace observable de ces "forçages radiatifs", alors que l'IPCC AR5 assure que 90% du chauffage accumulé est *"passé dans l'océan"*[65] .

15-3) L'amplification par la vapeur d'eau

A l'une ou l'autre des définitions (a) ou (b) de la figure 15-B, on fait, pour un doublement de la teneur de l'air en dioxyde de carbone, correspondre un réchauffement initial calculé en supposant un air en *"corps noir*": dT= (T /4) dF/F vaut alors (255 K / 4) (1,6 W/m² / 232 W/m²) = +0,44 °C si on ne considère que le " *plus haut plus froid*", et +1°C pour le dF de 3,7 W/m² promulgué par Myrhe et al. (1998), à la tropopause, par comparaison de "*modèles*".
Ce réchauffement compensateur serait selon la figure 15-B, vignettes (c) à (e), localisé dans la haute troposphère où il est marqué par le renflement de la courbe orange.
Le paragraphe FAQ (frequently asked question) 8-1 de IPCC AR5 2013, page 699 explique *"tropospheric water vapour (typically below 10 km altitude) is not considered to be an anthropogenic gas contributing to radiative forcing "* [effectivement: la vapeur d'eau n'est pas "anthropique"]…" *With every extra degree of air temperature, the atmosphere can retain around 7% more water vapour. This increase in concentration amplifies the greenhouse effect, and therefore leads to more warming. This process, referred to as the water vapour feedback, is well understood and quantified."*

L'association entre "*Greenhouse effect* " amplifié ou non et "*more warming*" n'existe que dans des spéculations dénoncées aux § 13-2 (*modèle de l'atmosphère des étoiles* avec une épaisseur optique de l'air de 1 !) et § 13-3 (*effet-de-serre GH* défini comme "*flux rayonné par la surface moins flux rayonné en haut de l'air*").
Comme vu à la figure 9-E, avec plus de vapeur d'eau, le supplément de rayonnement OLR de l'air dans la fenêtre entre 800 cm^{-1} et 1180 cm^{-1} refroidit fortement les basses couches de l'air.
La quantité de vapeur d'eau dans les hautes couches, qui régule leur rayonnement OLR vers le cosmos, dépend en réalité du mouvement de l'air comme vu aux figures 4-A et 4-B; elle aurait diminué depuis 1950, comme vu au § 11-10.

Voyons maintenant l'analyse traditionnelle en "feedbacks" résumée par G. Roe (2009)[66] et récemment de façon pédagogique par Monckton, Soon et al (2015) [67]. Le lecteur se fera une opinion sur le "*well understood and quantified "*.

---

[65] Résumé à l'Intention des Décideurs (RID) 2015, page 6 § B2 *" Le réchauffement océanique constitue l'essentiel de l'augmentation de la* ***quantité d'énergie emmagasinée au sein du système climatique*** *et représente plus de 90 % de l'énergie accumulée entre 1971 et 2010 (degré de confiance élevé). Il est quasiment certain que l'océan superficiel (jusqu'à 700 m de profondeur) s'est réchauffé entre 1971 et 2010. "*

[66] Gerard Roe *Feedbacks, Timescales,and Seeing Red* Annu. Rev. Earth Planet. Sci. 2009. 37:93–115 earth.annualreviews.org

[67] Chr. Monckton, Willie W.H. Soon, David R. Legates, William M. Briggs, *Why models run hot: results from an irreducibly simple climate model,* Sci. Bull. (2015) 60(1) pp. 122–135, Science China Press and Springer-Verlag Berlin Heidelberg

15-4) Un formalisme simple dT= S dF / (1-g) avec g= S (f_1+ f_2 + f_3 + f_4), f "feedback"

g est ici le gain "*en boucle ouverte*" et non pas l'accélération de la pesanteur
S est un facteur qui fait passer de W/m² en °C pris par la suite à 0,31°C/(W/m²)

15-4-1) Notations et valeurs asymptotiques de l'effet d'un doublement des ppm de CO_2 ou "sensibilité climatique"

On ajoute aux forçages dF une quantité (g dT /S) dite représenter la somme de
(1) l'amplification du réchauffement par plus de vapeur d'eau dans l'air plus chaud,
(2) la modification du gradient gravitationnel polytropique par plus de vapeur d'eau ce qui réduit la température de surface
(3) l'effet des nuages qui curieusement "*réchauffe*" la surface
(4) la réduction de l'albédo solaire avec moins de banquises et de neiges.

On pose dT= S (dF + g dT /S) = S dF + g dT ou encore **dT = S dF / (1- g),**

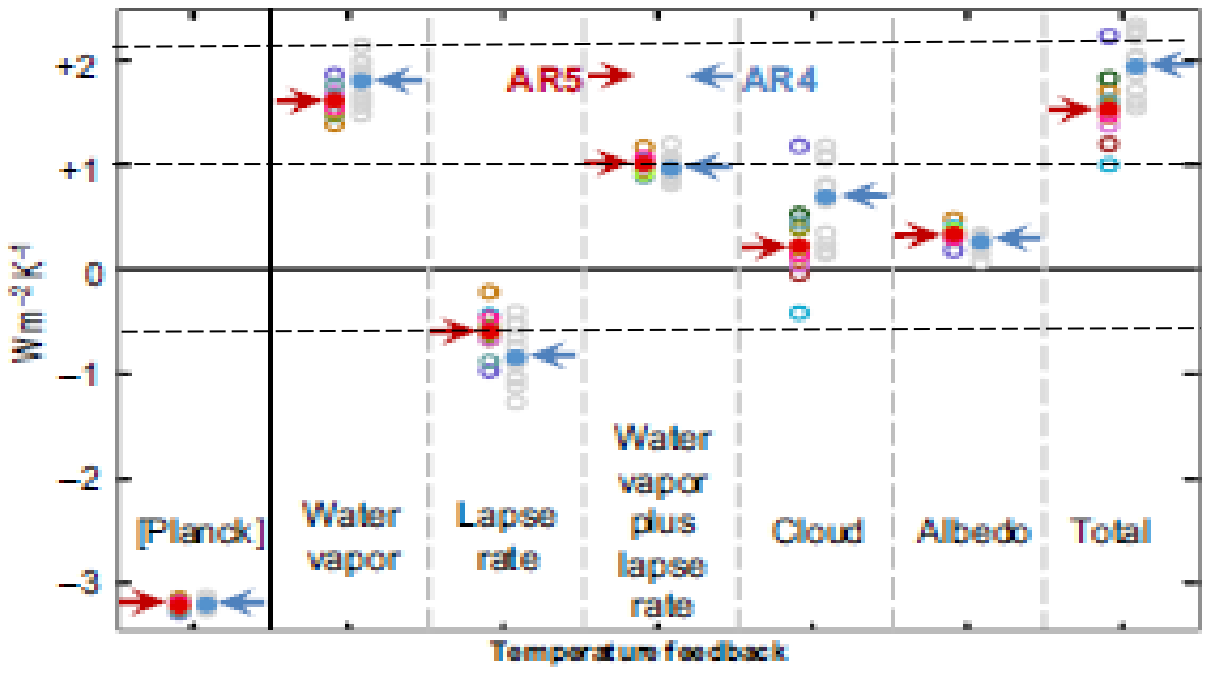
S "*sensibilité de Planck*", dF forçage radiatif initial, (g/S) dT supplément de forçage induit par dT; d'où

dT(t) = (r(t) S dF(t) / q(t)) / (1-g)

dT(t) accroissement de température dû au forçage radiatif initial dF(t) / q(t) amplifié par le facteur 1 /(1- S f_{total})
r(t) fraction réalisée au temps t du réchauffement dû au forçage radiatif appliqué, par exemple de 70% au bout de 20 ans - pour le cas discuté plus loin f=1, C=17,
q(t) fraction attribuée au seul CO_2, de l'ordre de 78% de façon à tenir compte des autres "gaz à effet-de-serre" dont le principal est supposé être le méthane,

Les valeurs de ces paramètres sont:
S "*sensibilité de Planck*" S = dT/dF, de l'ordre de 0,3°C / (W/m²) correspondant à la conjecture que +1°C en surface provoque un forçage dF= +4 W/m² (réduction de l'OLR ?); par la formule du corps noir, 4 dT/T = dF/F il vient dT/dF = (1/4) T/ F = 288 / (4 x 232) = 0,31; l'IPCC prend S = 0,31°C/(W/m²) et 1/S = 3,2 (figure 15-C, 1ère colonne).
dF(t) forçage dû au seul CO_2 exprimé, selon l'IPCC, par la formule de Myrhe dF(t) = 5,35 ln($[CO_2](t) / [CO_2]_0$), cette formule dit dF = 3,7 W/m² pour $[CO_2](t) = 2\ [CO_2]_0$
f_{total} est la somme des "feedbacks" en tous genres que l'IPCC-AR4-2013 prend entre +1,5 (W/m²)/K et +2,4 (W/m²)/K
g = S f_{total} en C / (W/m²) x (W/m²)/K, donc en °C/ K ou K/K, est entre 0,31 x 1,5 = 0,46 et 0,31 x 2,4 = 0,74 ; 1/(1-g) l'amplification, est alors entre 1,9 fois et 3,9 fois
S_{infini} est, en °C/ (W/m²), la "*sensibilité climatique*" au bout d'un temps "infini" où r(t) approche de 1.
S_{infini} est le produit de l'amplification due aux feedbacks 1/(1- g) et de la "*sensibilité de Planck*": S_{infini} = S /(1-g)

Figure 15-C Estimations des feedbacks f en W/m²/K selon les rapports IPCC AR4 (en bleu) et AR5 (en rouge) (tiré de Monckton et al., 2015), ou supplément de "*forçage radiatif*" g dT/S pour un dT=1°C; selon la dernière colonne, un réchauffement de +1°C induit entre +1 W/m² et +2,4 W/m² de "*forçage*" supplémentaire.
Sont présentés en colonne 1, la sensibilité de Planck (3,22 (W/m²)/K), en colonne 2 les effets de plus de vapeur d'eau (fermeture de la fenêtre et plus haut plus froid), en colonne 3 l'effet de changements du gradient ou "*lapse rate*" $\gamma/(C_p + |C_h|)$ avec ici γ accélération de la pesanteur, en colonne 5 l'effet d'une couverture nuageuse augmentée et en colonne 6 celui d'une surface moins couverte de neige et de glace.
Pour 1 < f < 2,5 et S=0,31 °C/(W/m²) l'amplification G =1/ (1- 0,31 f) est entre 1,4 fois et 4,4 fois.
La forte corrélation (négative) entre les grandeurs des colonnes 2 et 3 justifierait l'estimateur conjoint de la colonne 4



L'effet G = 1/(1-g) des supposés "*feedbacks*" amplifie dT si $0 < g < 1$, le réduit si $g < 0$ et n'a pas de sens si $g > 1$ [68].
Ces définitions sont différentes de celles en usage en électronique où l'on stabilise le fonctionnement (le gain) d'un amplificateur ou le linéarise aux dépens du gain, ... à moins que l'on veuille faire un oscillateur.
On prendra garde que si on suppose pour f_{total} une probabilité uniforme sur un segment, la meilleure estimation serait à calculer pour $f_{total\ moyen}$ et non pas, comme souvent fait, comme la moyenne de $1/(1- S\ f_{total\ min})$ et de $1/(1- S\ f_{total\ max})$; ce dernier terme peut être extrêmement grand mais alors de très faible probabilité; c'est pourtant ce chiffre celui qui fait les titres des journaux, évidemment sans aucune mention de son caractère très improbable.
La dérivée du gain en boucle fermée $G = (1- S (f_1 +f_2 +f_3))^{-1}$ par rapport à l'un des termes f est en

$$dG/ df_1 = S\ G^2 = 0,31\ G^2$$

Par exemple si $f_1 +f_2 +f_3 = 2$, G= 2,63 et $dG/df_1 = 0,3\ 2,63^2 = 2,14$ et, pour $df_1 = 0,3$ W/m²/K, dG = 2,14 x 0,3 = 0,64; en réalité G croît un peu plus vite, passe de 2,63 à 3,48 soit +32% sur dT pour +15% sur f.
Et même si f=2,5, une majoration de 15% de f, $df_1 = 0,375$ W/m² fait passer G de 4,4 à 9,2 !

Ceci fait que les calculs des plages d'incertitude sur ces paramètres n'ont, pour les grandes valeurs de G, guère de sens.
On se reportera à un article de G. Roe (2007 [69]) intitulé "*Pourquoi la sensibilité climatique est-elle tellement imprévisible ?*"

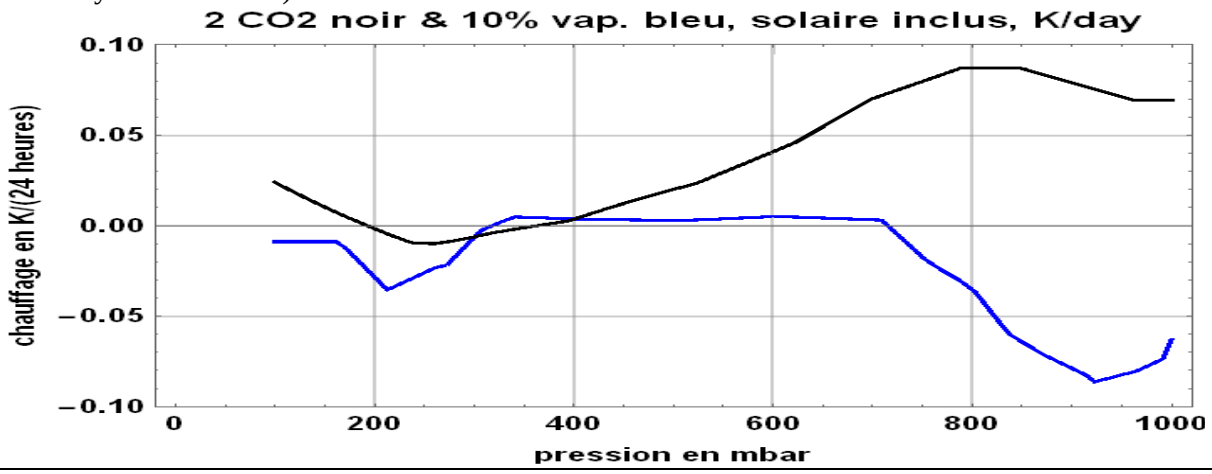
Le rapport IPCC AR4 (2007) disait $1,5 \leq f_{total} \leq 2,4$ (W/m²) / K ; le rapport AR5, peut-être à cause de la stagnation des températures depuis 1997, dit $1 \leq f_{total} \leq 2,2$ (W/m²) / K donc S f_{total} entre 0,313 et 0,75 et
* un gain en boucle fermée 1/(1-g) entre 1/(1 - 0,313) = 1,45 et 1/(1 - 0,75) = 4
* un S_{infini} = S /(1-g) entre 1,45 /3,2 = 0,455 K/(W/m²) et 4/3,2 =1,25 K/(W/m²) et, selon le texte du rapport AR5, "*vraisemblablement*" d'au plus 1 K / (W/m²)
* pour les 3,7 W/m² prétendus être le "forçage radiatif" d'un doublement des ppm de CO_2 à températures et humidités de la troposphère figées il vient dT_{infini} entre 0,455 x 3,7 et 1,25 x 3,7, soit entre +1,7°C et +5,5°C, et "*vraisemblablement*" au plus 3,7 °C.

Du rapport AR4 au suivant, la réduction de $f_{vapeur\ d'eau}$ est compensée par un $f_{lapse\ rate}$ moins négatif; mais la plus grosse révision porte sur l'effet des nuages, passé de f= +0,7 (W/m²)/K à presque f= 0,1 (W/m²)/K.
Le rapport AR4 disait une "*sensibilité climatique*" pour un doublement des teneurs en dioxyde de carbone entre +2°C et +4,5°C, avec un meilleur estimateur à +3,3°C.
Le rapport AR5 a réduit le f_{total} minimum de 1,5 à 1 mais se refuse de dire une estimation la plus probable, "*à cause*", selon le SPM-RID, *" du désaccord entre les études et les "assessed lines of evidence"*.
On retrouve ainsi en 2013 le "*entre +1,5°C et +4,5°C"* du rapport Charney de 1979.
Trente-trois ans, des centaines de milliards de dollars, des dizaines de milliers de publications n'ont donc servi à rien: c'est là une caractéristique des pseudosciences.

15-4-2) Discussion des quatre "feedbacks"

Rappelons d'abord la figure 9-G.

Figure 9-G Chauffage en K/(24 heures) par le 2 x CO_2 (en noir) et par +10% sur la vapeur d'eau (en bleu) profil type MLS (été des moyennes latitudes)



Ces quatre feedbacks des colonnes 2, 3, 5 et 6 de la figure 15-C sont des aspects d'un seul et même phénomène, le comportement de la vapeur d'eau; ils sont donc très corrélés. Les valeurs de la figure 15-C sont elles vraisemblables ?

[68] souvent associé à *"l'emballement du climat"*
[69] Gerard H. Roe, Marcia B. Baker *Why Is Climate Sensitivity So Unpredictable?* Science vol. 318, 26th Oct. 2007
http://earthweb.ess.washington.edu/roe/GerardWeb/Publications_files/RoeBaker_Science07.pdf

(1) Plus de vapeur d'eau, à humidité relative constante sur toute la hauteur de l'air (!) réduirait l'OLR ("Outgoing Longwave Radiation"): le tableau 9-A dit - 3,8 W/m² pour +20% avec pour une certaine hauteur du soleil, un supplément d'absorption du solaire de 6 W/m² par l'air, qui sera transformé en supplément de rayonnement de l'air vers le cosmos, de 2 W/m² ou un peu plus en moyenne sur 24 heures.
Les +0,44°C ou +1°C du § 15-2, dits être l'effet du 2 x CO_2 deviendraient alors pour +7% /°C d'humidité, selon le, tableau 9-A, un "forçage" supplémentaire ou réduction de l'OLR de

((7% /°C) / 20%) (3,8 W/m² - 2 W/m²) {0,44°C, 1°C} = {0,27 W/m², 0,63 W/m²}

et f= dF/dT= 0,63 (W/m²)/K, trois fois moindre que les 1,8 (W/m²) / K de la figure 15-B seconde colonne "*water vapor*".

Le refroidissement de la surface par plus d'évaporation, de l'ordre de l'ordre de 6 W/m²/°C (ou 7%/°C à appliquer aux 95 W/m² de l'exemple de la figure 6-F, presque 7 W/m²) n'est pas considéré.

Enfin le refroidissement de l'air entre 700 mbar et la surface par plus de vapeur d'eau est une conséquence de l'augmentation du rayonnement de l'air des basses couches dans la fenêtre 800 cm^{-1} à 1180 cm^{-1}, par augmentation de l'épaisseur optique de la vapeur d'eau dans cette fenêtre.

(2) Dans l'expression $T(P) = T(P_0) (P/P_0)^{R/(Cp+ |Ch|)}$, $|C_h|$ rend compte et de la condensation de la vapeur d'eau et du chauffage de la vapeur d'eau et des nuages par l'infrarouge solaire; il est plausible qu'il croisse comme la teneur de l'air en vapeur d'eau.
Le "lapse rate" ou gradient vertical de température $\gamma/(C_p + |C_h|)$ passerait de 6,5 K / km à 6,31 K / km pour une augmentation 1°C des températures amenant + 7% sur la vapeur d'eau et sur $|C_h|$= 509 J/kg, donc, en surface, un effet d'environ 5 km x (- 0,19 K/km) = - 0,95°C.
L'IPCC dit de six fois moins à trois fois moins: f à la figure 15-B, colonne "lapse rate", est vers -0,5 W/m²/K (AR5) ou -0,8(W/m²)/K (AR4) ("plage -0,2(W/m²) à -1,3(W/m²)"), et g= S f vaut - 0,15 (AR5) ou - 0,25 (AR4) puisque S=0,31 K/(W/m²).

(3) L'effet de la couverture nuageuse avec plus de vapeur d'eau dans l'air est passé de f= 0,7 (AR4, 2007) à f= 0,2 (AR5, 2013). La figure 11-D montre en rouge les zones où la température au dessus d'un certain seuil provoque convection et nuages, amenant donc le refroidissement de la surface, et en bleu celles où les nuages diminuent l'insolation et la température de surface; on peut donc douter que plus de nuages fasse monter les températures et que f_{cloud} soit positif; le § 11-2 et les figures 11-E et 11-F montrent la régulation observée des températures par les nuages et l'albédo.

(4) Enfin avec +1°C en surface, effet supposé du doublement instantané de la teneur en CO_2, il y aurait moins de neige et de banquises (mais plus de nuages ?) et l'albédo serait moindre (?) augmentant le flux solaire absorbé par la surface de 0,2 (W/m²)/K ... mais il devrait y avoir aussi plus d'OLR venant de ces surfaces plus chaudes à travers la fenêtre de la vapeur d'eau.

Conclusion: Que l'effet de plus de vapeur d'eau (+7%/°C) sur l'OLR soit surestimé d'un facteur 3 (?), celui (modérateur) du lapse rate sous-estimé d'un facteur 3 à 6, que les nuages augmentent le réchauffement peut inciter à l'incrédulité.
Ces évaluations sont aussi étranges que la réduction instantanée de l'évaporation de -3,5 W/m² (figure 14-D, vignette a, ligne ondulée) vue au § 14-10 pour un doublement instantané de la teneur en dioxyde de carbone de 300 ppm à 600 ppm.

15-5) Evolution temporelle et interprétation

Quoique les effets radiatifs soient instantanés, et que la formation de nuages ne prenne que quelques heures, la supposée rémanence dans l'air "cent ans et plus" du dioxyde de carbone anthropique (voir § 12) assure la persistance du forçage radiatif associé (compté par rapport au "préindustriel") et la lente croissance des températures de surface (figure 15-B, vignette (e)), malgré l'inertie thermique de l'océan dont les 700 premiers mètres ont 280 fois la capacité calorique de tout l'air au dessus (voir § 10).
Il y a parfois une ambigüité entre
* l'effet d'une perturbation "initiale" par exemple un doublement instantané des teneurs en CO_2, avec un "forçage" encore amplifié par les feedbacks au bout de quelques semaines ou mois, selon la représentation de la figure 14-D (Hansen, 1981). Ce forçage est supposé se poursuivre presque indéfiniment, puisque l'on suppose que le CO_2 anthropique perturbateur reste perpétuellement dans l'air comme vu au § 12 ("*airborne fraction*" et "*formules de Berne*").
* le cumul de forçages annuels, supposés croître avec le temps.

15-5-1) Un calcul élémentaire (t désigne ici le temps)

Au § 15-4-1, r(t) désigne la fraction réalisée au temps t du réchauffement "à l'équilibre" dû à un forçage radiatif appliqué continûment à partir de t=0. Précisons cette évolution temporelle.

La linéarisation de $C\,dT/dt + F(T) = R(t)$ autour de $T=T_{équilibre} + T_1(t)$ avec C capacité calorique du "globe", T(t) "température du globe", R(t) forçage appliqué en W/m², donne au premier ordre avec, par hypothèse, $F(T_{équilibre}) = 0$

$$C\,dT_1/dt + F(T_{équilibre}) + (dF/dT)_{Téquilibre}\,T_1 = R(t) \quad \text{ou avec}$$

$$\tau = C/(dF/dT)_{équilibre} = C\,(dT/dF)_{équilibre} = \underline{C\,S/(1- S\,f_{total})},$$

$$dT_1/dt + T_1/\tau = R(t)/C$$

$$T_1(t) = \int_0^t \exp(-(t-t')/\tau)\,R(t')/C\;dt'$$

Pour R(t') = R= constante

$$T_1(t) = \int_0^t \exp(-(t-t')/\tau)\,R(t')/C\;dt' = (\tau\,R/C)\,(1- \exp(-t/\tau)) = T_1(\infty)\,(1- \exp(-t/\tau)) \text{ où } T_1(\infty) = (S\,R)/(1- S\,f_{total})$$

Pour R=1 W/m² et $\underline{f = + 2}$ (contre réaction amplificatrice): gain G =1/(1-0,31 f) = 2,6, $T_1(\infty)$ = 0,31 x 2,6 $\underline{= 0,82°C}$, la constante de temps τ = 0,82 C; un $T_1(t)$ de 1-1/e= 0,632 fois $T_1(\infty)$ est atteint à $t = \tau$.

Pour R=1 W/m² et $\underline{f = - 0,5}$ (contre réaction stabilisatrice, négative), il vient G= 0,86, $T_1(\infty)$ = 0,31 x 0,86 $\underline{= 0,27°C}$ et τ = 0,27 C.

Pour $R(t') = R_0\,t'$, forçage croissant linéairement avec le temps,

$$T_1(t) = \int_0^t \exp(-(t-t')/\tau)\,R_0\,t'/C\;dt' = (R_0\,\tau/C)\;(t -\tau\,(1- \exp(-t/\tau)) = (R_0\,t\,S)\,(1 -(\tau/t)\,(1- \exp(-t/\tau))\,)\;/(1- S\,f_{total})$$

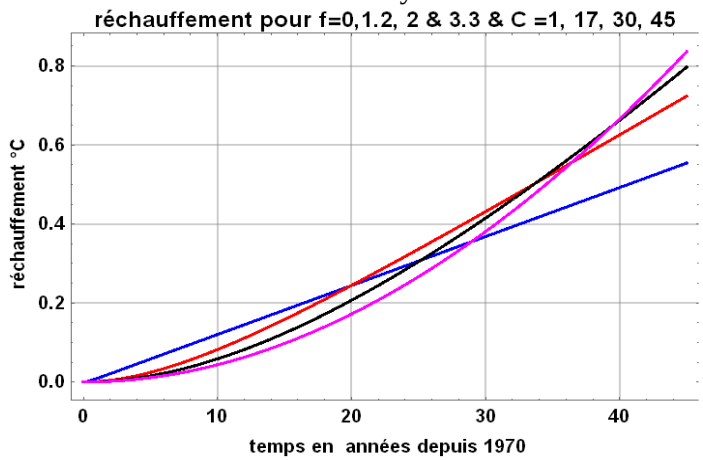
Le second facteur $(1 - (\tau/t)\,(1- \exp(-t/\tau)))$ vaut $(1/2)\,(t/\tau) - (1/6)\,(t/\tau)^2$ pour (t/τ) petit et tend vers 1 pour (t/τ) grand; il vaut {0,37 , 0,68 , 0,9} pour t ={1, 3, 10} τ.

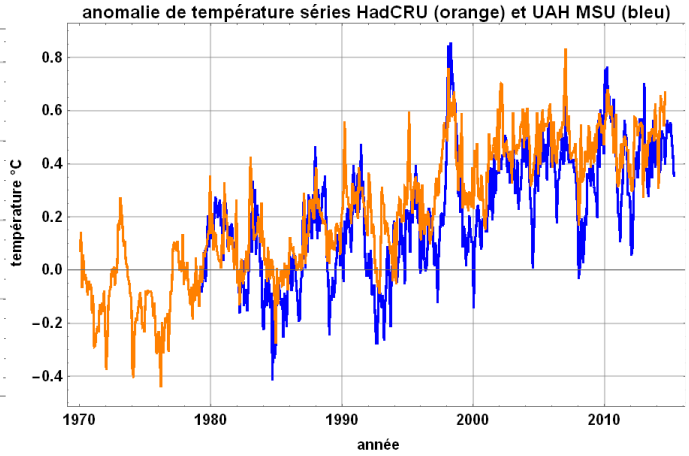
Admettons, comme presque tous les articles publiés, que T(t) est *la température moyenne globale en surface* et $T_1(t)$ son anomalie ou écart à une valeur de référence, et voyons l'effet des forçages sur divers exemples, dont ceux de l'IPCC.

La figure 15-D à gauche présente l'effet d'un forçage supposé croissant de R_0 = 0,04 W/m²/an depuis 1970 (+1,6 W/m² en 40 ans selon les conjectures de l'IPCC montrées figure 15-E), pour diverses valeurs du feedback f et de la capacité calorique "*globale*" C: la vignette de gauche montre qu'il y a toujours un couple {C, f} qui donne le réchauffement voulu en fin de période, mais, avec, pour f > 0, en fin de période, une pente $dT_1(t)/dt$ très différente de celle observée.

Pour les grands feedbacks on a bien plus que +0,7°C sur 1970-2015, sauf s'ils sont associés à de grandes capacités C; mais on aurait alors une "accélération du réchauffement" à presque $dT_1(t)/dt$ = +0,4°C/(15 ans) sur les derniers 15 ans, alors que les observations sont une "tendance linéaire" dT_1/dt nulle ou presque sur 1997-2015 : +0,6°C/siècle, soit + 0,09°C/(quinze ans) pour la série HadCRUT-4 et tendance négative de - 0,06°C/siècle pour la série RSS-MSU [70], après un incrément discret ou "saut" de 0,3°C avec le grand El Niño de 1997-1998 [71]

Figure 15-D <u>à gauche</u>: Réchauffement $T_1(t)$ sur 1970-2015 pour un R_0 = 0,04 W/m²/an, et des couples feedback f et capacité calorique C valant {0, 1} en bleu, {1,2, 17} en rouge, {2, 30} en noir et {3,3, 45} en magenta
<u>à droite</u> séries des anomalies de température HadCRU T4 (surface, en orange) et UAH MSU (basse troposphère, en bleu) ramenées à une même valeur en moyenne annuelle sur 1979





Le § 12, figures 12-A et 12-B, explique ce mystère de la divergence entre les calculs de ce paragraphe et les observations: la teneur en dioxyde de carbone est l'intégrale sur le temps d'une fonction linéaire des températures et ne peut être la cause des dites températures; tous ces calculs de forçage et de feedbacks ne sont que des leurres.

Comme dit G. Roe (op. cit. 2009) "*les systèmes sensibles avec un grand f_{total} ont des temps de réponse longs*...[en effet $\tau = C\,S/(1- S\,f_{total})$]*; la perturbation initiale est plus fortement amplifiée et se manifeste plus longtemps* " [avant "retour à l'équilibre"][72].

Une petite incertitude sur un R(t) impulsif appliqué en t=0, exprimée par la variance σ^2_R, fait de $T_1(t)$ un processus aléatoire dont la variance calculée sur un intervalle de temps Δt est $S\,\sigma^2_R\;(\Delta t/ 2\,C)\,/\,(1- S\,f_{total})\,)$ croissant et avec Δt et, très fortement, avec f_{total} .

---

[70] ftp://ftp.ssmi.com/msu/monthly_time_series/rss_monthly_msu _amsu _channel _tlt _anomalies _land _and _ocean _v03 _ 3.txt

[71] Anomalie des températures en moyenne mondiale; le double pour le seul hémisphère nord extratropical et presque rien ailleurs: voir figures 11-J, -M et –N des anomalies observées dans la basse troposphère.

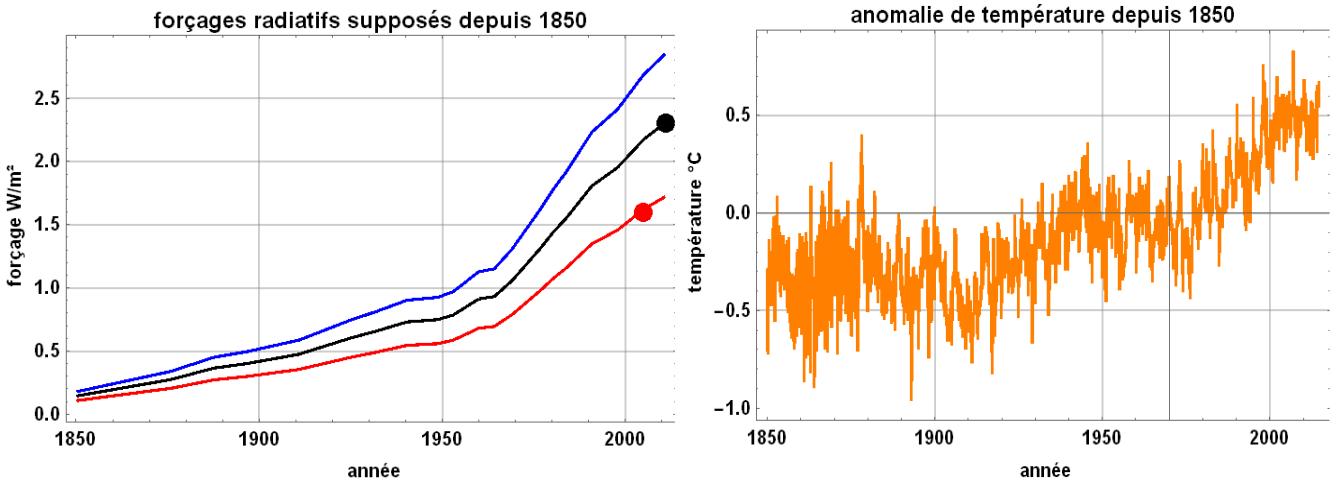
[72] La diffusion thermique dans l'océan modifie C et peut être progressive avec un temps de réponse en carré du gain du système (Hansen et al. 1985, Wigley & Schlesinger 1985).

G. Roe (2009, figure 7, page 107) examine la valeur de τ pour des séries temporelles autorégressives AR1 de type "bruit rouge" de densité spectrale (transformée de Fourier de l'auto-covariance) $2\,\tau / (1+ (2\,\pi\,\nu\,\tau)^2$: il trouve τ = 1,6 ans (+/-0,8 an) pour la Pacific Decadal Oscillation (PDO) [73], cycle de période 60 ans (voir figure 11-O) et τ = 500 ans pour les carottes de glaces antarctiques entre 50 000 BP et 20 000 BP (BP = Before Present, avant 1950 de notre ère).

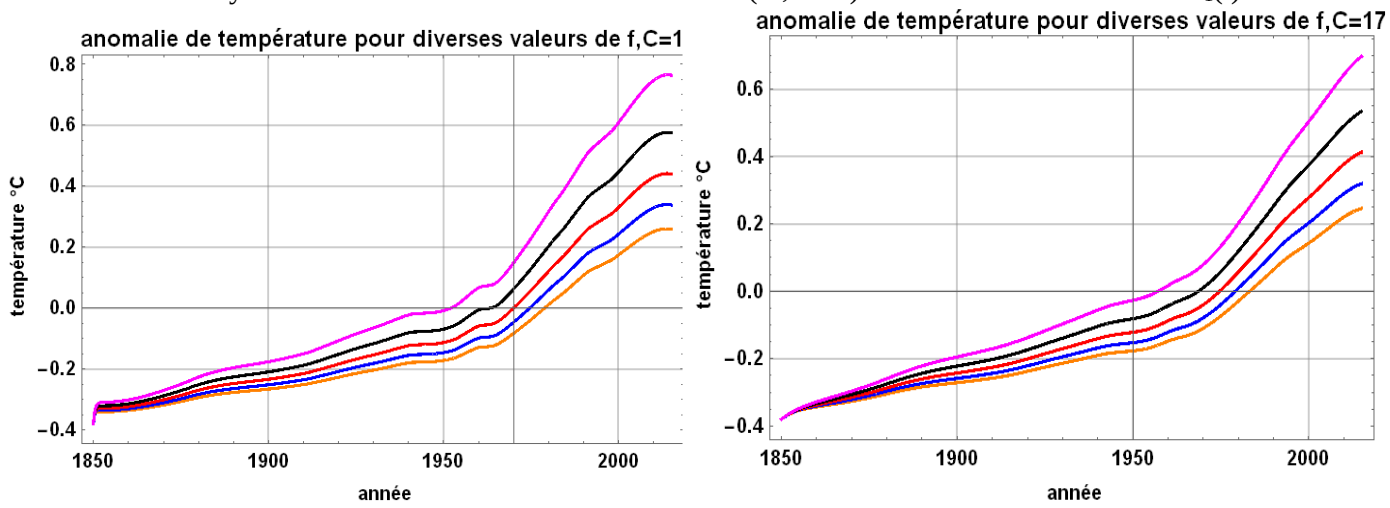
Le forçage radiatif R(t) estimé par NASA-GISS ou NOAA (discuté au § 5-6) est représenté à la figure 15-E avec, sur les vignettes du bas, le réchauffement correspondant à diverses valeurs de C et de f ; les forçages en noir et en rouge sont ceux des rapports AR5 et AR4 [74].

Le forçage radiatif cumulé des seuls gaz (sans aérosols, courbe bleue de la première vignette de la figure 15-E) serait 2842 ZJ depuis 1850 et 1911 ZJ depuis 1955, et, avec les conjectures IPCC-AR5 sur les aérosols (courbe noire), 2300 ZJ pour depuis 1850 ou 1547 ZJ depuis 1955: voir § 13-4-2 figure 13-C. Ces nombres [75] sont fort différents des 0,5 GJ/m² x 361 Tm² = 180 ZJ trouvés dans le calorimètre océanique (figure 10-A).

Figure 15-E à gauche: en bleu forçage radiatif attribué aux seuls gaz bien mélangés à longue durée de vie (NASA-GISS), et, en ajoutant l'effet supposé des aérosols, en noir forçage radiatif selon IPCC-AR5 (point noir à 2,3 W/m² en 2011) et en rouge forçage radiatif selon IPCC-AR4 (point rouge à 1,6 W/m² en 2005)
à droite rappel de la série HadCRU depuis 1850; moyennes sur 120 mois de ces anomalies de température: -0,32°C sur 1850-1859 et +0,49°C sur 2005-2014



Valeurs de $T_1(t)$ pour les forçages supposés par IPCC-AR5 (2,3 W/m² en 2011) et f = { -0,4 ; 0 ; +0,4 ; +0,8 ; +1,2 }; f = - 0,4 en orange en bas, f = +1,2 en magenta en haut; à gauche pour C=1 et à droite pour C=17.
La moyenne de la série HadCRU sur l'année 1850 (-0,38°C) sert ici de valeur initiale à $T_1(t)$

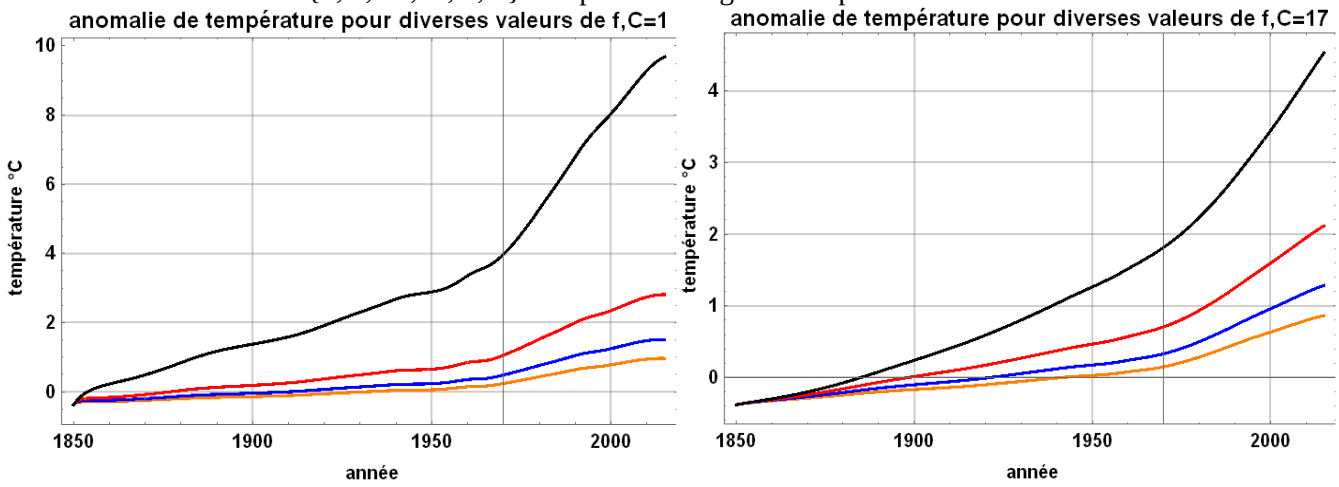


Pour f = 0,4 et C=1 (courbe rouge, vignette à gauche en bas à la figure 15-E), l'amplification en boucle fermée vaut G =1/(1- 0,31 f) = 1,14, et la constante de temps $\tau = C\,S\,/(1- S\,f_{total}) = 1 \times 0{,}31 \times 1{,}14 = 0{,}35$ année.
Pour que $T_1(t)$ ne fût pas trop différent de la série HadCRU, il faudrait, selon les vignettes du bas de la figure 15-E), f = 0,4 avec C=1 ou C petit; sinon après 2000 la tendance linéaire dT_1/dt est incompatible avec les +0,6°C/siècle ou les

[73] donc une capacité calorique "globale" C(f) = 5,16 (1- 0,31 f) pour τ = 1,6 an
[74] IPCC AR5 Résumé à l'Intention des Décideurs page 11, § C point 1: *l'estimation du FR anthropique total pour 2011 est* [2,3 W/m²] ***supérieure de 43% à celle de 2005*** [qui était donc de 1,6 W/m²] ... *s'explique par la croissance continue des concentrations des gaz et* [par] *l'amélioration des estimations du forçage radiatif des aérosols*
[75] Cumul de 1716 ZJ depuis 1850 et de 1154 ZJ depuis 1970 pour la réduction du forçage par les aérosols retenue par IPCC AR4 courbe en rouge de la figure 15-E vignette n°1 avec 1,6W/m² en 2005

- 0,06°C/siècle observés sur 1997-2015.
Les $T_1(t)$ trouvés pour des f supérieurs à 1,2 sont très éloignés des observations comme le montre la figure 15-E bis.
Ce qui n'empêche pas l'IPCC de prôner des f bien supérieurs (figure 15-C).

Figure 15-E bis) Valeurs de $T_1(t)$ pour les forçages supposés par IPCC-AR5 avec de bas en haut diverses valeurs de f
$f = \{1,5\ ;\ 2\ ;\ 2,5\ ;\ 3\}$ pour C=1 à gauche et pour C=17 à droite.



15-5-2) Interprétation "*physique*" proposée par un article de Stephen E. Schwartz [76]

Une interprétation physique de l'équation $dT_1/dt + T_1/\tau = R(t)/C$ suppose une définition claire des grandeurs qui figurent dans cette équation. Voyons un article très souvent cité de Stephen E. Schwartz qui ramène T_1 à l'anomalie de la température de surface "*moyenne globale*" et les remarques de W. Eschenbach [77].

La variation du contenu calorique H du globe (en pratique de l'océan) est $dH/dt = S\,(1-a) - E$, avec S flux solaire incident, a albédo ou flux solaire rétrodiffusé essentiellement par les nuages, E émission du globe en infrarouge thermique; ça c'est vraisemblable et on a des séries historiques pour H (figures 10-A à 10-D depuis 1955), pour E (figure 11-A depuis 1974), pour S et pour a (figures du § 11 sur l'albédo); l'emploi de grandeurs "globales" est sans doute discutable car la météo est déterminée à l'échelle synoptique de quelques milliers de kilomètres mais ce n'est pas ici le sujet.
Ensuite on pose $dH/dt = C\,dT_{surface}/dt$ où C est la capacité thermique qui va bien; là c'est une conjecture fausse ! On verra pourquoi.
Enfin on relie le rayonnement du globe à la température de surface en posant $E = \varepsilon\,\sigma\,T_{surface}^4$ ce qui est une autre conjecture fausse. Et en ajoutant un forçage R

$$C\,dT_{surface}/dt = R(t) + S\,(1-a) - \varepsilon\,\sigma\,T_{surface}^4$$

relation qui indique qu'en régime établi ($dT/dt = 0$) si ε diminue (moins de rayonnement vers le cosmos) ou si F est positif, $T_{surface}$ augmentera. Comme déjà vu, la réponse à un petit "*forçage radiatif*" R appliqué continûment à partir du temps t=0 (échelon de Heaviside) est approximativement

$$T_{surface}(t) - T_{surface}(0) = (R\,\tau/C)\,(1 - \exp(-t/\tau))$$

et pour un forçage $R(t) = R_0\,t$ croissant avec le temps

$$T_{surface}(t) - T_{surface}(0) = (R_0\,t\,\tau/C)\,(1 - (\tau/t)\,(1 - \exp(-t/\tau)))\ .$$

Les hypothèses ou conjectures (*Ansatz* est le mot employé) utilisées pour arriver à ces formules sont :
* <u>première conjecture:</u> dH/dt et $dT_{surface}/dt$ seraient proportionnels
W. Eschenbach les compare à l'échelle du trimestre ou de l'année et ne voit aucune corrélation pour les cinquante dernières années (1955-2009) pour lesquelles il y a des estimations trimestre par trimestre du contenu calorique H de l'océan. Les histogrammes de ces quantités sont aussi fort différents. De plus si la température des couches superficielles des océans détermine en bonne partie la température de l'air l'inverse n'est pas vrai.
* <u>seconde conjecture:</u> il y aurait un rapport ε [78] entre le flux vers le cosmos en haut de l'air et le flux (unidirectionnel) émis par la surface; ça n'a pas de sens physique, comme vu au §13-3 (sur le contresens physique *"GH"*) et au § 13-2 (sur le contresens physique "*atmosphère en équilibre radiatif*" où l'épaisseur optique de l'air en infrarouge thermique est prétendue valoir à peu près 1 : voir la véritable épaisseur optique aux figures 3-E et 3-F)

---

[76] Stephen E. Schwartz *Heat capacity time constant and sensitivity of Earth's climate system* , Journal of Geophysical Research June 2007
[77] Willis Eschenbach *The Cold Equations* January 28, 2011 http://wattsupwiththat.com/2011/01/28/the-cold-equations/
[78] le rapport observé ε de ces deux grandeurs varie entre 0,9 (air très sec avec w= 5 kg/m² de vapeur d'eau précipitable) et 0,75 pour de l'air très humide (w= 75 kg/m²); il est de la forme $P_{top}^{4 \times 0,19} = P_{top}^{0,76}$, numériquement $0,53^{0,76} = 0,62 = 232\ (W/m^2) / 376(W/m^2)$; Ce rapport dépend essentiellement de la vapeur d'eau évaporée sur place ou advectée.
Il n'a pas plus de sens physique que GH ou que l'épaisseur optique de l'air de un ou que les formules de "*l'équilibre radiatif.*"

* hypothèse implicite: S et a sont constants alors que les variations de la couverture nuageuse modifient a, H et ε, comme illustré au § 11.
Voyons maintenant ce que St. Schwartz tire de son équation en $T_{surface}$:
* une régression entre les séries des observations de $H_{océans}$ et de $T_{surface}$ donne une capacité calorique de 14 W/m²/an/K équivalente à seulement 11 m d'eau, capacité portée à C= 17 W/m²/an/K pour toute la planète par une majoration de 5% pour les glaciers fondus, de 5% pour la capacité calorique des masses continentales et de 4% pour la croissance de la température de l'air
* la fonction d'autocorrélation des températures moyennes de surface (sur 1880-2004) suggère une constante de temps τ de 5 ans
* la "*sensibilité climatique*" trouvée est donc $\tau / C = 5/17 = 0,3$ K / (W/m²)[79].
* sur le XXème siècle -réchauffement observé de 0,57°C- le forçage radiatif aurait été de 1,9 W/m² dont 2,2 W/m² seraient dus à l'accroissement des teneurs des gaz à effet de serre laissant -0,3 W/m² pour les aérosols et rien pour les cycles climatiques naturels.

Le lecteur aura remarqué
- un remarquable oubli de la réalité, celle des cycles climatiques (§ 11-6 à 11-8 et annexe C, figure 11-O, cycles de 1000 ans, 210 ans et 60 ans ... entre autres) et des El Niño (figures 11-J, 11-M et 11-N) qui rythment les fluctuations de température du globe avec un El Niño tous les trois à cinq ans;
- la volonté d'attribuer au CO_2 la totalité du réchauffement observé depuis la sortie du petit âge de glace vers 1860 (voir annexe C et figure C-8), alors qu'en réalité le cumul des dégazages n'est autre que l'intégrale de a (T(t) – T) dt comme vu au § 12 : le CO_2 suit les températures et ne saurait en être la cause
- que la sensibilité de 0,3 implique un g et donc un f légèrement négatifs: pour 0,3 = 0,31/(1-g) = 0,31 /(1-0,31 f) il vient (g= -1/30 et f = - 0,107).

15-6) Une borne inférieure de la somme f des feedbacks selon L. Bengtsson & St. Schwartz (2013) [80]

Ces auteurs, en dix pages -plus trois pages de références- constatent que:
-1) les bornes supérieures des *feedbacks* ou de la *sensibilité climatique* ne peuvent pas être déduites des observations, ce qui confirme l'analyse de G. Roe "*Pourquoi la sensibilité climatique est-elle tellement imprévisible ?*"(2007, op.cit); en effet les grosses incertitudes sur les aérosols passés et présents (fortement minorés du rapport AR4 au rapport AR5) interdisent toute estimation; les observations satellitaires sont de peu de secours puisque les aérosols sont lessivés par chaque pluie;
-2) la dispersion sur la "*sensibilité climatique*" tirée des *"modèles*" est plus de deux fois la sensibilité elle-même, en particulier à cause de paramétrages contradictoires d'un modèle à l'autre de la vapeur d'eau et de la formation des nuages
-3) les observations des effets des grandes éruptions volcaniques sont de peu de secours car:*" les gaz à effet- de-serre à longue durée de vie, des décennies voire des siècles et leur complémentation continue par de nouvelles émissions les rendent comparables aux effets d'une augmentation durable du rayonnement solaire "*
[Commentaire: Ces auteurs adoptent donc le contresens physique signalé au § 13-4-3, additionnent les "*bombes atomiques*" de l'effet-de-serre et le rayonnement solaire et croient aux fables de la durée de vie de 100 ans du CO_2 anthropique exposées au § 12]
-4) la régression des températures sur les supposés forçages déduits des teneurs en CO_2, CH_4 etc. (séries RCP-NOAA mélangées) en se limitant au réchauffement des 40 dernières années donne 0,314 K/(W/m²) pour les séries de la figure 15-F (figures 2 et 4 de Bengtsson et Schwartz); Bengtsson et Schwartz assurent que cette corrélation apparente permet d'attribuer le réchauffement de 1970-2010 aux gaz-à-effet-de-serre: *"This correlation of the temperature change with GHG (Green House Gas) forcing contributes to the attribution of the warming over this period to the increase in GHG forcing* ***that is the premise of this analysis***.
[Commentaire: Le lecteur verra là ("*the premise of this analysis*") un raisonnement circulaire.
Les auteurs oublient que (cf. § 15-4-1) si S= dT/dF = 0,314 alors f = 0 et il n'y a aucune contre-réaction, aucun "*feedback*" !
Le choix de 1970-2010 permet d'ignorer les cycles de 60 ans (figure 11-O) et d'attribuer au forçage par les gaz-à-effet-de-serre tout le réchauffement observé sur la phase ascendante ultime des trois cycles de 60 ans, 215 ans et 1000 ans, (cf. vignette de droite figure 15-F), ce qui est "*the premise of this analysis*".
Pourtant les tests statistiques de co-intégration des séries temporelles n'autorisent la recherche de corrélations qu'entre $d[CO_2]/dt$ (ou son forçage logarithmique en $d(\ln[CO_2])/dt$) et les températures, corrélations bien vérifiées tant

---

[79] parce que $T_1(t) = (\tau R / C)(1 - \exp(-t/\tau))$; $\tau / C = 0,3$ implique pour la supposée réduction du rayonnement infrarouge du globe de 3,7 W/m² liée un doublement "instantané" des teneurs en CO_2 une augmentation des températures de seulement (0,3 x 3,7) = 1,1°C à l'équilibre de long terme et moins en transitoire même avec les 3,7 W/m² dont seulement 1,6 W/m² en TOA sont justifiables par le "plus haut plus froid", ce qui ramène ce réchauffement "amplifié" à 0,3 x 1,6 =0,5°C
[80] Lennart Bengtsson, Stephen E. Schwartz *Determination of a lower bound on Earth's climate sensitivity* Tellus B 2013, 65, 21533, http://dx.doi.org/10.3402/tellusb.v65i0.21533

globalement (figure 12-B) que localement (figure 12-K); la figure 4 de l'article (vignette à droite figure 15-F) est donc **un exemple de fausse corrélation**.]

-5) la régression des séries des anomalies de températures 1970-2010 et 1900 à 1990 sur une série des forçages trouvée en faisant la moyenne entre la série NASA-GISS et les séries RCP-NOAA "mélangées" donne selon ces auteurs (table 1 de l'article):

a une sensibilité *transitoire* de 0,394 K/(W/m²) pour dF = 1,46 W/m² entre 1970 et 2010,

[Commentaire: ce procédé oublie les effets des El Niño et des éruptions volcaniques qui expliquent toute la variation observée des températures, ici de 0,58°C ou 0,55°C (différence entre la moyenne sur 1970-1980 et la moyenne sur 2000-2010); la figure 15-E, vignettes 3 et 4, courbe en noir, suggèrerait f=0,4 voire f=0,8.]

b une *sensibilité à l'équilibre sur 1900-1990* S /(1- S f_{total}) = 0,545 K/(W/m²), soit une borne inférieure de f_{total} de 1,39, proche de l'estimation centrale de la figure 15-C, AR5.

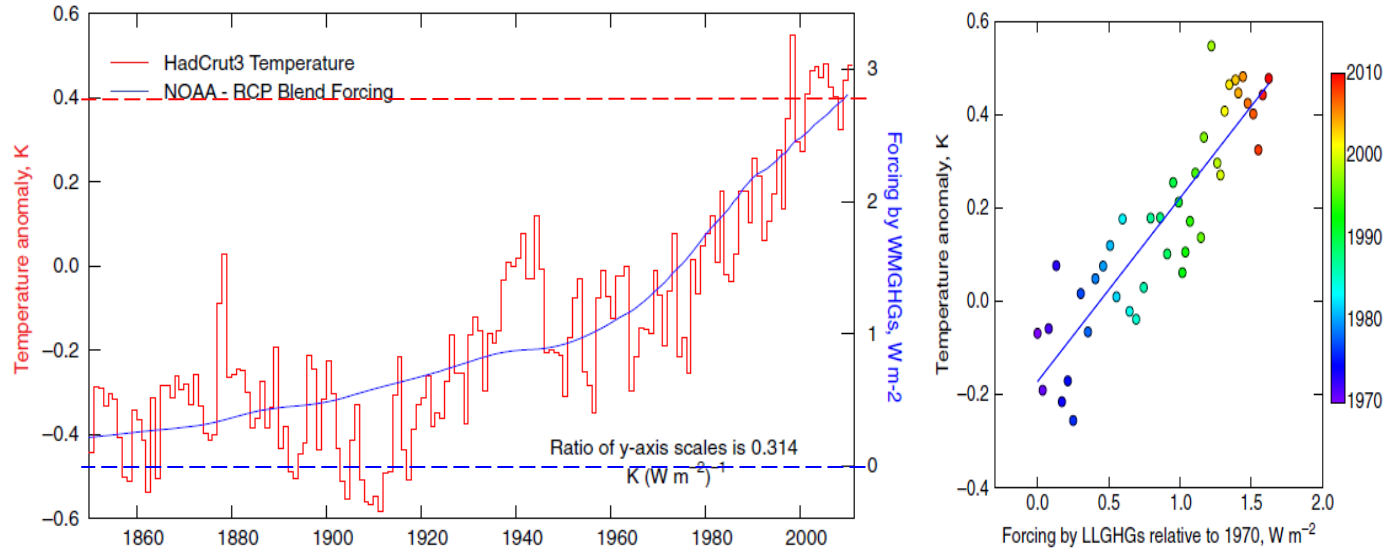
[Commentaire: On attribue là aux "gaz à effet-de-serre" tout le réchauffement sur 1900-1990 dit être de 0,53°C (table 1 de l'article). En prenant 1850 au lieu de 1900, la différence entre les moyenne sur dix ans 1850-1860 et 1980-1990 vaut 0,42°C pour un forçage de 1,78 W/m² en 1990, donc 0,42°C/ (1,78 W/m²)= 0,23 °C/(W/m²), et l'amplification 1/(1- S f_{total}) vaut 0,23 / 0,31= 0,75 correspondant à **f= - 0,23 W/m²/K, un feedback négatif** !

Partir de 1900 et non de 1850 a un effet considérable et fait passer la supposée "sensibilité" de 0,23 à 0,545 !]

Figure 15-F figures 1 et 4 de Bengtsson et Schwartz, 2013

à gauche: Historique des forçages radiatifs supposés depuis le préindustriel (en bleu) et série HadCRU des "anomalies des températures moyennes mondiales" en rouge; la courbe bleue suit assez bien les teneurs [CO_2] tirées des carottes de glace du Law Dome (1834-1974) avec ses méplats caractéristiques vers 1880 et 1940, mais ne tient pas compte des aérosols

à droite Régression de l'anomalie des températures sur une autre série de forçages sur 1970-2010 donnant $S_{transitoire}$ =0,39



Ces auteurs invoquent ensuite les *modèles informatiques* comme si ils pouvaient se substituer à des observations de la réalité: " *Une approche alternative pour estimer l'incertitude associée aux forçages par les gaz-à-effet-de-serre à longue durée de vie est l'examen de la dispersion des forçages dans les modèles récents. Andrews et al. (2012) a comparé les forçages par le CO_2 et la réponse climatique sur 15 modèles de circulation globale atmosphère-océan, qui ont participé au projet d'inter-comparaison des modèles couplés (CMIP-5).... La dispersion des forçages est la conséquence des différences dans le traitement du transfert du rayonnement dans les différents modèles et de différences dans le traitement des nuages qui interagissent avec le rayonnement. Le forçage déduit de l'analyse de Andrews et al. est un forçage ajusté qui reflète de façon adéquate les différences entre modèles quant à la réponse rapide (en un an) de la structure atmosphérique au forçage imposé. Cette dispersion entre forçages déduite des jeux d'un modèle climatique et bien supérieure à l'incertitude spécifiée dans le rapport IPCC*[81].

Les auteurs renvoient à Schwartz (2012) [82] pour une "*analyse de la dynamique des forçages employés dans des modèles récents*" qui dit 0,31 K/(W/m²) < 0,31 /(1- 0,31 f) < 1,32 K/(W/m²) ou encore 0 < f < 2,47 (W/m²)/K , soit 0°C < dT< 9,1°C à peu près comme à la figure 15-A.

On est là dans la modélologie ou discussion des résultats des modèles pour deviner la valeur de paramètres non observés et non observables car dépourvus de sens physique.

---

[81] This spread in forcings inferred from the climate model runs is substantially greater than the uncertainty specified in the IPCC Report.

[82] Schwartz, S. E. 2012. *Determination of Earth's transient and equilibrium climate sensitivities from observations over the twentieth century: strong dependence on assumed forcing*. Surv. Geophys. 33, 745_777.
Schwartz, S. E., Charlson, R. J., Kahn, R. A., Ogren, J. A. and Rodhe, H. 2012. *Reply To Comment on ''Why Hasn't Earth Warmed as Much as Expected?''* by R. Knutti and G.-K. Plattner. J. Clim. 25, 2200_2204. DOI: 10.1175/2011JCLI4161.1.

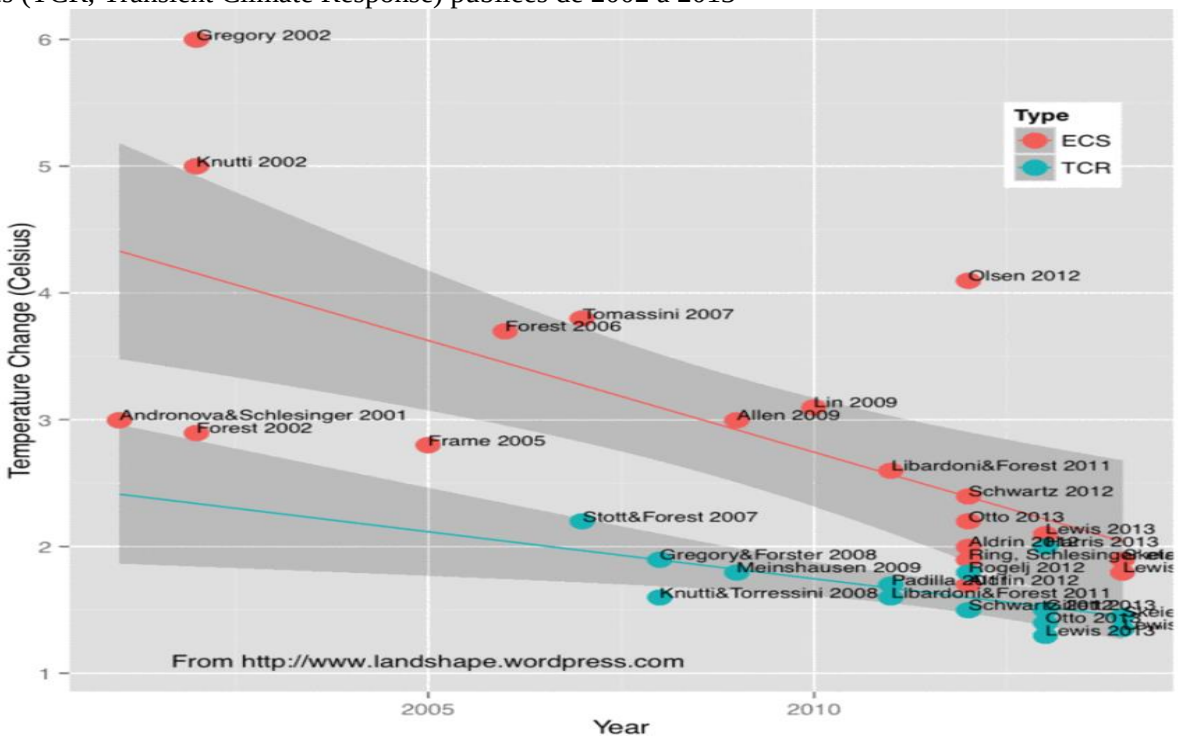
15-7) Autres évaluations publiées de 2002 à 2013

Il y a une littérature abondante sur les sensibilités transitoire et à l'équilibre, exprimées en augmentation des températures "globales moyennes" associée à un doublement des ppm de dioxyde de carbone dont la série Mauna-Loa à la figure 12-A suggère qu'il y faudrait 200 ans à +2 ppm/an.

La figure 15-G montre les valeurs centrales dites par des études récentes. Les limites à 5% et à 95% du segment dit correspondre à une probabilité de 90%, avec 5% en dessous et 5% au dessus ajoutent à la complexité.

Pour une analyse critique de ces études voir les articles en référence[83] et [84].

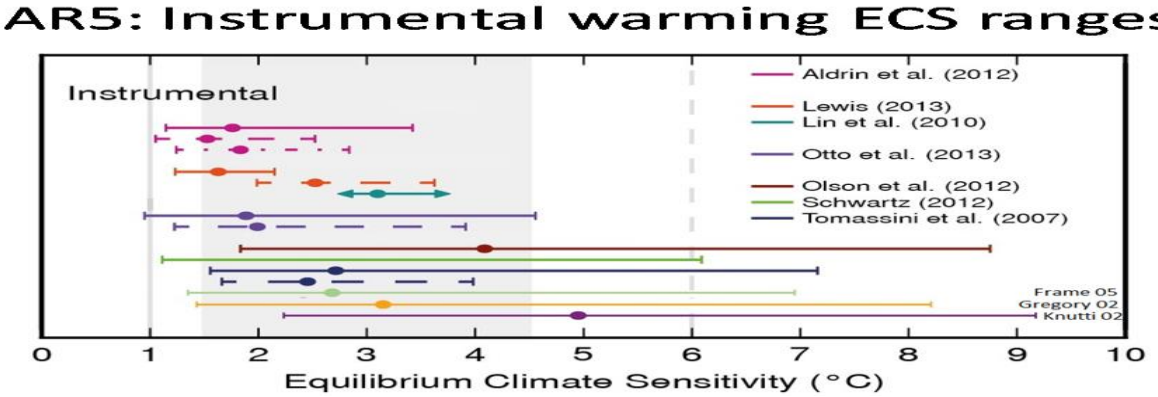
Figure 15-G Sensibilités climatiques à l'équilibre (ECS, Equilibrium Climate Sensitivity) et réponses climatiques transitoires (TCR, Transient Climate Response) publiées de 2002 à 2013



La figure 15-G bis présente les intervalles et les modes (maximum de la distribution de probabilité: les points de couleur au milieu du segment) du réchauffement de long terme obtenu en multipliant S /(1- S f_{total}) par R=3,7 W/m² soit 1,15°C /(1- 0,31 f).

Figure 15-G bis) Réchauffement de long terme en °C pour 2x CO_2 : segments 5%-95% tirés des observations instrumentales (IPCC AR5) et présumés être 1,15°C / (1- 0,31 f).

Les couples {dT(°C), f} sont alors {0; - ∞}, {1; - 0,47},{2; 1,37}, {3; 1,99}, {4; 2,3}, {5; 2,48}, {7; 2,76}, {9; 2,81}



Toutes ces analyses présupposent que l'augmentation des teneurs de l'air en dioxyde de carbone a un effet persistant, par un changement de l'OLR avec un temps de réaction supérieur au temps nécessaire à la manifestation de l'effet de plus de CO_2, ce qui n'est pas le cas (§ 13-4-3) .

---

[83] http://judithcurry.com/2014/09/24/lewis-and-curry-climate-sensitivity-uncertainty/
http://climateaudit.org/2015/03/19/the-implications-for-climate-sensitivity-of-bjorn-stevens-new-aerosol-forcing-paper/
http://climateaudit.org/2014/09/24/the-implications-for-climate-sensitivity-of-ar5-forcing-and-heat-uptake-estimates-2/
http://climateaudit.org/2015/04/09/pitfalls-in-climate-sensitivity-estimation-part-1/

[84] Nicholas Lewis, Marcel Crok *A sensitive matter : how the IPCC buried evidence showing good news about global warming* Foreword by Professor Judith Curry, GWPF (The Global Warming Policy Foundation) 2014 , 72 pages
http://www.thegwpf.org/content/uploads/2014/02/A-Sensitive-Matter-Foreword-inc.pdf

Les oracles rendus par la pythie de Delphes étaient toujours susceptibles de plusieurs interprétations. Une large plage 5%-95% (figure 15-G-bis et figure 15-A) est caractéristique de notre moderne climatomancie.

15-8) Scénarios RCP de IPCC AR5

Les scénarios RCP (Representative Concentration Pathways) [85] expriment des forçages radiatifs en 2100, compris entre 2,6 W/m² (l'actuel) et 8,5 W/m² et les justifient par les conjectures, examinées au § 12, sur l'accumulation dans l'air des gaz de combustion.

Tableau 15-A Introduction aux "scénarios" RCP (AR5, 2013)
q_t fraction en % due au seul CO_2; le RCP8.5 suppose une croissance du méthane de 21 ppb/an sept fois supérieure à celle (3 ppb/an) de la dernière décennie.

état actuel ou scénario AR5	dF_{total} 2100 W/m²	CO_2 ppm en 2100	tous gaz en ppm $CO_{2équivalent}$	q_t	émissions cumulées en 2100 Gt-C	dT $_{2081\text{-}2100}$ °C par rapport à 2013 AR5 SPM modèles CMIP5	dT $_{2081\text{-}2100}$ °C par rapport à 2013 pour f=1, C=17 vignette 3 figures 15-H & 15-I
en 2014	2,3	400	514	78%	390	0,8°C / 1850-1860	0
RCP2.6	2,6	421	475	88%	...	{0.1, 0.8, 1.5}	0,2
RCP4.5	4,5	538	630	85%	780	{0.9, 1.6, 2.4}	1
RCP6.0	6	670	800	84%	1060	{1.2, 2, 2.9}	1,5
RCP8.5	8,5	936	1313	71%	1685	{2.4, 3.5, 4.6}	2,5

Le résumé pour décideurs (IPCC AR5, 2013), page 18 § E1 encadré, dit "*À la fin du XXIe siècle* [la température sera] *supérieure à 1,5 °C par rapport à l'époque allant de* ***1850 à 1900****, ... elle dépassera 2 °C selon les RCP6.0 et RCP8.5* ".
Comme les moyennes sur 1850-1899, 1900-1949, 1950-1999, 2000-2013 des températures "moyennes mondiales" de la série HadCRU sont respectivement -0,34°C, -0,27°C, 0,01°C, 0,41°C, il faut retrancher 0,75°C au chiffre de ce paragraphe pour avoir le réchauffement rapporté à la moyenne de ces dernières années.
Les moyennes des anomalies sur sont -0,32°C sur les dix premières années, +0,49°C sur les dix dernières, -0,30°C sur les 30 premières, +0,34°C sur les 30 dernières.
L'IPCC nous annonce donc, par rapport à 2000-2013, pour la fin du XXIème siècle un réchauffement dépassant **0,75°C, voire 1,25°C** pour les scénarios "repoussoirs" RCP6.0 et RCP8.5 c'est à dire la différence de température entre Paris-Le Bourget et Nantes [86]: c'est bien loin des 10°C de la figure 15-A.

La figure 15-H montre ces forçages futurs et les évolutions des températures associées depuis 1850 calculées avec les formules du § 15-5 :on voit qu'il est possible de retrouver vaguement la courbe orange avec à bien des couples {C, f}, dont le couple {f=1, C=17} du § 15-5-2 de constante de temps 7,6 ans qui approche bien la courbe orange, mais sans les cycles de 60 ans (maxima de 1860, 1940, 2000).
Pourquoi la tendance sous-jacente de 0,8°C entre la moyenne des dix premières années et celle des dix dernières années ne serait-elle pas l'effet des cycles de "210 ans" et de "1000 ans" qui passent par un maximum entre 2000 et 2020 (figure 11-O et annexe C).
L'attribution de ces 0,8°C en 165 ans à un "forçage radiatif" non observé dans le calorimètre océanique laisse incrédule.

Il y a aussi une nette discordance, notée par Monckton et al. (2015, op. cit) et par N. Lewis et al. (2014, op. cit) entre les évaluations (min, max, médiane) tirées des modèles informatiques CMIP-5 produits pour le rapport AR5 et ce qui ressort de ces calculs simples.
La figure 15-I montre le réchauffement en 2100 par rapport à 2015, en °C en fonction du feedback supposé f, pour C=17: comparer aux dernières colonnes du tableau 15-A.

[85] Van Vuuren D. et al *The representative concentration pathways: an overview* Climatic Change (2011) 109: 5–31 DOI 10.1007/s10584-011-0148-z

[86] Moyennes annuelles des min et des max moyennées sur 1951 -1989: Le Bourget 6,5°C & 14,9°C, Nantes 7,3°C & 16,1°C (J. Kessler et A. Chambraud, *Météo de la France*, Lattès, 1990)

Figure 15-H Forçages et évolution des anomalies des températures jusqu'en 2100
Vignette 1: Forçages des RCP: RCP2.6 en bas et magenta, RCP8.5 en haut et en bleu.
Vignettes 2 à 4: En orange série des anomalies de température HadCRUT-4 décalée de 0,38°C pour commencer autour de 0°C et prédictions $T_1(t)$ pour trois couples {f, C} et pour les quatre forçages. Les courbes $T_1(t)$ ont les mêmes couleurs que leurs forçages. Les couples {f, C} de ces trois vignettes sont {f=0,4 ; C=1}, { f=1, C=17} et {f=2,2, C=45}. Les constantes de temps $\tau = C\,S/(1- S\,f_{total}) = 0{,}31\,C/(1-0{,}31\,f)$ valent pour les trois vignettes 0,35 an, 7,6 ans, et 43,8 ans.

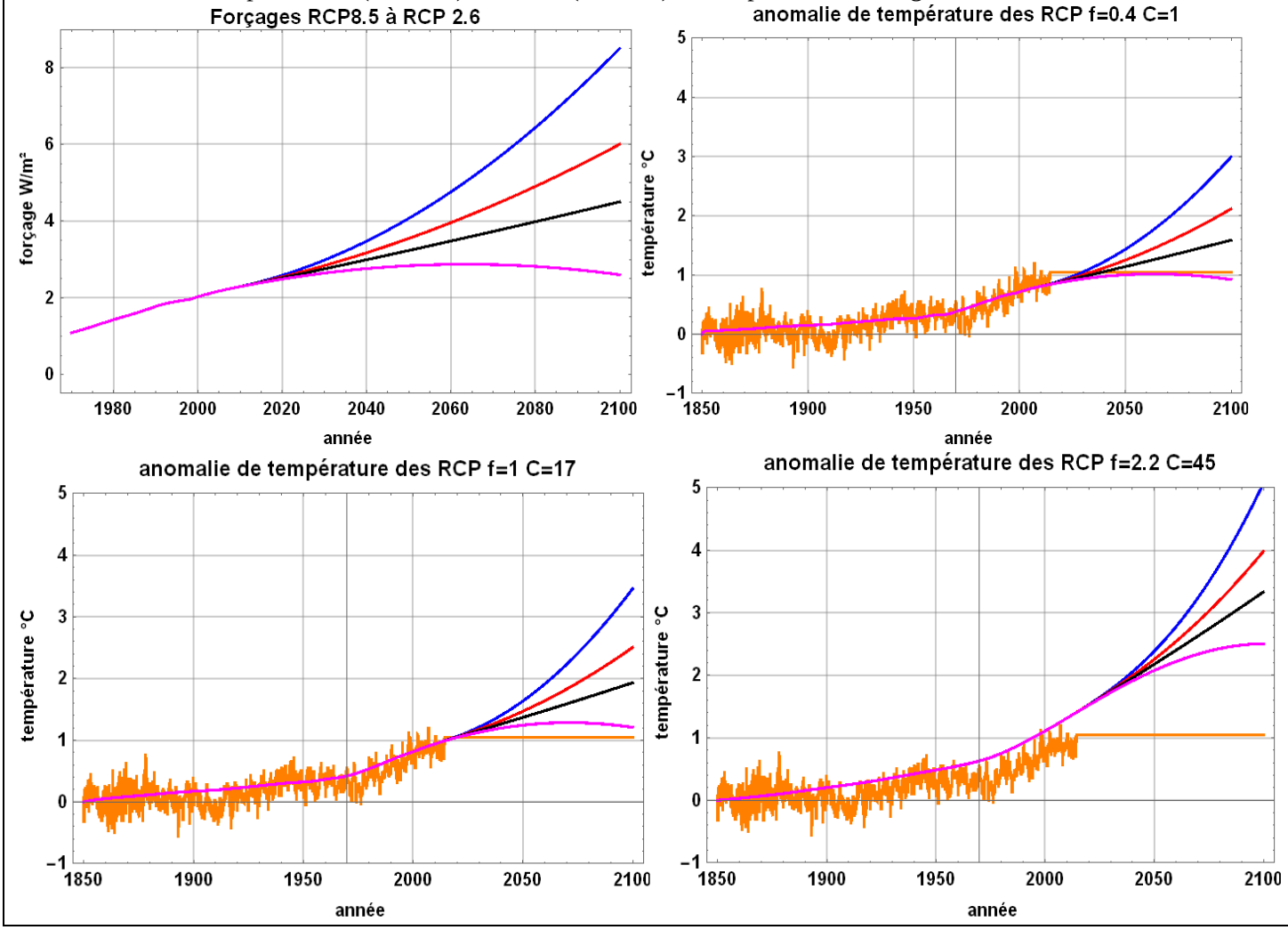
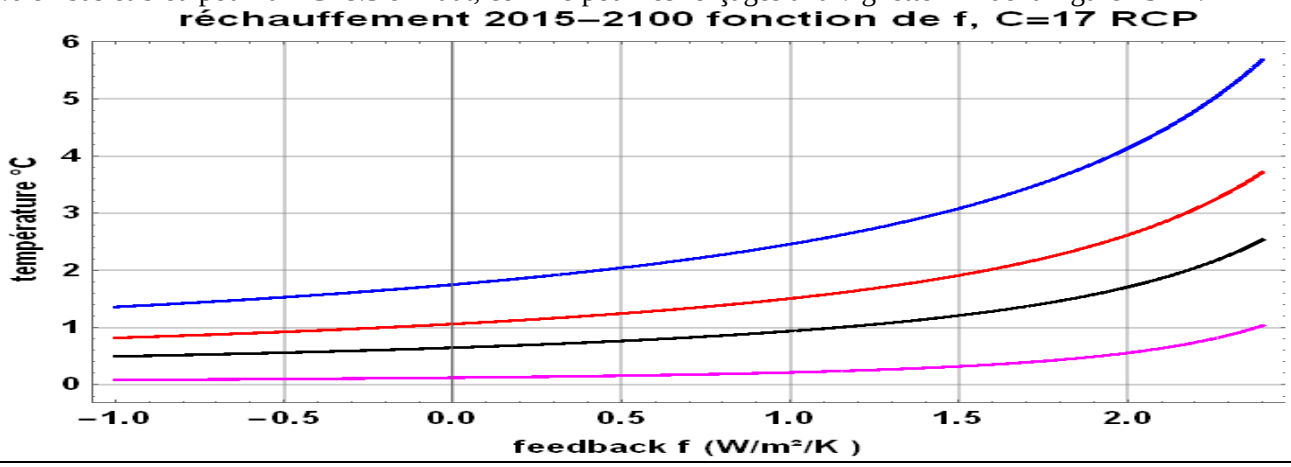


Figure 15-I Réchauffement en 2100 par rapport à 2015, pour les quatre RCP, en fonction du feedback f : $-1 \leq f \leq 2{,}4$
Rappel: $1 \leq f \leq 2{,}2$ selon AR5 et $1{,}5 \leq f \leq 2{,}4$ selon AR4. Les couleurs associées aux RCP sont magenta pour RCP2.6 en bas et bleu pour la RCP8.5 en haut, comme pour les forçages à la vignette n°1 de la figure 15-H :



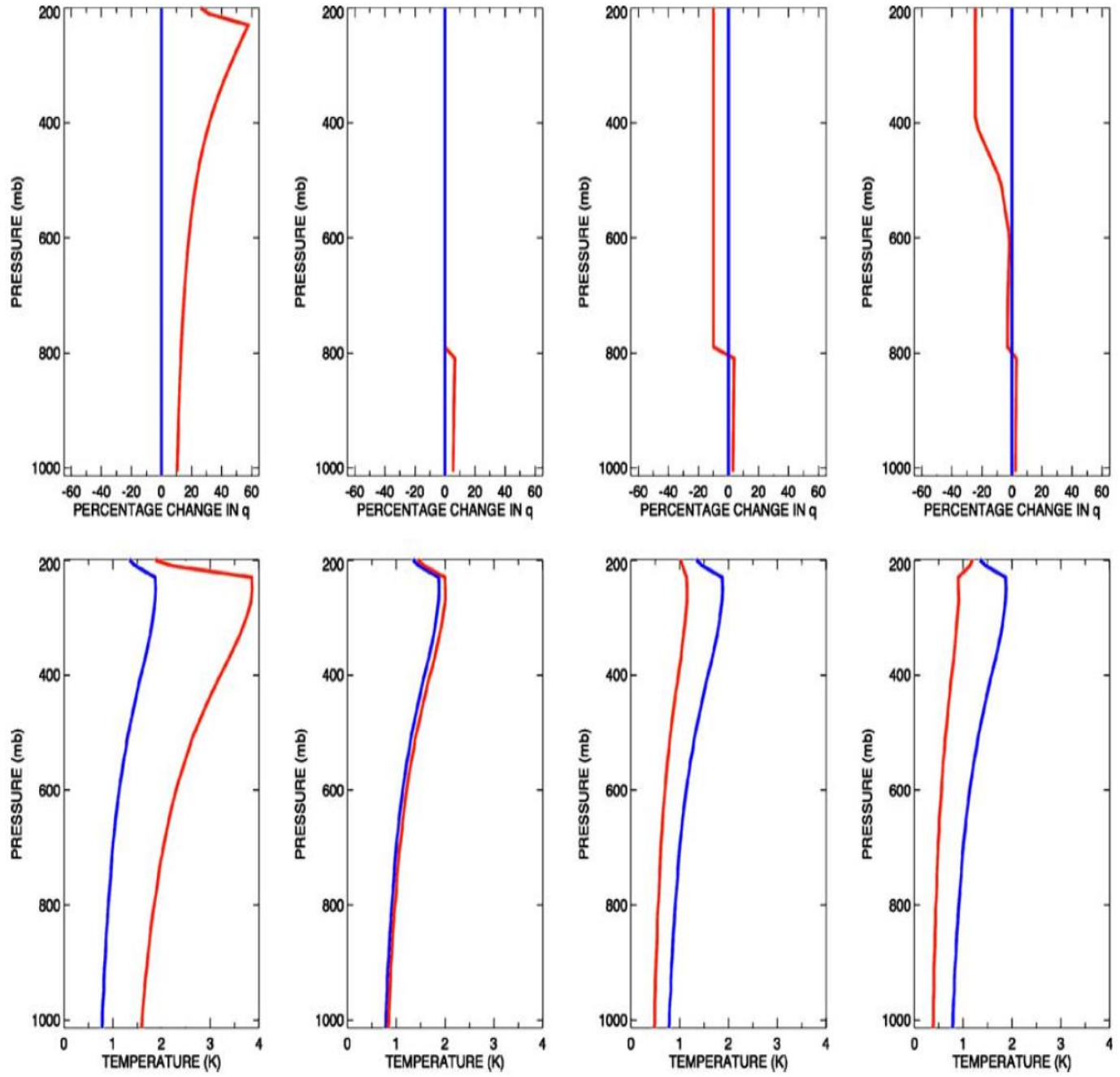
Ces petits jeux pour prédire l'apocalypse à partir de quelques paramètres et scénarios, donnent des résultats proches de ceux des grands modèles informatiques de circulation globale, mais sont tout aussi dépourvus de sens physique, de réalisme et de validation par des observations que ces grand modèles.

15-9) Réchauffement pour 2 x CO_2 à partir des observations de l'humidité sur 1973-2007

Le principal feedback de la figure 15-C est celui de la vapeur d'eau (colonne 2) supposée augmenter l'effet de serre; il est positif pour une humidité relative constante, mais comme nous allons le voir négatif pour le comportement de la vapeur d'eau des hautes couches entre 200 mbar et 600 mbar observé et mesuré depuis plus de 60 ans (§ 11-10).

Garth Paltridge (auteur des graphiques reproduits à l'annexe A) compare [87] au moyen d'un modèle radiatif convectif 1-D de Arking [88] quatre types de réponse de la vapeur d'eau à un doublement des ppm de dioxyde de carbone.

Figure 15-J Comparaison de quatre scénarios de comportement de la vapeur d'eau (vignettes du haut) et des températures qui s'en déduisent (vignettes du bas) : voir texte



Sur toutes les vignettes les courbes en bleu correspondent à l'état après 2 x CO_2 mais à humidité (en kg/kg) inchangées.

* Première colonne : en bas, en bleu, profil de température suite à doublement des ppm en fonction de l'altitude dans la troposphère; en haut, en rouge, la modification en pour cent de l'humidité absolue q (en kg de vapeur d'eau par kg d'air) à humidité relative inchangée (pression partielle de vapeur d'eau dans l'air inchangée), du fait de l'augmentation des températures vue en bas en bleu; en bas, en rouge, profil des températures qui en résulte avec de +1,4°C en surface à

[87] Garth Paltridge, Albert Arking, Michael Pook *Trends in middle- and upper-level tropospheric humidity from NCEP reanalysis data* Theor Appl Climatol 2009

[88] Arking A (2005) *Effects of bias in solar radiative transfer codes on global climate model simulations*. Geophys Res Lett 32:L20717. doi:10.1029/2005GL023644

+4°C sous la tropopause; c'est le schéma employé depuis les années 1970 pour faire croire à une sensibilité climatique de l'ordre de 2°C et plus encore quand on ajoute l'effet prétendument réchauffant des nuages, et l'effet des glaces et des neiges sur l'albédo (figure 15-C); ce schéma correspond à celui de la figure 15-B vignette (e) à droite).

* Seconde colonne: l'humidité relative est conservée en dessous de 800 mbar, avec donc une augmentation de la teneur en vapeur d'eau des basses couches, mais l'humidité absolue (en kg de vapeur d'eau par kg d'air) est inchangée au dessus de 800 mbar; il n'y a alors guère de différence entre les courbes bleue et rouge des incréments de température en fonction de l'altitude, en bas; pas de contre-réaction (ou feedback) à la vapeur d'eau , soit en gros f = 0.

* Troisième colonne: humidité relative constante en dessous de 800 mbar et diminution de 10% de la teneur en vapeur d'eau (humidité absolue en kg/kg) au dessus de 800 mbar; le 2 x CO_2 après "feedback" ne produit alors plus que +0,5°C en surface et + 1°C à la tropopause; la courbe rouge du bas est à gauche de la courbe bleue, le feedback est négatif: f < 0.

* Quatrième colonne: humidité relative constante en dessous de 800 mbar et, au dessus de 800 mbar, évolution selon les tendances observées dans les réanalyses de situations météorologiques (NCEP) sur 1973-2007: la baisse de la quantité en kg/kg de la vapeur d'eau entre 400 mbar et 200 mbar a été vue aux figures 11-R (humidité absolue) et 11-S (humidité relative) sur 1948-2014; le 2 x CO_2 après "feedback" ne produit alors plus que +0,4°C en surface et moins de + 1°C près de la tropopause; ; la courbe rouge du bas est à gauche de la courbe bleue; le feedback est négatif: f < 0

Le refroidissement de l'air par plus de vapeur d'eau entre 800 mbar et la surface, vu à la figure 9-E, semblerait, dans le modèle 1-D employé, effacé par plus de condensation et par l'emploi dans les basses couches (< 800 mbar) d'un gradient adiabatique humide.

Ces graphiques devraient suffire à montrer au lecteur l'inanité des raisonnements et des calculs des § 15-1 à 15-8 qui précèdent.
La Nature module finement les profils de vapeur d'eau par la convection qui démarre plus ou moi ns tôt dans la journée, en intertropical, et par le balayage par des couples {anticyclone mobile, dépression conjuguée} décrit en détail à l'annexe C.
Cette modulation en fonction de la position sur le globe et de l'altitude a été en partie vue aux figures 4-A, 4-B, au §6-2 qui montre l'OLR observé, et à la figure 11-E qui illustre la régulation dynamique par les nuages de l'insolation et des températures.

Les discussions "simples" sur les forçages radiatifs, la sensibilité climatique, l'ECS (Equilibrium Climate Sensitivity, figure 15-G-bis) avec des équations "évidentes" sont donc des leurres tout aussi grossiers mais efficaces que les calculs "simples" en σT^4 et les "équilibres radiatifs" vus aux § 13 et au §14.

Notons encore que le +0,4°C en surface de la figure 15-J, 4ème colonne vignette du bas pour le 2 x CO_2 (ou RCP 6.0) laisse les températures de 2100 bien en dessous des +2°C la "*limite fixée par traité international*".
Et ça même par rapport au *"préindustriel*", "*préindustriel* " que l'IPCC et la bureaucratie de l'ONU et de l'IPCC-GIEC a persuadé aux COP (*Conference Of Parties*) de décompter par rapport au petit âge de glace, la période la plus froide depuis 8000 ans, et non par rapport à l'optimum climatique holocène de 3°C plus chaud comme le montre l'annexe A, § A-5, qui est tout aussi "*préindustrie*l".

Nous renvoyons au § 16 l'examen des idées d'auto-amplification par la vapeur d'eau de tout réchauffement ou refroidissement et d'emballement et de non retour, avec ces océans en ébullition comme dit par James Hansen cité à la première note de bas de page de ce §15.

****

Ces § 15-1 à 15-9 auront permis au lecteur de se faire une opinion sur l'affirmation du rapport IPCC-AR5 (p. 699) citée au § 15-3, que le feedback à la vapeur d'eau est *well understood and quantified* .

15-10) Retour à la réalité

Nous avons déjà plusieurs fois rappelé les résultats du §12, le CO_2 suit les températures et n'en peut donc pas être la cause, et du §11-4, les forçages radiatifs sont un mythe comme montré par le calorimètre océanique du § 15-5-1 et par la non-diminution de l'OLR avec la croissance des teneurs en dioxyde de carbone; ce "*piégeage*" supplémentaire ne se voit pas à la figure 13-E qui montre l'OLR observé sur 1974-2014.

Ajoutons encore que

* les nuages et les El Niño ne sont **pas** des feedbacks proportionnels à leur cause supposée; la régulation se fait par des mécanismes "tout ou rien" par modulation de la durée du phénomène, comparable au procédé "*pulse width modulation*" des alimentations électroniques, avec alternance entre deux modes de fonctionnement: présence ou absence d'un système convectif, état "on" pendant un El Niño et état "off" le reste du temps, alternance de phases positives et négatives de trente ans pour la Pacific Decadal Oscillation de quasi-période 60 ans environ, etc., ... présence de nuages ou absence de nuage;
* les spéculations sur la sensibilité climatique semblent ignorer que l'évaporation thermostate la surface; il y aurait plus de vapeur d'eau dans l'air, mais on ne sait d'où elle vient !
* les temps de réponse de la vapeur d'eau sont de quelques jours au plus et donc les effets du *"plus haut plus froid*" du dioxyde de carbone ne peuvent se manifester (§ 13-4-3)
* la vapeur d'eau -bien distinguer les basses couches et le "1% supérieur" important pour l'OLR sur 100 cm^{-1} à 500 cm^{-1}- compense automatiquement les modifications du profil de refroidissement radiatif qui découleraient de changements de la teneur en dioxyde de carbone (§ 9-3 et 9-4, figure 9-G, § 15-9 et § 13-4-4),
* il est abusif d'assimiler un moindre rayonnement vers le cosmos, un hypothétique "*plus haut plus froid*" instable vis-à-vis de la convection [89]à une augmentation du flux solaire lui absorbé par les premières dizaines de mètres des océans
* les variations de l'insolation (figures 11-D à 11-H et 11-K) discutées au § 11 ne peuvent servir à valider des spéculations sur des "forçages" en infrarouge thermique: les deux rayonnements "solaire UV-A & visible" et "infrarouge thermique" ont des propriétés bien différentes: le premier pénètre dans l'océan, pas l'autre puisque l'infrarouge thermique est absorbé par quelques microns ou dizaines de microns d'eau liquide.

Enfin le § 15-5-2 a montré que la température de surface ne pouvait servir de température du calorimètre global, malgré l'air "évident" de la relation C dT/dt + F(T) = R(t) du § 15-5-1.

Le mot "leurre" employé pour désigner la "science" exposée aux § 15-1 à 15-8 a pu paraître un peu fort; le lecteur peut maintenant se faire une opinion.

15-11) Epilogue

Nous avons aux § 15-1 à 15-8 visité le monde virtuel et merveilleux des forçages radiatifs , des feedbacks -avec la fable de l'humidité relative constante-, des sensibilités climatiques de long terme – avec leurs extraordinaires distributions de probabilité- et des évolutions temporelles avec l'amplification par la vapeur d'eau justifiant pour 2100 ou 2200 tous les réchauffements que l'on veut, en prenant les couples {f, C} qui vont bien.

Dans le monde réel les cycles climatiques et solaires déterminent les températures et les températures déterminent les teneurs en dioxyde de carbone.

Fontenelle écrivait dans son *Histoire des oracles* parue en 1687:

"*Assurons-nous bien du fait, avant que de nous inquiéter de la cause.*
Il est vrai que cette méthode est bien lente pour la plupart des gens, qui courent naturellement à la cause, et passent par-dessus la vérité du fait, mais enfin nous éviterons le ridicule d'avoir trouvé la cause de ce qui n'est point. ....

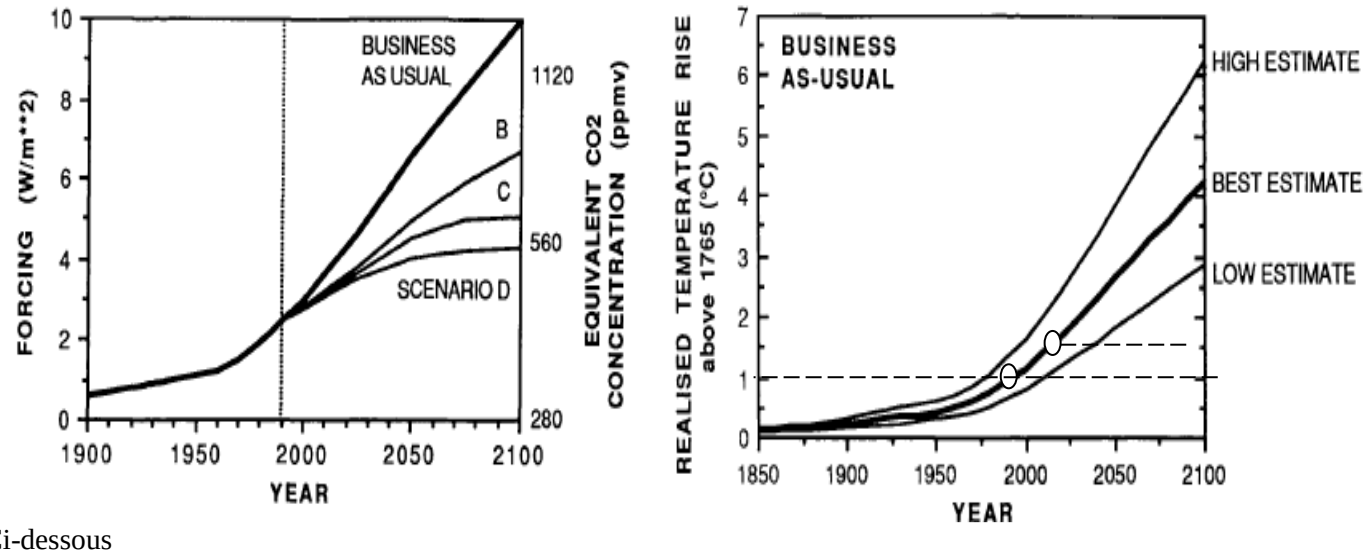
Rien n'est plus naturel que d'en faire autant sur toutes sortes de matières. Je ne suis pas si convaincu de notre ignorance par les choses qui sont, et dont la raison nous est inconnue, que par celles qui ne sont point, et dont nous trouvons la raison. Cela veut dire que non seulement nous n'avons pas les principes qui mènent au vrai, mais que nous en avons d'autres qui s'accommodent très bien avec le faux."

[89] car le doublement des teneurs en dioxyde de carbone amène un chauffage en dessous -vers 800 mbar- et un refroidissement au dessus - vers 250 mbar- figure 9-G

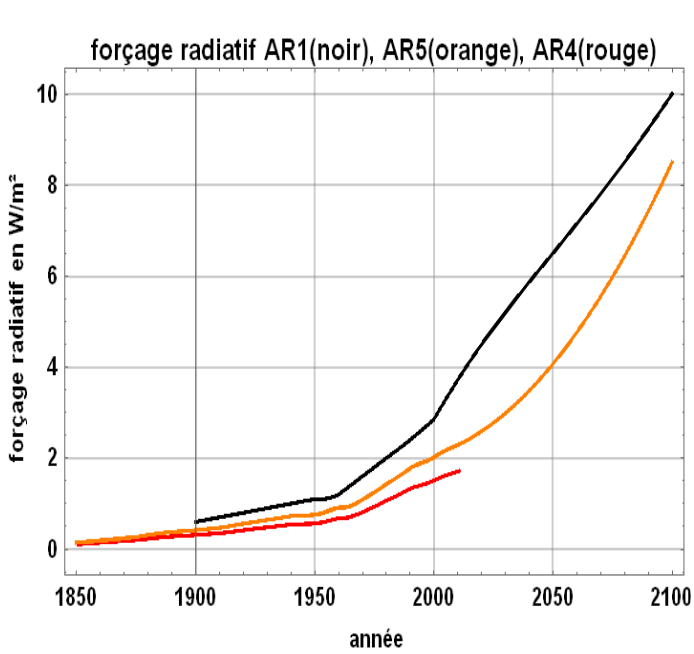
15-12) Annexe historique : forçages et températures dans le premier rapport de l'IPCC-GIEC

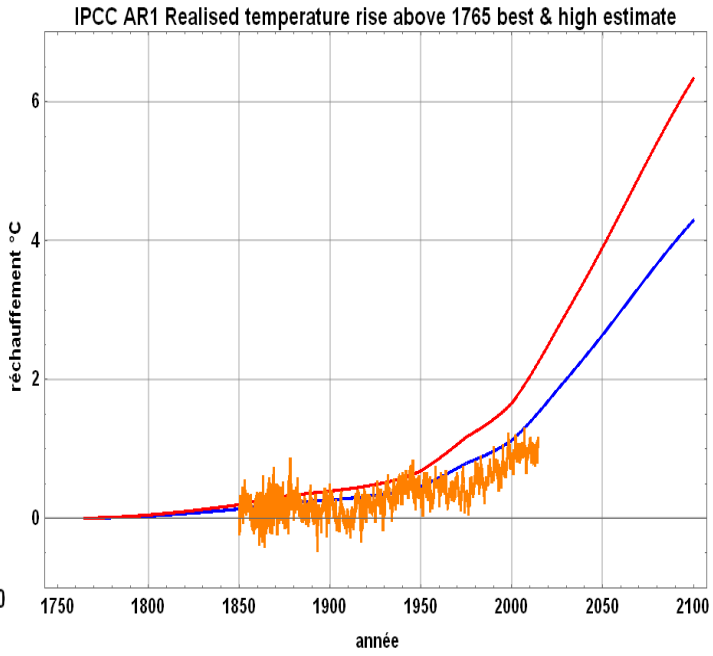
Le forçage prédit par ce rapport publié en 1990 est de 10 W/m² (scénario "*business as usual* "), avec 1300 ppm en 2100, presque comme le forçage de 8,5 W/m² du scénario RCP8.5 du rapport AR5 de 2013 (tableau 15-A: 1313 ppm).
La figure 15-M compare les forçages des rapports AR1, AR4 et AR5 et les "réchauffements réalisés" (*realised temperature rise"*)' prévus avec les observations.

Figure 15-M premier rapport IPCC de 1990, *Figure 6*
Légende de la figure 6 : *Increase in radiative forcing since the mid-18th century, and predicted to result from the four IPCC emissions scenarios, also expressed as equivalent carbon dioxide concentrations"*
vignette de gauche forçages radiatifs (en W/m², échelle de gauche) et teneurs en CO_2 (en ppm, échelle de droite) des différentes scénarios A (*business as usual*) à D.
vignette de droite températures:+0,13°C en 1850, et pour le "*best estimate*" +0,6°C entre 1990 et 2015 et +1,37°C en 2015 par rapport à 1850



Ci-dessous
à gauche: Forçages des rapports IPCC-GIEC AR1 (de 1990) en noir, AR5 RCP8.5 en orange (à 2,3 W/m² en 2011 et 8,5 W/m² en 2100) et AR4 (à 1,6 W/m² en 2005); différence de 0,2 W/m² en 1900 entre la courbe noire (AR1) et la courbe orange (AR5)
rapport AR1,"*business as usual*" valeurs 2015: 4,1 W/m² & 418 ppm CO_2 (?) pour 536 ppm $_{\text{équivalent CO2}}$ tous gaz
rapport AR5, scénario RCP8.5, valeurs 2015: 2,42 W/m² & 400 ppm CO_2 pour 514 ppm $_{\text{équivalent CO2}}$ (?) tous gaz
à droite: évolution des températures observée (Orange, série HadCRUT4), AR1 *best estimate* en bleu, AR1 *high estimate* en rouge; la série HadCRU des anomalies de température est décalée pour que sa moyenne sur 1850-1860 soit la valeur de la courbe bleue en 1855.
valeurs en 2014 par rapport à la référence supposée par l'IPCC pour 1750: +1°C (orange), +1,5°C (bleu "best estimate") et +2,2°C (rouge "high estimate")





Les ppm prévus en 1990 pour 2015 ne sont de que de quelques pour cent supérieurs aux observations.

Par contre l'accroissement des températures entre 1990 et 2014 prévu de 0,53°C par *le best estimate* AR1 est le double de celui observé qui, selon la série HadCRUT4 n'est que de 0,55°C – 0,29 °C = 0,26°C.

Les cycles visibles sur la figure 11-O et sur la courbe orange ci-dessus, sont ignorés par tous les rapports IPCC, même le cycle de 60 ans découvert en 1996-1999.[90].

Les courbes bleues et rouge illustrent la technique de manipulation psychologique de la *peur exponentielle*[91]:
- les cycles suggèrent pour 2100 un retour aux conditions de 1850.
- les propagandistes assurent au contraire que les dixièmes de degrés observés depuis la sortie du petit âge de glace vont devenir des degrés et même une dizaine de degrés (+12°C en 2200 pour le scénario RCP8.5)

[90] Hare, S.R., 1996: *Low frequency climate variability and salmon production*. Ph.D. dissertation, School of Fisheries, University of Washington, Seattle.
Hare, S.R, N.J. Mantua, and R.C. Francis, 1999: Inverse Production Regimes: Alaska and West Coast pacific salmon. *Fisheries*, **24**, 6-14.
Mantua, N.J., S.R. Hare, Y. Zhang, J.M. Wallace, and R.C. Francis, 1997: A Pacific decadal climate oscillation with impacts on salmon. *Bulletin of the American Meteorological Society*, Vol. 78, pp 1069-1079.
[91] Benoît Rittaud *La peur exponentielle* Presses Universitaires de France PUF, 408 pages, 2015

16) Les "modèles" par discrétisation spatiale et temporelle et les catastrophes annoncées; des modèles alternatifs; le "*control knob*"

16-1) Introduction

Nous avons vu des modifications de l'OLR "moyen"
(1) de -1,6 W/m² pour le *plus haut plus froid* [92]associé dans la troposphère à un doublement de la teneur en dioxyde de carbone, le "2 x CO_2" et
(2) de +24 W/m² pour une élimination totale du dioxyde de carbone de l'air, le "0 x CO_2" des articles cités au § 13-6-3.

A la première modification l'IPCC attache un réchauffement entre +1°C et +10°C (figure 15-A) par d'extraordinaires amplifications à la vapeur d'eau, démenties au § 15-9.

A la seconde modification l'IPCC attache rien moins qu'un cataclysme, une Terre boule de glace: (IPCC AR5 p. 667)[93]
"*Pour le moment la vapeur d'eau a le plus fort effet-de-serre dans l'atmosphère terrestre. Cependant d'autres gaz à effet de serre, et surtout le CO_2 sont nécessaires pour maintenir la présence de vapeur d'eau dans l'air. En effet si ces autres gaz étaient retirés de l'atmosphère, sa température tomberait assez pour induire une diminution de la vapeur d'eau conduisant à un emballement de la chute de l'effet de serre qui plongerait la Terre dans un état congelé.*

Ainsi ce sont les gaz à effet-de-serre autres que la vapeur d'eau qui apportent la structure de température qui maintient les niveaux présents de la vapeur d'eau atmosphérique.
Par conséquent le CO_2 est le principal bouton de commande ["*control knob"*] *anthropique sur le climat, et la vapeur d'eau est un feedback fort et rapide qui amplifie tout forçage initial d'un rapport deux à trois."*

Les "forçages" initiaux pour ces hypothétiques mais "terrifiants" 2 x CO2 et 0 x CO_2 sont
* une diminution de 1,6 W/m² de l'OLR soit 1,6/195 = 0,8% de l'OLR de la seule vapeur d'eau; et selon les observations, une très légère diminution de la vapeur d'eau des hautes couches corrige cet effet, comme elle le fait tous les jours
* une augmentation de 24 W/m² de l'OLR soit 24/195= 12% de l'OLR de la vapeur d'eau, accompagnée de modifications très importantes des profils de température de la stratosphère où le CO_2 assure les (2/3) du refroidissement (figure 6-I), contre presque (1/3) pour l'ozone; une réduction de l'OLR viendrait simplement de plus de nuages entre 600 mbar et 900 mbar (figure 13-E) ou encore de quelques nuages de glace genre cirrus à la tropopause, qui ramènent l'OLR de 230 W/m² à des valeurs entre 75 W/m² et 120 W/m² [94].

Nous reviendrons au § 16-10 sur le "*control knob"* qui découle de considérations exclusivement formulées en termes de GH, formule examinée au § 13-3 et dépourvue de tout sens physique en transfert de chaleur.
GH sert seulement à faire prendre pour un phénomène radiatif ce qui est tout simplement une relation entre température et pression, conséquence de la gravitation, selon l'expression du gradient gravitationnel polytropique du § 7.

Une Terre sans CO_2 n'aurait ni vie ni oxygène.
Le CO_2 est le gaz de la vie, de toute vie sur Terre puisque c'est la nourriture de la végétation terrestre et marine qui pratique la photosynthèse et il n'est nul besoin de spéculer, comme le fait l'IPCC AR5-2013, que sa disparition amènerait un cataclysme "climatique".

---

[92] Les 3,7 W/m² sont à la tropopause et comprennent 1 W/m² transformé en évaporation et donc en OLR là où la vapeur se condensera; voir § 9-4, tableau 9-C et § 14-10 figure 14-D.

[93] *Currently, water vapour has the largest greenhouse effect in the Earth's atmosphere. However, other greenhouse gases, primarily CO_2, are necessary to sustain the presence of water vapour in the atmosphere. Indeed, **if these other gases were removed from the atmosphere**, its temperature would drop sufficiently to induce a decrease of water vapour, leading to a runaway drop of the greenhouse effect that **would plunge the Earth into a frozen state**.*
So greenhouse gases other than water vapour provide the temperature structure that sustains current levels of atmospheric water vapour. Therefore, although CO_2 is the main anthropogenic control knob on climate, water vapour is a strong and fast feedback that amplifies any initial forcing by a typical factor between two and three

[94] Maycock A. C. et al . *The climatic effects of stratospheric water vapour anomalies*
http://www.lmd.ens.fr/wavacs/Posters/Maycock_Amanda.pdf sur la comparaison des données sur les couvertures nuageuses voir
http://ifaran.ru/persons/chernokulsky/pub/diss/Chernokulsky_dissertation.pdf
A.V. Chernokulsky, I.I. Mokhov. *Intercomparison of characteristics of global and zonal cloudiness from different satellite and ground-based data and reanalyzes* // Studies Earth from Space (in russian). 2010.
http://www.lmd.ens.fr/wavacs/Posters/Chernokulsky_Alexander.pdf

16-2) Rétroactions à la vapeur d'eau pour la haute troposphère intertropicale: "*modèles*" et observations

Le modèle "3D" de NASA-GISS de 1984 revu en 1987-88 [95] a été cloné dans de multiples laboratoires; les résultats de tous ces calculs sont sensiblement les mêmes, encore en 2012 (recueil CMIP5). Un doublement de la teneur de l'air en CO_2 amène sur l'Arctique et l'Antarctique jusqu'à +12°C en hiver, +6°C en moyenne et un hot spot intertropical à +7°C entre 200 mbar et 300 mbar (vignette du bas figure suivante). Ce hot spot, s'il existait, signifierait beaucoup plus de vapeur d'eau dans la haute troposphère sur 25% de la surface du globe. Nous l'avons déjà rencontré aux figures 15-B (vignettes (c) à (e)) et à la figure 15-J colonne de gauche.

Figure 16-C Panorama des conséquences du doublement des ppm: noter le "hot spot" de +7°C entre 200 et 300 mbar (vignette du bas) et, en hiver, +12°C en bordure de l'Antarctique et sur le cercle polaire nord, et encore +5°C au Sahara, +4° sur tout le Pacifique. (Hansen 1984)

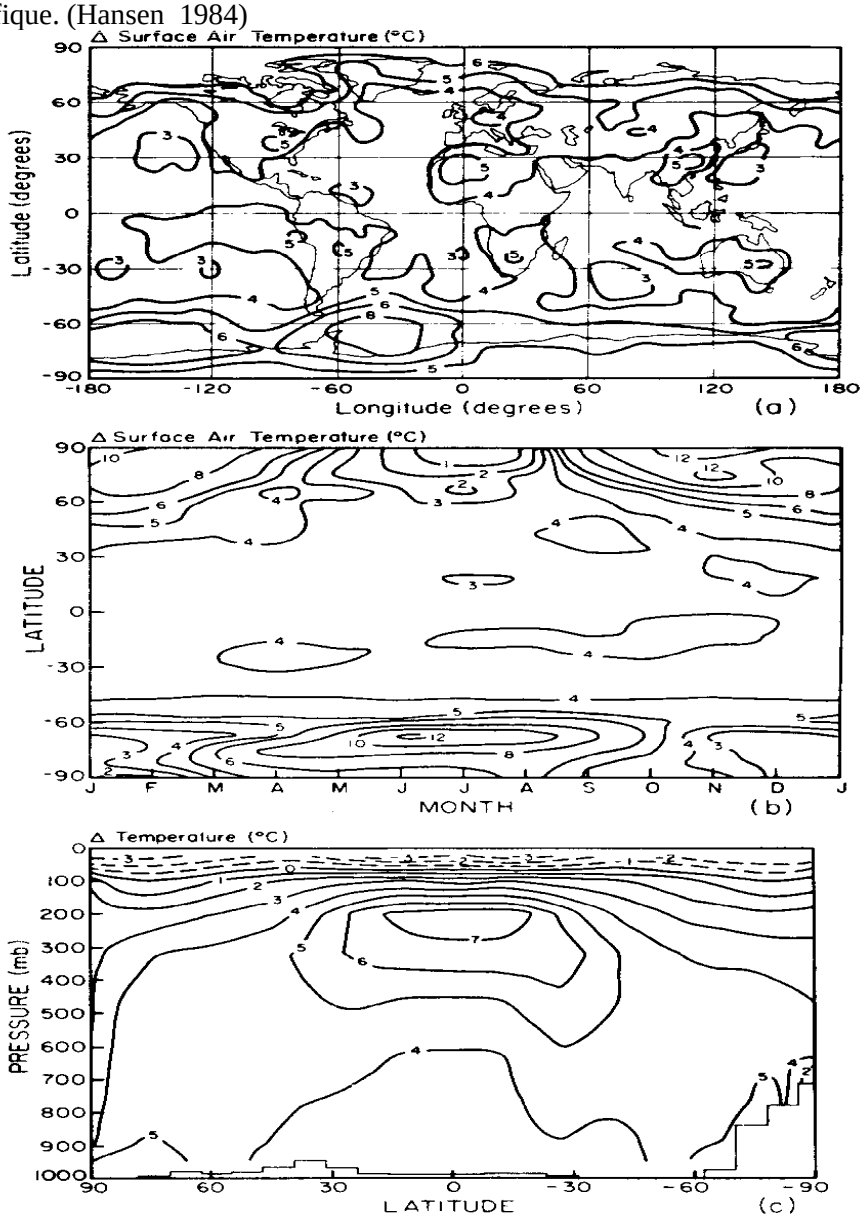


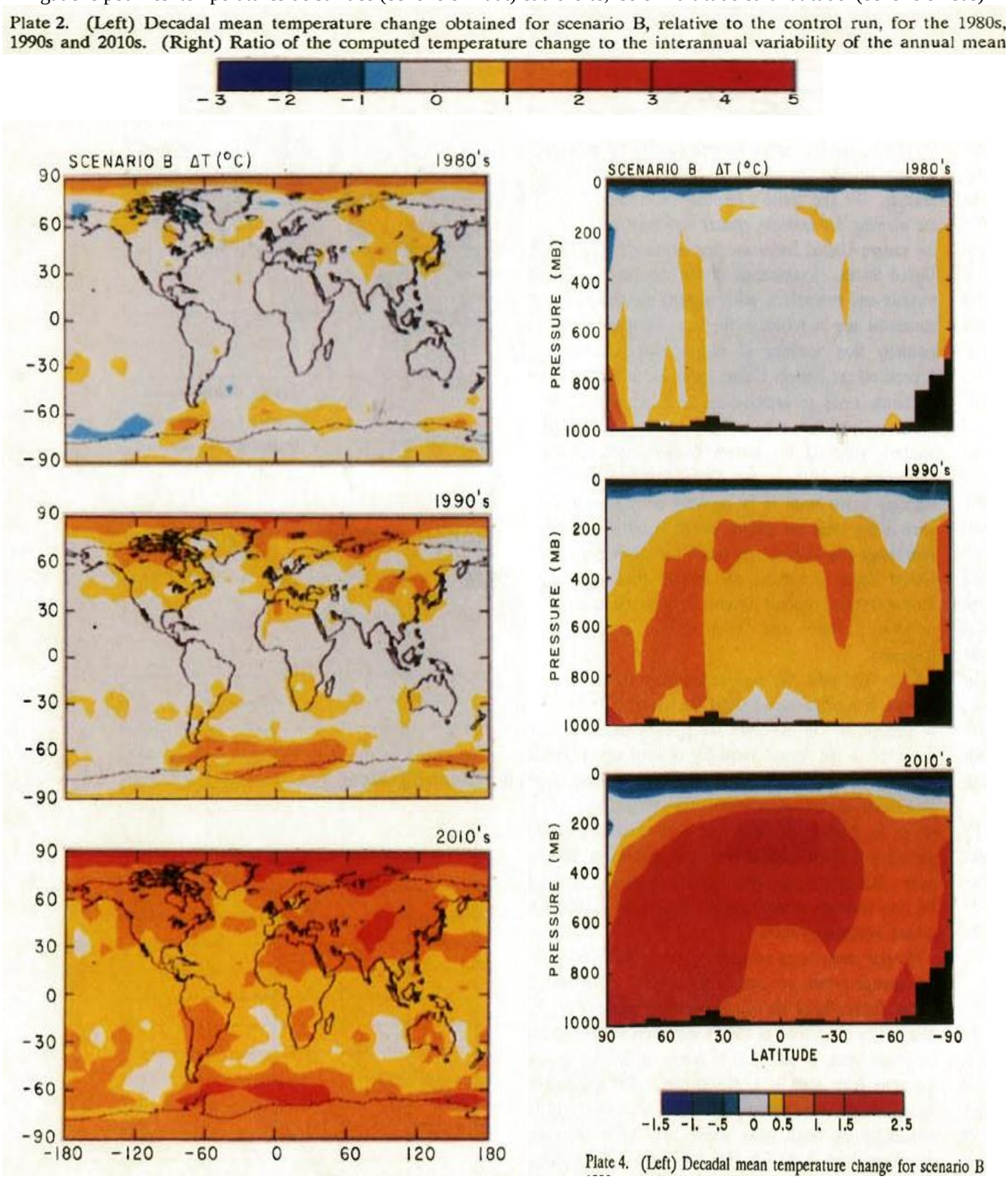
Figure 2-2. Warming of air temperature due to doubled CO_2 in the 3-D global climate model of Hansen et al. (*a*) shows the geographical distribution of annual mean surface air warming; (*b*) shows the seasonal variation of the surface air warming averaged over longitude; and (*c*) shows the altitude distribution of the warming averaged over season and longitude. (After J. Hansen, A. Lacis, D. Rind, G. Russell, P. Stone, I. Fung, R. Ruedy, and J. Lerner, 1984. "Climate Sensitivity: Analysis of Feedback Mechanisms." in *Climate Processes and Climate Sensitivity,* J. E. Hansen and T. Takahashi, eds., Washington, D.C.: American Geophysical Union, pp. 130–163.)

[95] J. Hansen, J. Fung, A. Lacis, D. Rind, S. Lebedeff, R. Ruedy, G. Russell *Global Climate Changes as Forecast by Goddard Institute for Space Studies Three-Dimensional Model* Journal of Geophysical Research vol. 93, n°D 8, pp. 9341-9364, Aug. 20th, 1988

La figure 16-D) (vignette de droite) dit un réchauffement de +1°C à +2°C entre les années 1980 et les années 2010 avec un hot spot à +2°C dès les années 2010.

Figure 16-D Accroissement moyen des températures pour le scénario B [96] à forçage radiatif constant (croissance des ppm bien moindre que ce qui a été observé)

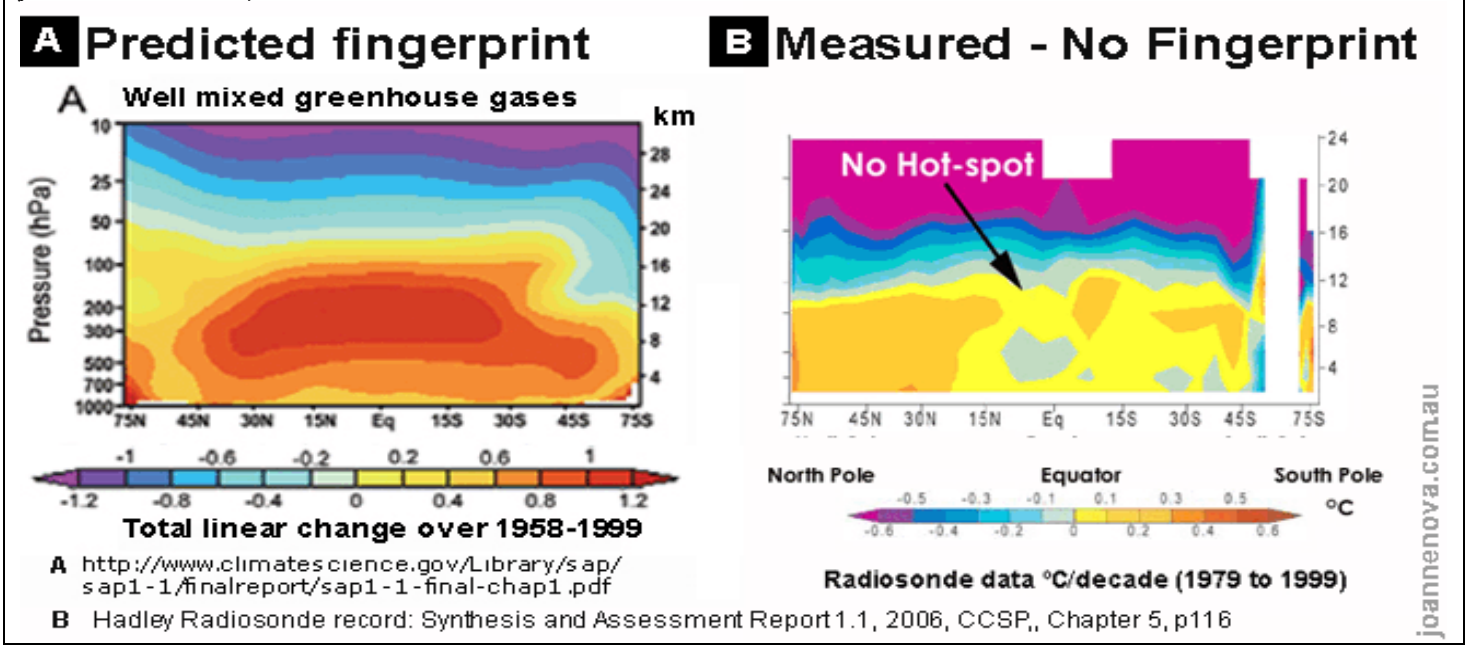
A gauche pour les températures de surface (échelle en haut) et à droite, selon l'altitude et la latitude (échelle en bas)



[96] Croissance exponentielle des émissions de +1,5% (années 1980) puis 1% (années 1990) puis 0,5% (années 2000) et linéaire à +1,9 ppmv/an après 2010

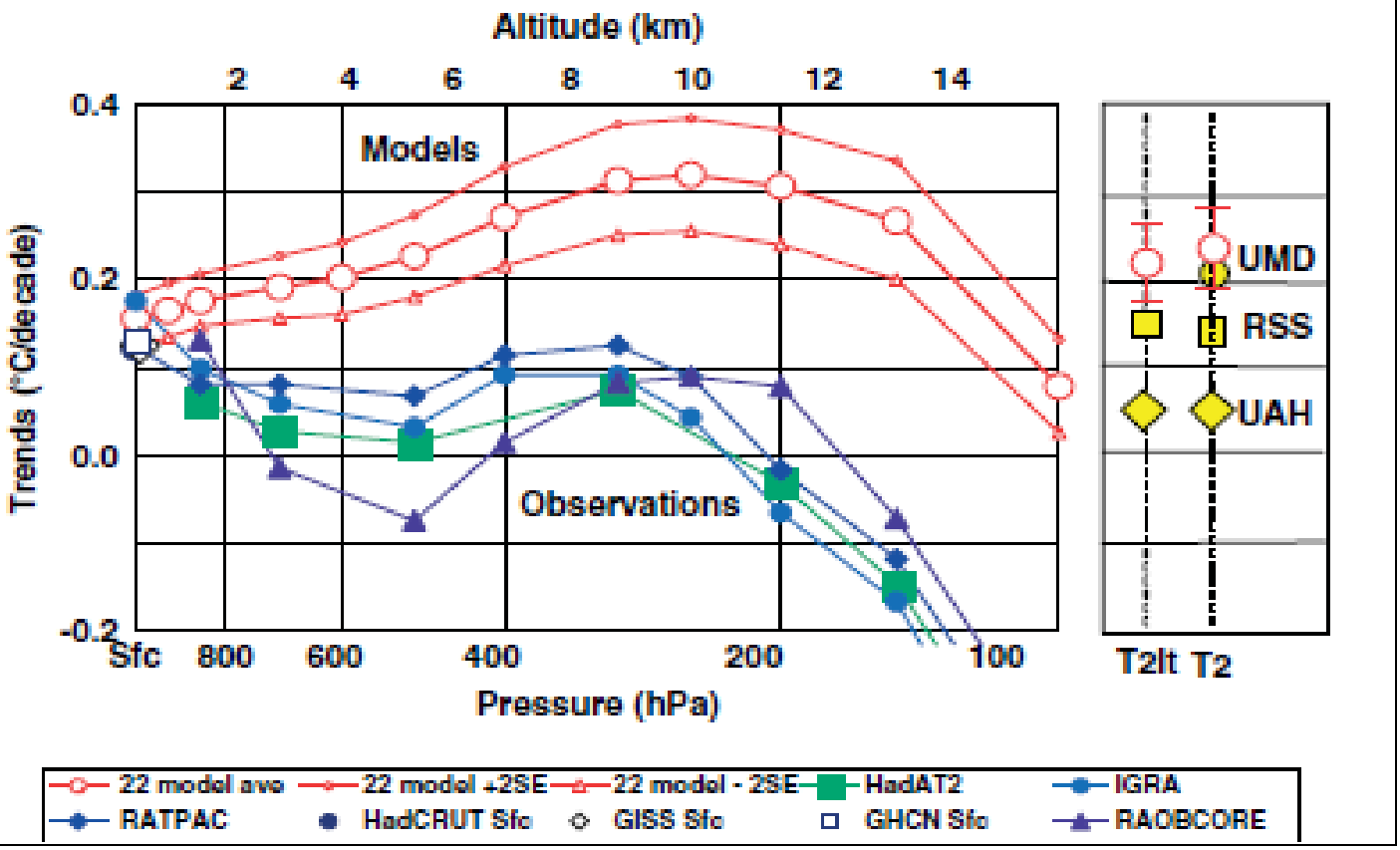
Le *hot spot intertropical* montré à la vignette de gauche figure 16-E ci-dessous a été, et avec insistance, dit par l'IPCC-GIEC être *l'empreinte digitale* de l'effet de serre amplifié par la vapeur d'eau et la source du réchauffement de la planète (rapport IPCC 2007, page 675). Ce hot spot n'existe que dans les *modèles* mais n'apparait pas dans les observations.

Figure 16-E) L'empreinte digitale de l'effet-de-serre : modèles (à gauche) et observations (à droite) (graphique de joannenova.com.au) données des radiosondes



La discordance entre prédictions de "modèles" et observations n'a cessé de croître.

Figure 16-F) Comparaison des observations et des prétendus modèles: le hot spot près de la tropopause, en **degré/dix ans** (source Douglass et al . 2007[97]) **Multiplier par dix pour passer en degrés par siècle**



Des techniques statistiques bien connues en économétrie, et des séries plus longues (1979-2009) ont maintenant permis de donner un sens statistique précis aux constatations précédentes et de conclure [98] que sur 1979-2009, les tendances

[97] David H. Douglass, John R. Christy, Benjamin D. Pearson, S. Fred Singer *A comparison of tropical temperature trends with model predictions* Int. J. Climatol. (2007) (Royal Meteorological Society)

[98] Ross McKitrick, Stephen McIntyre, Chad Herman *Panel and Multivariate Methods for Tests of Trend Equivalence in Climate Data Series* Atmospheric Science Letters 2010

(linéaires) des températures prédites par les modèles sont de deux à quatre fois celles des observations et que ces différences sont statistiquement significatives au niveau de 99%.

Figure 16-G) Comparaison des tendances en °C/ dix ans pour la moyenne troposphère tropicale (Mc Kritrick et al. 2010)

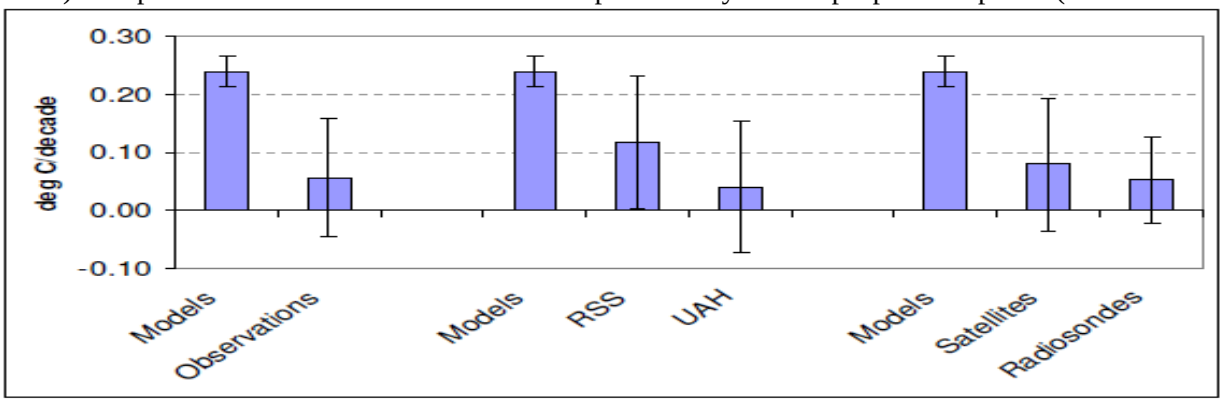
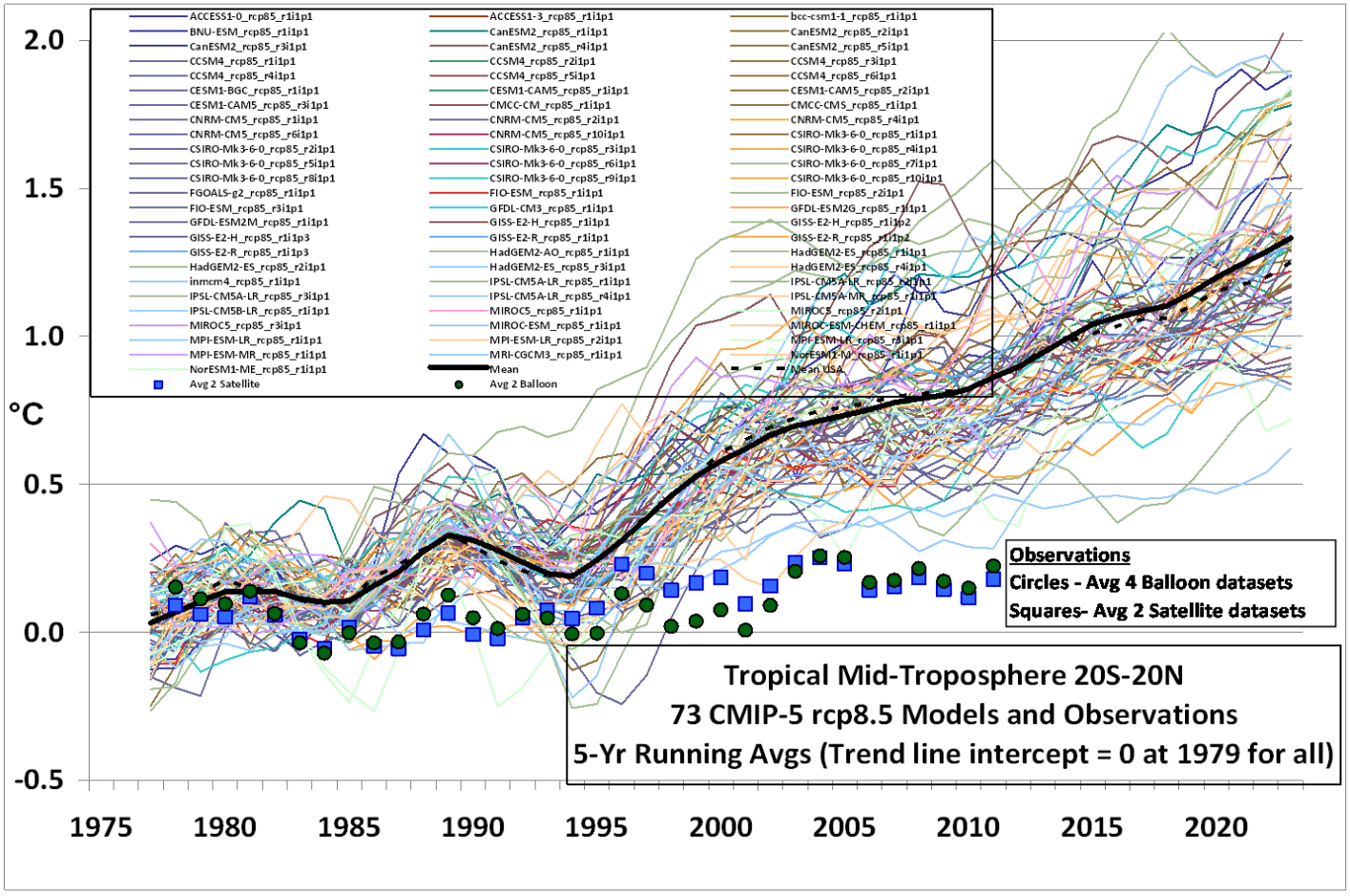


Figure 3: Modeled and estimated trends (1979-2009, C decade^{-1}) in the tropics, mid-troposphere (MT) layer

Les 73 modèles de 2012 disent la même chose que les publications de 1984 et de 1988, avec un "hot spot" à peine moindre (presque +1,1°C sur 1978-2015), mais la réalité est un réchauffement moindre que +0,2°C.

Figure 16-H) Le "hot spot" pour 73 "*modèles*" CMIP-5 de 2012 et la réalité observée
Températures de la moyenne troposphère tropicale 20°S-20°N: Comparaison de sorties de 73 modèles et des observations (de l'ordre de +0,2°C) : la prédiction du passé (antérieur à 2012) ne restitue pas les observations par ballons-sondes ou par satellites (carrés et cercles en bas de la figure): étude du Dr Roy Spencer; moyennes mobiles sur 5 ans.
Les sorties de modèles ont été recalées de façons que leur droite de meilleure approximation passent toutes par le même point commun (1979, 0°C)
Le lissage sur cinq ans visuellement commode fait disparaître les sauts discrets des figures 11-M et 11-N
http://www.drroyspencer.com/wp-content/uploads/CMIP5-73-models-vs-obs-2N-2S-MT-5-yr-means1.png



Le "*modèle de la vitre de la serre*" semi-transparente en infrarouge thermique (manuel universitaire de Delmas, Mégie et al., 2005) prédit un tel hot spot (§ 14-4 dernière ligne) ... mais ce "*modèle*" est inepte car le flux radiatif air vers sol "*modélisé*" est deux fois moindre que celui observé.

Il est amusant de renverser le raisonnement [99] : les modèles trouvent un rapport deux ou plus entre le réchauffement du hot spot et celui de la surface; le réchauffement observé du hot spot est (figure 16-F & G) de 0,5°C à 1°C par siècle, donc le réchauffement de la surface attribuable au CO_2 ne saurait dépasser de 0,25°C à 0,5°C par siècle, avec pour les derniers 40 ans, 40% de cette valeur soit en tout +0,1°C à +0,2°C depuis 1975; tout le reste du réchauffement vu aux figures 11-J à 11-N ne saurait être attribué au CO_2 !
En d'autres termes, si on croit aux modèles avec leur "*sensibilité climatique*" due à l'amplification par la vapeur d'eau discutée au § 15, les observations faites sur le hot spot ne laissent pratiquement aucun réchauffement attribuable au CO_2 !

Le résumé à l'intention des décideurs du rapport de l'IPCC-GIEC de 2013 page 14 § D2 Quantification des réponses du système climatique assure: " *Effectuées à partir d'observations et de **modèles** les études ... apportent des éléments fiables concernant l'amplitude du réchauffement de la planète en réponse au forçage passé et futur ... "*
Le mot "*fiable*" est visiblement très inapproprié. Comme vu au § 15-9 tout le réchauffement et le hot spot des modèles sont les conséquences d'un paramétrage erroné de la vapeur d'eau qui ne reproduit pas les variations de sens opposé de l'humidité dans les basses couches (effet surtout dans la fenêtre) et dans les hautes couches, aux altitudes correspondant au bas de la couche qui en infrarouge lointain rayonne vers le cosmos.

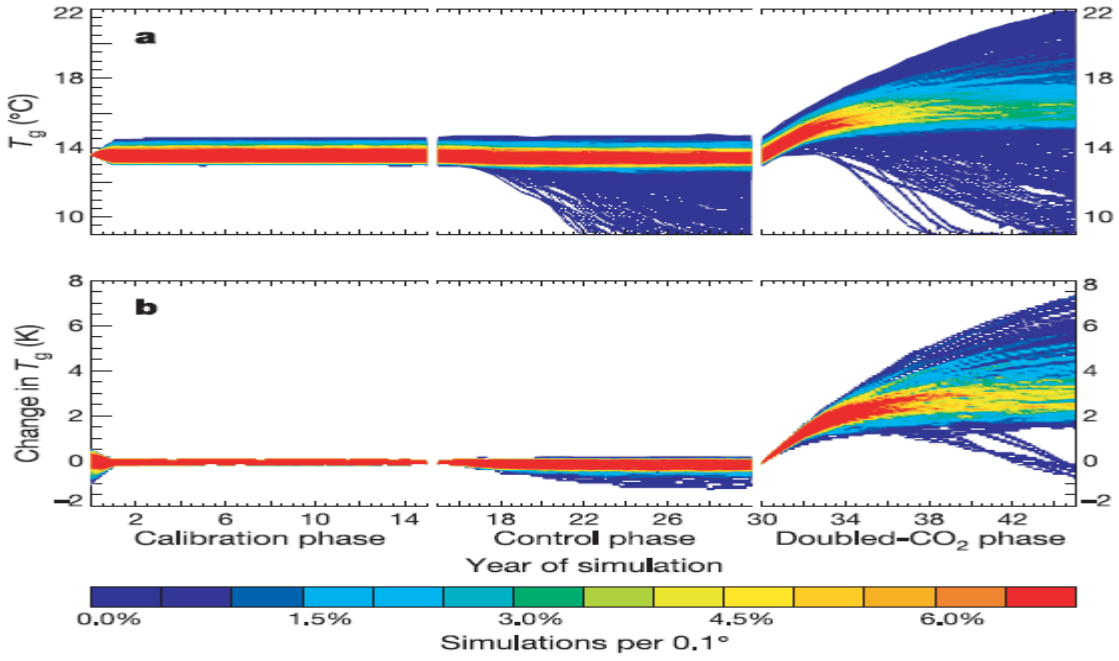
16-3) Sur l'instabilité des modèles par rapport aux paramétrages de la vapeur d'eau

Tout ce qui, dans les prétendus "modèles", a trait à la vapeur d'eau et aux nuages est "trafiqué" ou "paramétré" pour que les résultats du calcul soient conformes aux préjugés des auteurs du modèle, et grâce à d'impossibles "rétroactions positives" prophétisent le réchauffement voulu !
Pour la rétro-prédiction du passé le réglage du "modèle" se fait aussi par un ajout *ad libitum* d'aérosols refroidissants quand le modèle trouve des températures ridiculement trop élevées.

16-3-1) Introduction

La figure 16-I montre les résultats d'une expérimentation numérique avec une modèle de circulation globale ou générale (GCM) couplé à un modèle simplifié d'océan[100]; l'article montre en plus des cartes géographiques des changements des températures et des précipitations pour trois "sensibilités climatiques" de 2,5°C, 3,4°C et de 10,5°C.

Figure 16-I) [101]: Résultats de jeux (ou "simulations") du programme ClimatePredictionNet montrant l'absence de tout système de régulation ... dans ces programmes. Les températures sont regroupées par intervalles de 0,1°C et le pourcentage des simulations tombant dans l'intervalle est noté par une couleur.
(a) 2017 simulations indépendantes
(b) changement de T exprimé en écart à la valeur trouvée à la fin de la phase de calibration du programme sur 414 runs



Les trois phases de 15 ans de la figure 16-I sont
(1) une phase de calibration pour évaluer les flux de chaleur entre air et océan qui seront employés dans les deux phases suivantes,

[99] R. Lindzen *Taking Greenhouse warming Seriously* Energy & Environment Vol. 18, N°7+8, 2007, Multi-science Publishing
[100] le couplage océan-atmosphère fait que six des 486 combinaisons de paramètres voient un refroidissement lors de la phase 2 x CO_2
[101] Stainforth, D. et al., 2005 Nature 433, 43-46 http://www.climateprediction.net/wp-content/publications/nature_first_results.pdf
Voir commentaires dans http://wattsupwiththat.com/215/2/24/are-climate-modelers-scientists/

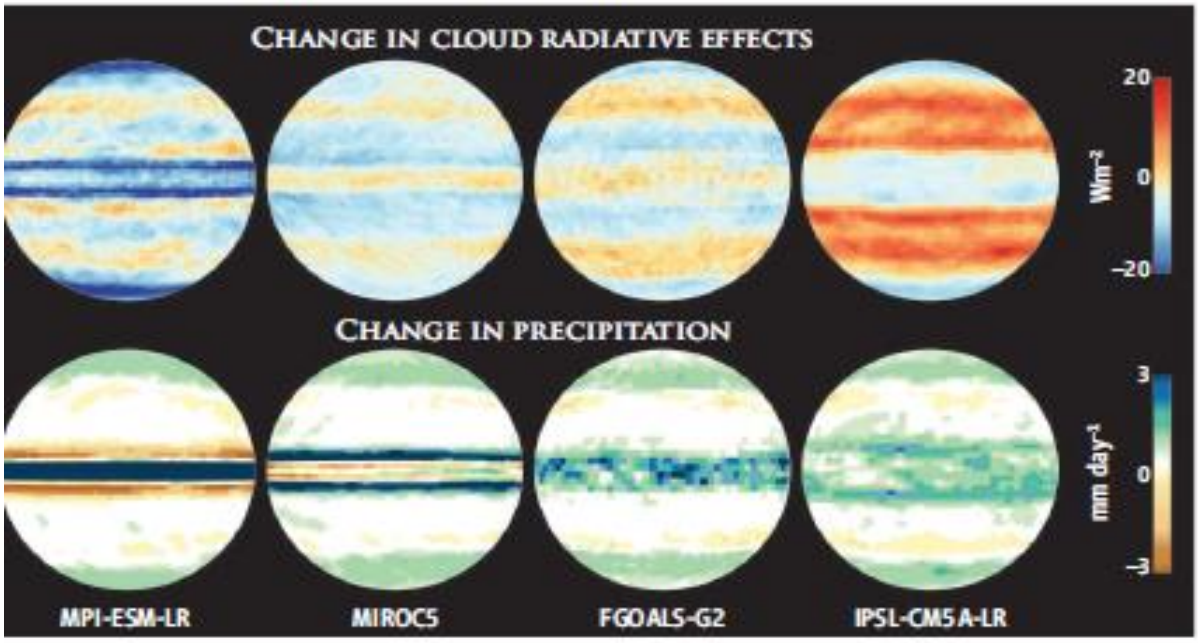
(2) une phase de contrôle pour éliminer les cas "aberrants" et vérifier la non-divergence des flux de chaleur
(3) une phase à teneur en dioxyde de carbone doublée, d'où une sensibilité transitoire en (1- exp(-t/τ)) et par là la sensibilité asymptotique pour t infini.
Les six paramètres qui peuvent prendre seulement l'une de trois valeurs plausibles à dire d'expert (deux valeurs pour certains) sont:
- seuil d'humidité relative provoquant la formation de nuages
- seuil de conversion de nuage en pluie
- taux de conversion de nuage en pluie
- vitesse de chute des grêlons
- fraction du ciel en nuages à saturation
- coefficient d'entrainement [102] de l'air sec par l'air humide de la convection.

L'auteur explique: "*Ceci est la première expérience de simulations avec des milliers de membres et employant un modèle de circulation générale donnant des détails à l'échelle régionale. Les résultats sont aussi réalistes* [sic !] *que d'autres modèles de l'état de l'art, mais avec une sensibilité climatique* ***entre moins de 2°C et plus de 11°C****... nous avons un ensemble d'ensembles de résultats pour explorer les incertitudes du modèle* [la variance des prédictions (la "*precision*") des modèles ne saurait rien dire sur leur exactitude ("accuracy") c'est-à-dire sur l'écart entre résultats des calculs et observations du monde réel]
On voit qu'une bonne partie des milliers de simulations "va dans le décor" en quelques années ce qui démontre l'absence d'appréhension des phénomènes stabilisateurs décrits au § 11-2.

16-3-2) Illustrations

Trois illustrations l'une récente (2013: figure 16-J) l'autre plus ancienne (1999, figure 16-K) et sa version de 2012 (figure 6-L) suffiront.

Figure 16-J) Comparaison des résultats de quatre modèles sur un cas d'école "planète couverte d'océans" article de Stevens & Bony 2013 [103] décrivant les modifications spatiales du flux rayonné vers le cosmos en W/m² et des précipitations en mm/jour
Les auteurs expliquent *"La réponse des nuages et des précipitations à un réchauffement varie dramatiquement avec le modèle, même pour la configuration la plus simple; la figure montre les changements des effets radiatifs des nuages et des précipitations pour un réchauffement uniforme de 4°C selon quatre modèles de la phase 5 du projet d'inter-comparaison des modèles couplés pour une planète entièrement océanique avec des températures de surface prescrites "*

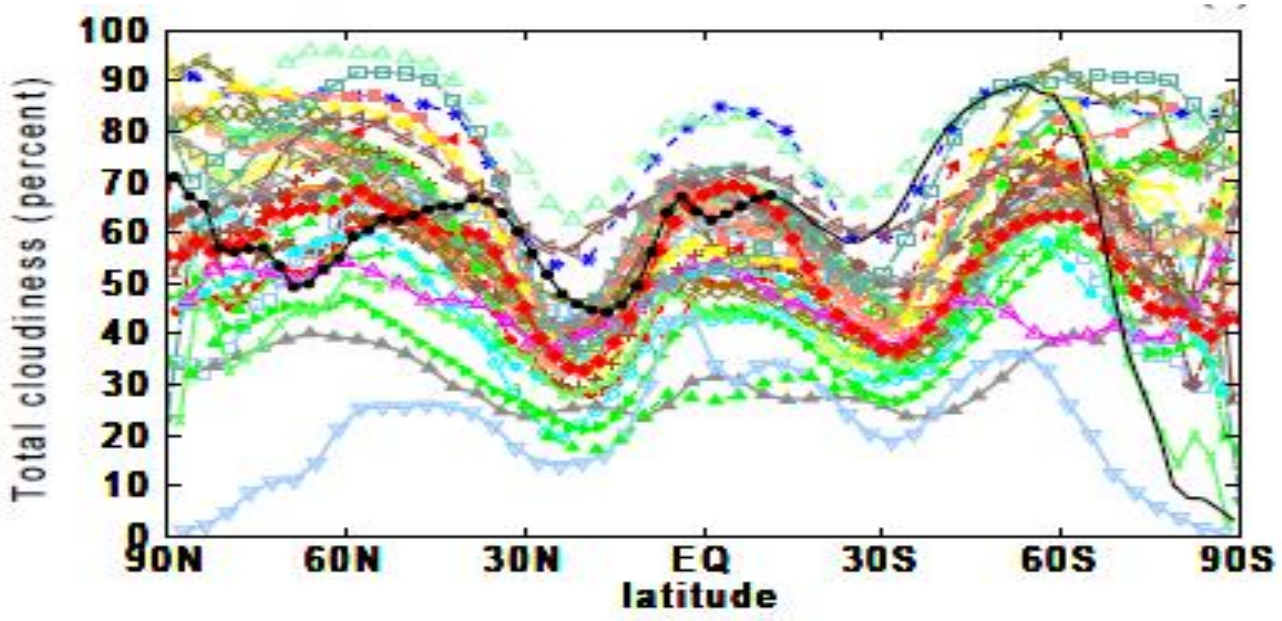


Le 20 W/m² (changement de l'effet radiatif des nuages figure 16-J en haut) est à peu près l'effet de l'apocalyptique "0 x CO_2" vu au § 16-1.
La figure suivante montre que, dans les modèles, la couverture nuageuse est ... n'importe quoi entre 0% et 100%

---

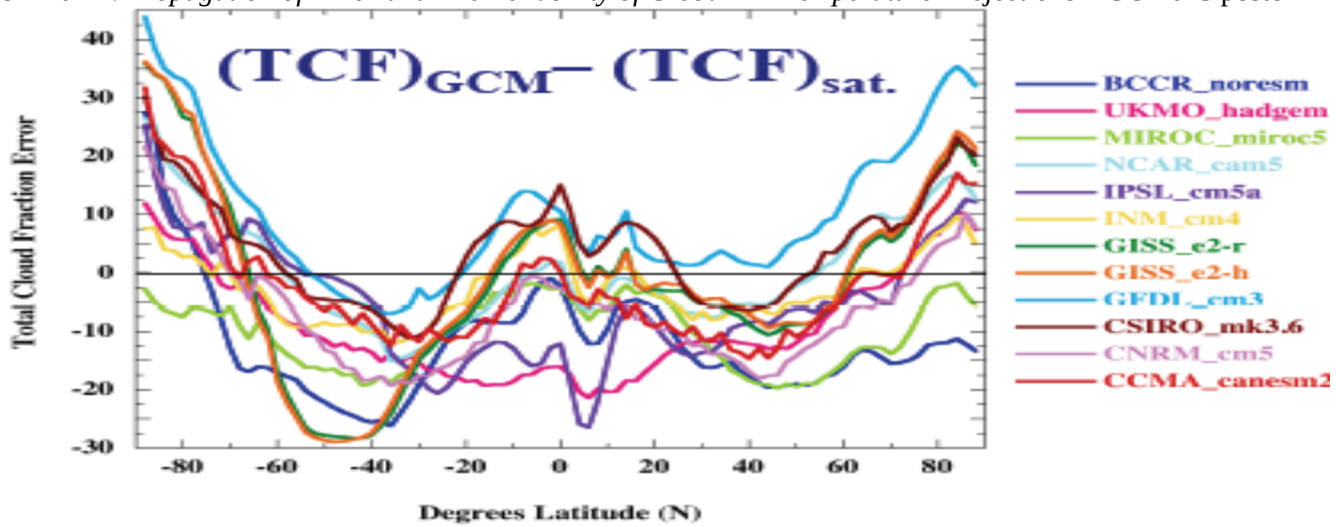
[102] https://fr.wikipedia.org/wiki/Entra%C3%AEnement_atmosph%C3%A9rique Si l'entraînement se produit en altitude, il aura tendance à assécher le courant ascendant et limitera la hauteur des sommets des cumulo-nimbus
Le détraînement est le flux sortant d'un élément convectif qui transfère une partie de sa chaleur et de son humidité à l'atmosphère environnante
[103] Bjorn Stevens, Sandrine Bony What are Climate models missing ? *Science* **340**, 1053 (2013)
http://www.sciencemag.org/content/340/6136/1053.full.html

Figure 16-K) Couverture nuageuse en pourcent selon trente modèles contribuant à AMIP (Atmospheric Model Inter-comparison Project) [104] en fonction de la latitude: observations en trait noir pour décembre-janvier-février de 1979 à 1988



La figure 16-L (2013) étudie la différence entre les modèles et des observations de MODIS et de ISCCP2[105].

Figure 16-L) Couverture nuageuse (2012) comparaison des modèles et des observations
Patrick Frank : *Propagation of Error and The Reliability of Global Air Temperature Projections* AGU 2013 poster



Error in total cloud fraction (TCF) for 12 CMIP5 GCMs. (TCF)sat. = averaged MODIS and ISCCP2.

Comme vu au § 11 (figures 11-E et 11-F) ce sont les nuages qui régulent -entre autres- les températures.
Que peuvent valoir des prédictions fondées sur de tels "modèles" ? [106]
Ces modèles souffrent en plus de l'instabilité congénitale par rapport aux conditions initiales, qui se manifeste au bout de quelques jours. Rappelons l'aveu fait dans le rapport IPCC 2001 AR3 Paragraphe 5 section 14.2.2.2:
'*In sum, a strategy must recognise what is possible. In climate research and modelling, we should recognise that we are dealing with a coupled non-linear chaotic system, and* ***therefore that the long-term prediction of future climate states is not possible****."*
Ce qui est vrai pour tous les modèles "météorologiques" employés par la "communauté "de l'IPCC-GIEC depuis les années 1975 (et même 1964 pour les fantaisies radiatives de Manabe et al. figure 14-B).

[104] Gates, W. L., J. Boyle, C. Covey, C. Dease, C. Doutriaux, R. Drach, M. Fiorino, P. Gleckler, J. Hnilo, S. Marlais, T. Phillips, G. Potter, B.D. Santer, K.R. Sperber, K. Taylor and D. Williams, **1999:** *An overview of the Atmospheric Model Intercomparison Project* (AMIP). *Bulletin of the American Meteorological Society*, **80**, 29-55
[105] International satellite cloud climatology project
[106] Quelle imposture de vouloir "*sauver la planète*" qui n'est menacée que dans le monde virtuel de ces "*modèles* " absurdes.

La chaleur nécessaire à l'évaporation de cette vapeur d'eau supplémentaire semble oubliée, malgré son important effet thermostat: là où l'évaporation est de 100 W/m², +1°C implique la consommation de 6 W/m² supplémentaire car l'évaporation sur une surface d'eau croît comme $(q_{saturation} - q)\ V_{10}$ où q est l'humidité absolue et V la vitesse du vent à 10 m; en zone équatoriale, si il y a peu de vent la température de surface croît rapidement ce qui conduit à une forte convection [107] plus tôt avec des bourrasques en surface.

Nous ne pouvons que citer M. Pierre Morel, physicien et naguère directeur du programme mondial d'observations de l'OMM (Organisation Météorologique Mondiale): *"On lit aussi dans les documents techniques des instances internationales que les modèles du climat "découlent des lois de la physique". Cette affirmation* ***est illusoire*** *puisque ces modèles sont en fait découplés des principes physiques fondamentaux définis à l'échelle microscopique par* ***un hiatus constitué par les processus météorologiques de moyenne et petite échelles qui ne sont pas représentés par leur réalité physique****. Pour cette raison les prédictions climatiques sont peu crédibles en ce qui concerne les phénomènes intenses (cumulo-nimbus, tornades et ouragans, blizzards, etc.), le régime des pluies, les phénomènes hydrologiques ou les conséquences régionales de futurs changements globaux.* ***Ces phénomènes [météorologiques] ne sont pris en compte qu'en moyenne au moyen de formules empiriques, dites paramétriques,*** *qui ne sont pas logiquement les conséquences de lois de la physique. Cependant les théoriciens* [comprendre les auteurs et exploitants de "*modèles"*] *aiment croire que leurs modèles reposent sur des lois fondamentales parce que cette croyance les dispense de valider chacune des formules qu'ils utilisent dans leurs modèles."*

16-3-3) Plus de vapeur d'eau, mais pas plus de pluies ou des pluies plus concentrée dans le temps ?

Une augmentation de la teneur de l'air en vapeur d'eau, à durée de cycle constante, supposerait une évaporation équivalente qui refroidirait la surface; pour l'éviter les prétendus modèles semblent réglés ou paramétrés de façon de façon que la vapeur d'eau reste dans l'air et qu'il ne pleuve pas plus !
Ce tour de passe-passe a été mis en évidence par de nombreux auteurs (références dans[108]) dont Wentz et al. [109] (société REMSS spécialiste de la télédétection par satellite) qui concluent que **dans les modèles** la teneur en vapeur d'eau croît de **7%/°C** mais les **précipitations de 2% à 3%/°C seulement**; ces auteurs montrent sur les **observations** de 1988-2006, entre 30°S et 30°N -la moitié de la surface du globe- une bonne covariation entre l'évaporation, l'humidité de l'air six mois après, le vent en surface deux mois avant et les températures de surface six mois après[110]; l'humidité renforcée par l'évaporation (proportionnelle au vent) varierait de 9,1%/°C soit 1,4 fois le "*Clausius Clapeyron"* dq/dT de +6,5%/°C.

Ils notent que la différence colossale entre les modèles et les observations "*has enormous impact with respect to the consequences of global warming"*.
En effet, dans le monde réel, il pleut ![111]

16-3-4) Plus de vapeur d'eau et plus de catastrophes ?

Déluges et inondations sont, depuis la préhistoire, comme la canicule les ouragans, les tremblements de terre et les tsunamis[112] attribués au péché de l'homme et à la vengeance des dieux et récemment de la déesse Gaia ou des ses avatars.
"C'est de l'Eternel des armées que viendra le châtiment, Avec des bruits de tonnerre, des tremblements de terre et un bruit formidable, Avec l'ouragan et la tempête, Et avec la flamme d'un feu dévorant. Esaïe 29-6

---

[107] Guang Jun Zhang and Michael J. Mcphaden, 1995: The Relationship between Sea Surface Temperature and Latent Heat Flux in the Equatorial Pacific. *J. Climate*, **8**, 589–605. doi: http://dx.doi.org/10.1175/1520-0442(1995)008<0589:TRBSST>2.0.CO;2

[108] http://www.co2science.org/subject/p/summaries/precipmodelinadeq.php

[109] Wentz, F. J., Ricciardulli, L., Hilburn, K., Mears, C. 2007. *How much more rain will global warming bring?* Science **317**: 233-235. Ils trouvent sur 1987-2006 en moyenne mondiale des précipitations de 950 mm/an avec un écart type de seulement 13 mm/an http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/317/5835/233 et les suppléments en ligne particulièrement importants http://www.sciencemag.org/content/suppl/2007/05/29/1140746.DC1/Wentz-SOM.pdf

[110] Soit: vent→ évaporation → températures de surface et humidité de l'air

[111] Vincent Gray et Barry Schwartz ont suggéré que plus il pleut en zone intertropicale, plus il y a de downdrafts entre les tours nuageuses convectives et plus cet air (des downdrafts) relativement sec et fort chaud contribue à l'augmentation de l'OLR; c'est tout le contraire du piégeage dit par les dogmes réchauffistes. http://climaterealists.com/attachments/ftp/AMS-Final5-10.pdf
Si dans la réalité l'humidité au niveau supérieur diminue comme l'indique notre étude (feedback négatif à la vapeur d'eau) alors le niveau d'émission descend à un niveau qui demande bien moins de "réchauffement" pour équilibrer un doublement du CO_2. Pour une diminution de 4% de l'humidité au dessus du niveau d'émission la profondeur optique descendrait (de 7 mbar environ) à un niveau de 1,1°C plus chaud. Dans cette situation nous pourrions avoir un doublement du CO_2 sans changement des températures globales mais avec une augmentation des précipitations de +2% environ [même si les chiffres sont des ordres de grandeur le phénomène est celui réellement observé]

[112] Le tsunami du 26 XII 2004 provoqué par la colère d'Allah a permis l'instauration de la charia dans la province indonésienne d'Aceh et le renforcement de la police des mœurs. http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/asia/indonesia/11312688/Tsunami-ravaged-Aceh-in-Indonesia-now-faces-rising-Islamic-fundamentalism.html
http://extremecentre.org/wp-content/uploads/2015/05/Hollande-rechauffement.jpg

"*Tsunamis, tremblements de terre, élévation du niveau de l'eau sont des conséquences que nous connaissons déjà du réchauffement climatique*" (allocution du Président F. Hollande le 26 février 2015 [113])

" (…) Aujourd'hui, on estime en effet que plus de 70% des catastrophes dites naturelles sont liées au dérèglement climatique. C'est deux fois plus qu'il y a 20 ans et ce le sera encore davantage [sic] à l'avenir. (…) C'est pourquoi je veux contribuer à lancer ici à Sendai un appel .... " Discours de Laurent Fabius, ministre français des affaires étrangères lors de la troisième conférence mondiale des Nations Unies sur la réduction des risques de catastrophe (Sendai, Japon, 14 mars 2015) [114]

"La catastrophe qui vient de se produire au Vanuatu, c'est-à-dire ce que j'appellerais l'hyper-cyclone Pam, avec des vents de plus de 300 km à l'heure, cette catastrophe montre, à l'autre bout du monde, combien il est essentiel et urgent de lutter contre le dérèglement climatique. Vous le savez, Mesdames et Messieurs, 70% des catastrophes appelées naturelles viennent du dérèglement climatique lui-même et la France, comme toutes les nations, doit faire le maximum pour sauver la planète." Conférence «*l'Arctique, sentinelle avancée du réchauffement climatique*» - Intervention de M. Laurent Fabius, ministre des affaires étrangères et du développement international (Paris, 17/03/2015)

Il serait trop long d'examiner ici les modifications des précipitations dites par les modèles: le *résumé pour décideurs* (SPM/RID) de IPCC 213, page 18 § *E2 L'atmosphère: cycle de l'eau* dit:
"Le contraste des précipitations entre régions humides et régions sèches ainsi qu'entre saisons humides et saisons sèches augmentera ". Ce qui suggère qu'il pleuvra plus là où il pleut trop et qu'il pleuvra moins là où il ne pleut pas assez.
L'absence d'explication rationnelle et les contradictions entre modèles (figure 16-J vignettes du bas) ôtent toute crédibilité à cette assertion.
L'annexe A-5 sur l'optimum climatique holocène (figure A-9 vignette de droite, précipitations) suggère le contraire.
L'annonce pour 2100 voire plus tôt (2080 ?) [115] d'un climat méditerranéen sans pluies d'été sur la Bretagne voire l'Angleterre est un sujet d'étonnement: n'y aurait-il donc plus de vents d'ouest ?

Du même *résumé* page 2 figure RID-8-a) *cartes de l'évolution des précipitations moyennes*, pour le scénario RCP8.5: augmentation de 50% et plus des précipitations sur le Soudan, le Tchad, l'Arabie et le Yémen, sur l'Antarctique et au nord de 60°N, augmentation de 10% à 30% des moussons chinoises et indiennes, réduction de 10% à 30% des précipitations des climats méditerranéens[116] et sous les anticyclones de l'île de Pâques, des Açores-Bahamas.

---

[113] http://rutube.ru/video/a389976894e3b2cb36fd07c4d2b3a663/
[114] http://www.affaireclimatique.fr/page5.html
[115] voir pour une compilation des résultats utilisés par IPCC AR4 de 2007
Christensen, Jens Hesselbjerg & Christensen, Ole *Bøssing A summary of the PRUDENCE model projections of changes in European climate by the end of this century* Climatic Change, 2007, Volume 81, Issue 1, Supplement, pp 7-30
[116] Cette diminution des précipitations de la saison sèche des climats méditerranéens, où en réalité il ne pleut pas pendant cette saison a donné lieu à un article bouffon de S. Solomon présidente du groupe WG1 de l'IPCC-GIEC pour le rapport de 2007:
Susan Solomon, G. K. Plattner, R. Knutti, P. Friedlingstein *Irreversible climate change due to carbon dioxide emissions* PNAS Feb. 10, 2009-, vol. 106, n°6. Citons ce morceau d'anthologie:
"*Quoique certains changements climatiques irréversibles tels que l'effondrement des inlandsis soient possibles mais fort incertains, nous en avons trouvé d'autres présentés dans ce papier ... décroissance importante et* ***irréversible*** *des précipitations* ***en saison sèche (les trois mois consécutifs les plus secs)*** *et limite* ***inférieure*** *de la montée du niveau des mers de l'ordre de mètres ... Les précipitations sont fort variables mais des diminutions des pluies sur le long terme ont été observées en région méditerranéenne, en Afrique du sud, et dans des parties du sud-ouest de l'Amérique du nord. De la physique bien connue –la loi de Clausius Clapeyron- fait qu'une température plus forte cause plus de vapeur d'eau dans l'air et des changements* [lesquels ?] *du transport de la vapeur d'eau et du cycle hydrologique peuvent donc être attendus ... une caractéristique apparente du changement climatique anthropique est une extension vers le pôle de la cellule de Hadley, des zones à Précipitation moins Evaporation donnée et du couloir des tempêtes, et donc dans un monde plus chaud un dessèchement [précipitations à moins 10% par °C en Afrique du Nord] des zones subtropicales déjà sèches (latitudes entre 15° et 40°); ce dessèchement serait déjà en cours sur le sud-ouest des Etats-Unis et le bassin méditerranéen****... ces dangers et d'autres posent un défi substantiel à l'humanité et à la Nature****, d'une grandeur qui est liée directement au niveau crête atteint en dioxyde de carbone."*
Ce défi substantiel est que les précipitations, nulles ou quasi-nulles de la saison sèche, seraient encore plus nulles: par exemple à Djerba (Tunisie) il pleut 1 mm/mois en juin-juillet-août, à San Diego (Californie) un seul jour de pluie en juin et 0,2 mm (depuis 1850 seules deux années 1850 et 1990 ont dépassé 10 mm en juin), avec pas du tout de pluie en juillet pour plus de la moitié des années depuis 1850 ni en août pour plus de 60% des années. Mais les graphiques catastrophistes sont en pourcentages des précipitations, pas en mm/mois !
Annoncer la diminution catastrophique des pluies de la saison sèche où il ne pleut pas, est-ce une ignorance crasse de la géographie ou une manipulation grossière visant des lecteurs trop crédules ?
Le graphique décrivant *ce défi substantiel à l'Humanité et à la Nature* a été dévotement reproduit dans le livre de Mme Valérie Masson-Delmotte.

page 21 § E2 point quatre: "*Il est probable que les précipitations de mousson s'intensifient, en raison de l'augmentation de l'humidité de l'air ... Il est probable ... se traduira donc par un allongement de la saison de la mousson dans de nombreuses régions"* Voilà qui serait un grand bien fait pour les pays asiatiques et africains concernés !

page 21 § E2 point cinq *"Les modulations naturelles de l'amplitude et de la configuration spatiale de l'ENSO sont importantes et le degré de confiance concernant leurs changements spécifiques et les phénomènes régionaux associés projetés pour le XXIe siècle reste par conséquent faible"*
ENSO signifie El Niño Southern Oscillation; El Niño et ses "téléconnexions" rythment les fluctuations des températures moyennes, des teneurs en CO2 et la météorologie d'une grande partie du globe comme vu aux figures 11-J,-M & -N et au § C-9; ces oscillations ont été reconstituées sur de nombreux marqueurs (sédiments, glaciers, cernes d'arbres ...) couvrant des millénaires. Les "*modèles*" ne savent pas les reproduire, d'où ce *faible degré de confiance* ... dans les "*modèles"*.

16-3-5) Retour au réel: quelques observations des précipitations et des débits de cours d'eau français

Voici des ordres de grandeur des précipitations mois par mois en climat tempéré (Paris; sur 1881-1950: min annuel 270 mm, max annuel 828 mm) et en climat méditerranéen (port d'Alger, 1843-1942).

tableau 16- A Précipitations à Paris (1881-1950) en mm / mois (Réméniéras [117].)

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	mm/an
min	6	2	0	0	0	1	6	3	0	5	9	8	
moyenne	46	39	42	46	55	52	57	53	48	57	53	55	603
max	120	100	88	109	124	116	157	161	149	168	133	141	

Belgrand avait, pour les égouts de Paris, choisi un module de 45 mm/heure atteint ou dépassé tous les "dix ans". L'intensité d'une telle averse en mm/heure pendant une durée de t minutes serait 3420/ (15 + t) ou 2590/ (10+ t).

tableau 16-B précipitations sur le port d'Alger 1843-1942 en mm / mois (Réméniéras, op.cit.)

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	mm/an
min	5	2	10	0,3	0,5	0	0	0	0	0	6	10	
10% de la distribution	20	17	25	10	5	0	0	0	3	12	33	30	
médiane de la distribution	87	45	65	65	41	27	8	0,1	0,7	16	59	85	499
max	297	290	177	159	159	65	22	103	176	233	265	302	

Le max est, à Paris, trois fois la moyenne, et à Alger aussi, ou presque, du moins pour les mois pluvieux, puisqu'en saison sèche il ne pleut pas. Les minima sont nuls sauf d'octobre à janvier (Paris) et de novembre à mars (Alger) où ils sont de quelques mm / mois.

Comme la structure temporelle et spatiale des averses est extrêmement inhomogène et quasiment impossible à échantillonner, c'est l'analyse des débits des cours d'eau qui peut permettre de "détecter des changements climatiques", qui sortiraient de la "variabilité naturelle", en particulier par l'examen des extrema, crues ou étiages.

M. Benjamin Renard[118] et le professeur Lang ont développé des outils statistiques adaptés et concluent très prudemment en 2006 que *" L'analyse d'environ 200 stations hydrométriques en France ne montre pas de changement généralisé, ni en crue, ni en étiage, ni en régime. A plus petite échelle, certaines évolutions sont cependant détectées, mais les résultats ne suffisent pas à en certifier la cause: variabilité naturelle, évolution du bassin versant ou changement climatique."*
Le degré ou deux de réchauffement dans les Alpes et les Pyrénées font que la fonte des neiges et des glaciers est un peu décalée dans le temps, ce qui se voit clairement sur les débits, mais le début des - 43% sur les précipitations en France annoncés par Christensen et al. (2007) et par IPCC-2007 pour la fin du XXIème siècle ne se voient pas, alors même que le "forçage radiatif" par rapport au "préindustriel" est déjà 51% de celui d'un "*doublement des ppm*".

---

[117] G. Rémémniéras *Hydrologie de l'ingénieur* Eyrolles Paris 1965, 456 pages

[118] Renard Benjamin., 2006 : *Détection et prise en compte d''eventuels impacts du changement climatique sur les extrêmes hydrologiques en France*, Thèse de Doctorat, INP Grenoble http://cemadoc.irstea.fr/cemoa/PUB00020416
http://www.risknat.org/adaptalp/expert_hearing_wp6/proceedings/09_M.Lang_A.Bard.pdf
http://www.imdr.fr/docs/Actes%20LM16/comm/lm16_com_6A-1_089_b.renard.pdf
http://hal.inria.fr/docs/00/72/78/10/PDF/ly2012-pub00035290.pdf
"Pour les basses eaux on observe une baisse significative de la sévérité des étiages hivernaux (diminution du déficit de volume, augmentation du débit minimum), ainsi qu'un raccourcissement de la durée d'étiage. Pour les hautes eaux, on peut observer un décalage temporel de la période de fonte (vers une précocité accrue) et un allongement marqué de la durée de fonte (50 % des sites étudiés). Les changements d'intensité de la fonte nivale sont cantonnés aux régimes d'influence glaciaire pour lesquels les volumes de fonte sont en augmentation. De manière générale les résultats sont très structurés selon les différents types de régimes hydrologiques"

16-4) Sur les canicules réalités et "*modèles*"

Une canicule résulte, comme les grands froids, de la persistance ou blocage au dessus d'une région telle que l'Europe occidentale, pendant quelques jours voire semaines, d'une agglutination anticyclonique (voir annexe C) ou haute pression qui bloque le passage des dépressions et des nuages et précipitations associées.

16-4-1) La canicule

Voici un argumentaire tiré d'*Analyse et modélisation du changement climatique Livre blanc Escrime 2ème édition* publié par Météo France et l'IPSL, page 28, qui essaie de lier "réchauffement" et "canicule"

"*En effet, nous sommes couramment soumis à des changements de température de plusieurs degrés, par exemple en France métropolitaine de 10 à 15 °C entre le jour et la nuit, ou entre l'été et l'hiver.*
Et si nous et notre environnement subissons sans difficulté et sans dommage ces variations, pourquoi devrait-on s'inquiéter de changements de 3 à 4 °C sur des constantes de temps beaucoup plus longues, de l'ordre du siècle ?
Les observations nous indiquent que la température moyenne des étés « très chauds » (1976, 1983...) ne dépasse la température moyenne climatologique que de 2 °C environ, et que celle de l'été de 2003 ne l'a dépassée que de 4 °C. Et pourtant, pendant cet été 2003, il était évident que nos équipements (centrales électriques, transports en commun...), nos maisons, nos bâtiments, nos infrastructures, nos villes, notre environnement, tous les écosystèmes, étaient totalement inadaptés à de telles conditions climatiques."

L'adaptation aux canicules (quelques climatiseurs et la recommandation faite aux vieillards de boire de l'eau) a été réalisée après 2003 et avant 2006 comme le montre le peu d'effets sanitaires de la canicule du 11 au 28 juillet 2006. [119].
Cette adaptabilité est confirmée par les observations américaines. [120]
A Paris, un jour de canicule serait un jour avec une température maximale de 35°C ou plus; le nombre de jours de l'été 2003 où la température maximale a dépassé 30°C a été de **21** à Paris (6 en "normale"), 83 jours à Orange (**34** en "normale") et 54 à Mont de Marsan (**17** en "normale"); août 2003[121] à Paris a donc été proche de la "normale" de Mont de Marsan et bien moins caniculaire que la normale de la ville d'Orange.
Rappelons encore que si 35°C n'est pas caniculaire à Athènes [122], 25°C au plus chaud de la journée est à Helsinki une vague de chaleur.

16-4-2) Des canicules plus fréquentes ?

Il serait trop long de discuter les nombreux articles de James Hansen prophétisant une multiplication des jours de canicule. Le nombre de jours de canicule, de jours chauds (avec un minimum supérieur à 24°C) devait selon un article de 1988 doubler dès 2010, par rapport à la moyenne prise sur 1958-1985; voir tableau 16-A en particulier la ligne Omaha Nebraska.

Tableau 16-A Prédictions de Hansen et al. 1988 scénario A: nombre de jours de canicule et de jours de gel

	jours par an (t >35°C)			jours par an (t minimum>24°C)			jours par an t<0°C		
	1958-1985	**années 2010**	années 2050	1958-1985	**années 2010**	années 2050	1958-1985	années 2010	années 2050
Washington DC	6	**14**	49	9	**22**	60	75	47	28
New York	2	**4**	22	6	**16**	50	75	52	34
Memphis	18	**34**	82	20	**40**	90	60	43	23
Omaha	13	**20**	50	4	**10**	33	138	103	83

Ce doublement annoncé du nombre de jours chauds ne s'est pas produit ! Que montrent donc les observations ?

---

[119] http://www.invs.sante.fr/presse/2007/communiques/canicule_030507/index.html

[120] Aux Etats-Unis, où les épisodes de temps chaud et humide peuvent être redoutables, la surmortalité est passé de 41 par million dans les années 1960 & 1970, à 17 par million dans les années 1980 et 11 par million dans les années 1990, ce qui montre l'effet des climatiseurs, des mises en garde diffusées et des asiles avec air conditionné. Les décès annuels sont de plus de 12 000 par million.
A noter qu'en 1995 Chicago a été victime d'une coupure de l'alimentation électrique et a vu, un jour ou deux l'équivalent de 88 par million au lieu de 11 par million à Saint Louis les mêmes jours.
Pour les canicules il s'agit de "déplacement de la mortalité" avec une moindre mortalité dans les semaines qui suivent la canicule.
Un facteur indirect est l'augmentation de certains composés (SO_2, O_3 autres) aux effets incertains mais dont la teneur augmente sous une inversion de température (haute pression en hiver) ou un anticyclone (haute pression) estival qui limite l'épaisseur de la couche "bien mélangée"
Pour les USA voir R. E. Davis et al. *seasonality of climate-human mortality relationships in US cities* Clim. Research, 26, pp. 61-76, 2004 et R. E. Davis *Climate change and human health* pp. 183-209 de *Shattered consensus* Rowman & Littlefield , 2005

[121] Olivier Cantat *Dynamique spatio-temporelle d'un évènement météo-climatique extrême la canicule de l'été 2003 en Europe de l'Ouest* Annales de l'association internationale de climatologie vol. 2, 2005, pp. 99- 136
http://lcre.univ-lyon3.fr/climato/actualites.htm#aout03 M. Leroux, A.Pommier *La cause réelle de la canicule*

[122] à Athènes moyenne mensuelle des maxima de 33,3°C pour juillet et pour août (record vers 48°C ?) contre 23,7°C pour les moyennes mensuelles des minima; moyennes analogues 22°C et 13°C à Helsinki en juillet ; http://en.ilmatieteenlaitos.fi/seasons-in-finland signale les vagues de chaleur par un dépassement de 25°C au plus chaud de la journée : *"Heat waves, with a maximum daily temperature exceeding 25°C, occur on an average of 10 to 15 days per summer inland in southern and central Finland"*

Le tableau 16-E présente le nombre de jours à plus de 90°F (32,2°C) à Lincoln Nebraska proche de Omaha, pour les années récentes, pour les terribles années 1934 et 1936 et encore la moyenne sur les 30 ans de 1981 à 2010.
La canicule américaine de 2012 s'est approchée de celle de 1934; le jour (24 heures) le plus chaud resterait, à Lincoln, le 25 juillet 1936 qui a vu une température minimum de 32,8°C (la nuit) et un maximum de 46,1°C.

Tableau 16-B Observations Nombre de jours à plus de 32°C à Lincoln Nebraska et moyenne sur 1981-2010

	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	1936	1934	moyenne
Mars	1			1						
Avril				3	1		1			0,6
Mai		2	1	7	2		2	2	13	1,5
Juin	7	7	7	13	7	7	9	17	17	8,
Juillet	1	11	13	26	21	11	2	29	28	14,6
Août		12	11	15	6	2	8	23	19	11,7
Septembre		3	9	7	3	4		11	1	4,3
Octobre					1	1			1	0,4
TOTAL	9	35	41	72	41	43	22	82	79	41,1

16-4-3) Malgré des considérations élémentaires de calcul des probabilités, toute canicule est prétendue être une preuve du réchauffement climatique

Sur une centaine de zones météorologiques "synoptiques" de 1 M km² à 2 M km² chacune, il y en aura, chaque année, au moins une avec un évènement météorologique de temps de retour quelques dizaines d'années, voire "cent ans".
La canicule de 2003 en Europe occidentale a donné lieu à des discours absurdes.
La canicule de 2010 en Russie a donné lieu à des articles qui nuisent gravement à la crédibilité "*scientifique*" des principaux auteurs des laboratoires qui vivent du réchauffement climatique.
Kevin Trenberth (NOAA) publie un article avec dans le titre deux fois le mot "*extrême*" et, dans le texte, 15 fois le mot "*extrême*" et 25 fois le mot "*record*"; il expose diverses conceptions disons... franchement délirantes [123] sur la circulation atmosphérique.
James Hansen [124] (centre GISS de la NASA) fait, lui, des calculs de probabilité sur des gaussiennes et annonce que le "5 σ" va devenir la norme:
*"Now summertime extremely hot **outliers**, more than three standard deviations (σ) warmer **than climatology*** [la moyenne de la période relativement froide 1951-1980], *typically cover about 10% of the land area. Thus there is no need to equivocate about the summer **heat waves in Texas in 2011 and Moscow in 2010, which exceeded 3σ** – it is nearly*

[123] Trenberth, K. E., J. T. Fasullo (2012), *Climate extremes and climate change: The Russian heat wave and other climate extremes of 2010*, J. Geophys. Res., 117, D17103, doi:10.1029/2012JD018020.
Pour un corrigé quant aux faits mentionnés dans cet article voir http://wattsupwiththat.com/2012/09/20/tisdales-blog-memo-to-kevin-trenberth-at-ncar/
Les "explications" de Trenberth et Fasullo mélangent tout, les zones aérologiques avec téléconnexions, les cellules de Walker, les ondes de Rossby ...; l'attribution à la mousson indienne des hautes pressions (blocage ou agglutination anticyclonique amenant une canicule) sur la Russie pourra amuser le lecteur:
*"Hence, an interpretation of the RHW (Russian heat wave) in 2010 is that the canonical settled weather regime associated with the **downward branch of Asian summer monsoon was extended eastward over southern Russia** partly in response to the wave train from the strong persistent **anomalous convection in the tropical Atlantic** and the intensity was enhanced by the anomalous monsoon heating and circulation"*.
Cet article ignore les pressions barométriques, et dit pour des changements de 1°C en plus ou en moins des températures de la surface des mers des propriétés extraordinaires: *"The negative diabatic heating anomalies in the tropical Pacific arise from the La Niña and help drive an anomalous Rossby wave train* [les ondes de Rossby sont un mythe]. *The La Niña* [de mai 2010-11] *also focused the monsoon rains in southern Asia in conjunction with exceptionally high SSTs in the Indonesian and Indian Ocean regions and in the tropical Atlantic* [les températures de surface des océans sont des conséquences pas des causes !]. *Both regions feature strong convection and anomalous diabatic heating in the atmosphere and associated atmospheric circulation anomalies. In part the high SSTs in the Indian and Atlantic sectors were a consequence of the previous El Niño* [de mai 2009 à avril 2010 laissant place à une "Nina" à partir de mai 2010]
On comprend qu'avec de pareilles "explications" dénotant une totale ignorance de la météorologie synoptique, les modèles peuvent sortir n'importe quoi... sans que ce soit détecté.
Les faits que la description de la circulation atmosphérique de Marcel Leroux explique assez bien sont:
* fortes précipitations de la mousson en Inde & Chine (juin-juillet 2010) au Pakistan (juillet août 2010),
* en Russie canicule de juillet et août 2010,
* sécheresse au Brésil en octobre 2010 mais inondations en Colombie; inondations de décembre 2010-janvier 2011 en Australie (http://en.wikipedia.org/wiki/2010%E2%80%932011_Queensland_floods; des inondations comparables ont eu lieu en 1893 et 1974 et les pluies de 1859 à Brisbane seraient toujours le record). http://pielkeclimatesci.wordpress.com/2011/01/24/guest-post-global-floods-%e2%80%93-why-were-they-not-predicted-by-will-alexander/

[124] http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/2011/20111110_NewClimateDice.pdf article de novembre 2011

*certain that they would not have occurred in the absence of global warming. If global warming is not slowed from its current pace, **by mid-century 3σ events will be the new norm and 5σ events will be common.**"*
Un exemple pour apprécier ces vaticinations: selon Wikipedia la moyenne des maxima de juillet à Saratov (**51°30'N**, 45°55'E), à la limite entre forêt et steppe est 28°C, la moyenne des minima de juillet (la nuit) 16°C, et la moyenne des moyennes vers 21,5°C. Les maxima des maxima de juillet, réputés à 3 σ et de probabilité 1,3 millième sont à 41°C.
J. Hansen nous annoncerait-il pour 2050 que la température maximale moyenne de juillet va passer à 41°C (le 3 σ) et les maxima des maxima à 5 σ, soit 28 +(5/3) (41-28) = 50°C qui, écrit-il, vont devenir communs.
Mais même Nouakchott au Sahara, au sud du Tropique, à 18,6°N a une moyenne des maxima du mois le plus chaud de 36°C, en octobre à cause de la mousson qui rafraîchit l'été, contre 22°C pour la moyenne des minima de ce mois. Nouakchott n'est pas à 51°30'N ! En annexe A, § A-3-1, tableau A-A, Ryadh en Arabie a pour records absolus en juillet 23,6°C et 48°C et pour moyennes mensuelles des minima et maxima quotidiens de ce mois 27°C et 42,5°C. Saratov à la limite de la forêt, à la latitude d'Anvers, deviendrait selon "*the new norm*" plus chaud que le milieu du désert en Arabie !

Stefan Ramstorf [125] du PIK (Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung) assure que cette canicule n'aurait pas eu lieu sans réchauffement climatique .

Mais R. Dole et al. n'ont vu dans la canicule de 2010 en Russie qu'un évènement "naturel" rare[126]: les températures de surface de juillet de la zone couverte par la canicule russe de 2010 présentent sur 1880-2009 **une tendance linéaire (négative !) de -0,1°C sur 129 ans**; il n'y a, là, pas de différence entre la moyenne des mois de juillet des années 1880-1944 et celle des années 1945-2010.

Les divagations sur le 3σ et le 5σ ont suscité des commentaires du physicien Lubos Motl [127] qui rappelle quelques évidences:
(I) Chaque année une ou plusieurs régions du globe (sur disons une centaine) voient un évènement météorologique extrême, par exemple un blocage anticyclonique et ou une canicule ou un grand froid observé en ce lieu seulement tous les vingt ou trente ou cent ans;
(II) les températures maximales n'ont pas tout à fait répartition gaussienne[128], et la probabilité de dépassement des températures d'une région ou d'un lieu doit s'apprécier à partir des séries locales ou régionales;
(III) les températures sont auto-corrélées d'une année à la suivante, ne serait-ce qu'à cause des cycles naturels par exemple de périodes 1000 ans, 210 ans et 60 ans visibles sur la série HadCRUT3 depuis 1850.

Que la moyenne des températures 2003-2010 soit légèrement différente de la moyenne 1951-1980 est évident, mais quel rapport entre +1°C sur la moyenne d'un mois d'été et l'occurrence de canicules ?
La série CET de températures mesurées depuis 1659 (§ C-2 en annexe C) montre un léger décalage de la plage de variation des températures du mois le plus chaud disons de 14°C-18°C à 15°C-19°C; mais quel rapport avec le nombre de jours consécutifs où les maxima diurnes sont à 35°C ou à 40°C, à 20°C au dessus de la moyenne du mois ?
Et des nuits d'hivers un peu moins froides certaines années ne sont pas un sujet d'épouvante !

Une évolution de quelques dixièmes de degré ou plus de la température moyenne n'implique a priori rien quant à la fréquence des jours de canicule; il y en a plus à Trappes qu'à Nice dont la moyenne est pourtant de 5°C plus élevée.
L'annonce d'une canicule permanente ou d'un plus grand nombre de jours de canicule parce que la température moyenne annuelle aurait changé de 3°C, soit la différence des températures moyennes de Bordeaux et de l'Ile de France, est donc infondée.

---

[125] Stefan Rahmstorf, Dim Coumou Increase of extreme events in a warming world. Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 108 No. 43, Oct. 25, 2011 "*provide a thorough statistical analysis of the Russian heat wave and suggest that there was an approximate 80% probability that the 2010 July Russian heat record would not have occurred without climate warming*".
[126] Judith Perlwitz, Randall Dole, Martin Hoerling, Jon Eischeid *Physical processes associated with heat waves over Russia in a changing climate* XY 174, EGU General assembly 2011
Dole, R., M. Hoerling, J. Perlwitz, J. Eischeid, P. Pegion, T. Zhang, X.-W. Quan, T. Xu, and D. Murray (2011), *Was there a basis for anticipating the 2010 Russian heat wave?*, Geophys. Res. Lett., 38, L06702, doi:10.1029/2010GL046582
http://rogerpielkejr.blogspot.com/2011/10/games-climate-scientists-play.html discute ces articles
[127] http://motls.blogspot.com/2011/11/james-hansen-and-3-sigma-proofs.html
La probabilité que vous avez, sur un ou deux ans, de trouver des histoires analogues et aussi amusantes ("cute") sur des températures inhabituelles –ou autres choses du même genre- est de presque 100%. Il faut être un charlatan tout à fait incompétent ou un fraudeur avéré pour affirmer que l'on peut déduire quoi que ce soit de spectaculaire d'une vague de chaleur à 3 σ à Moscou. Des évènements de ce genre ont lieu presque chaque année, quelque part sur le globe, c'est assuré. Vous pouvez invoquer Moscou en 2010 et le Texas en 2011. Si vous regardez les observations historiques vous verrez des évènements très comparables: certaines années, comme 1911, ont été extraordinairement chaudes et en Amérique et en Europe, d'autres années n'ont vu de canicule nulle part. Mais vous ne trouverez pas plusieurs années de suite sans qu'une canicule se produise quelque part.
[128] R. Huth, L. Pokorna *Parametric versus non-parametric estimates of climatic trends* Theor. Appl. Climatol. 77, 107–112 (2004) DOI 10.1007/s00704-003-0026-3 (sur 1961-1998)

16-5) Sur les "*modèles*"

Voici les cartes du rapport IPCC-GIEC AR1 de 1990 montrant la différence de température entre 2 x CO_2 et 1x CO_2.
Les cartes de 2013 ne sont pas bien différentes.

Figure 16-M) IPCC-GIEC First Assessment Report 1990 pages 165-166: chapitre 5 "*Equilibrium climate change*"
Décembre Janvier Février

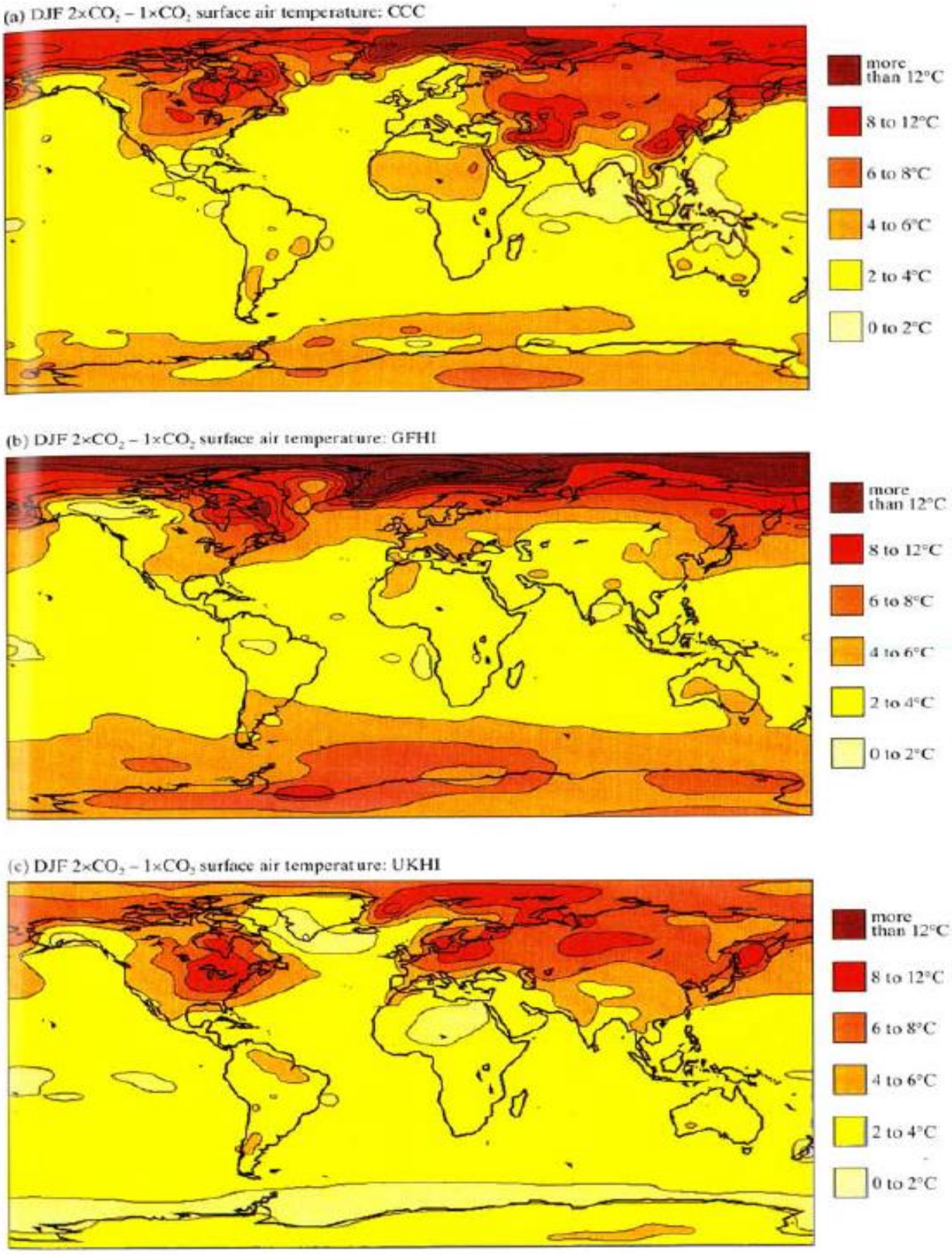
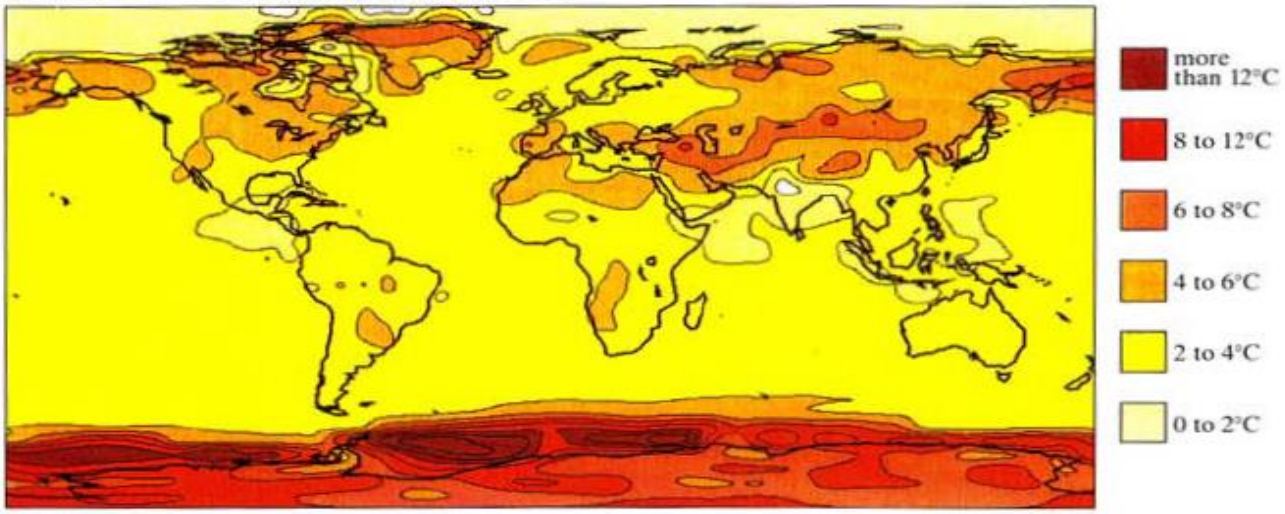


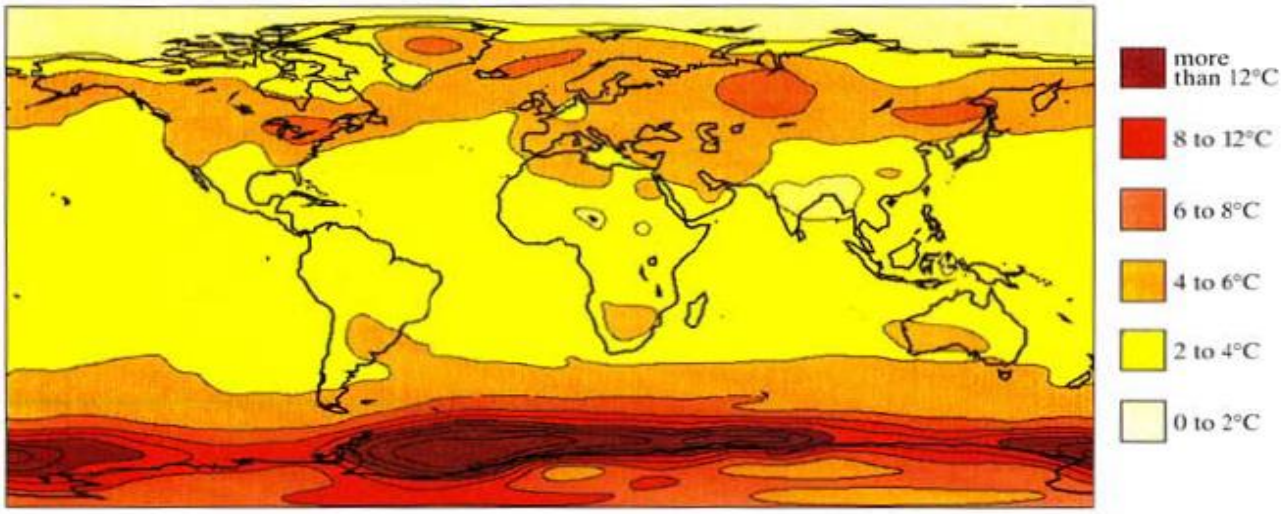
Figure 5.4: Change in surface air temperature (ten year means) due to doubling CO_2, for months December-January-February, as simulated by three high resolution models: (a) CCC: Canadian Climate Centre (Boer, pers. comm., 1989), (b) GFHI: Geophysical Fluids Dynamics Laboratory (Manabe and Wetherald, pers. comm., 1990), and (c) UKHI: United Kingdom Meteorological Office (Mitchell and Senior, pers. comm., 1990). See legend for contour details.

Figure 16-M bis) IPCC-GIEC First Assessment Report 1990 pages 165-166: chapitre 5 "*Equilibrium climate change*"
Juin Juillet Août; noter +4°C à +6°C sur la France et +12°C sur une partie de l'Antarctique

(d) JJA $2\times CO_2 - 1\times CO_2$ surface air temperature: CCC



(e) JJA $2\times CO_2 - 1\times CO_2$ surface air temperature: GFHI



(f) JJA $2\times CO_2 - 1\times CO_2$ surface air temperature: UKHI

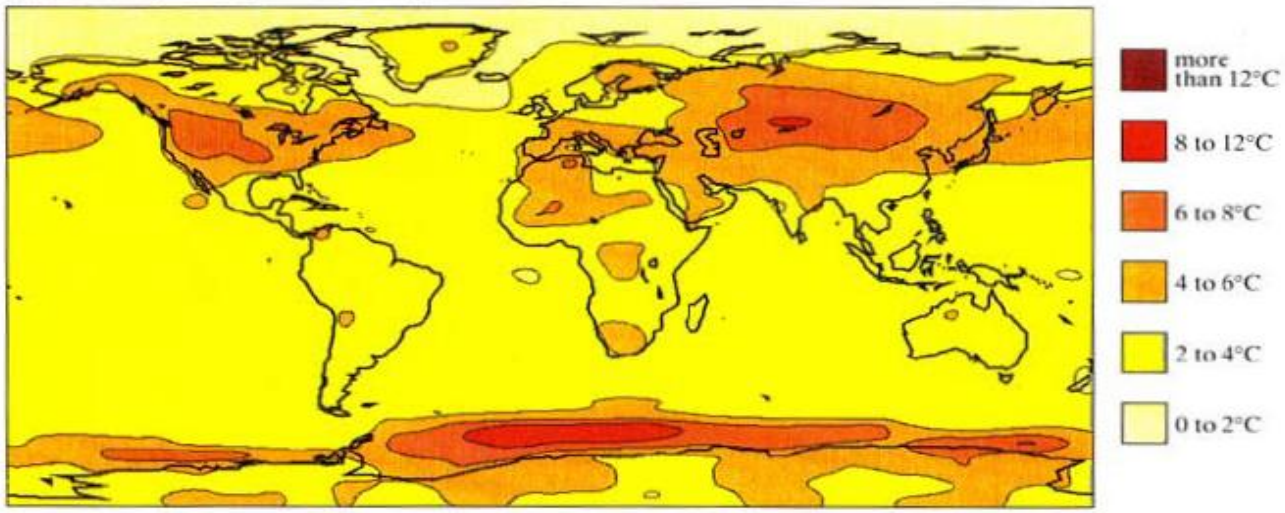
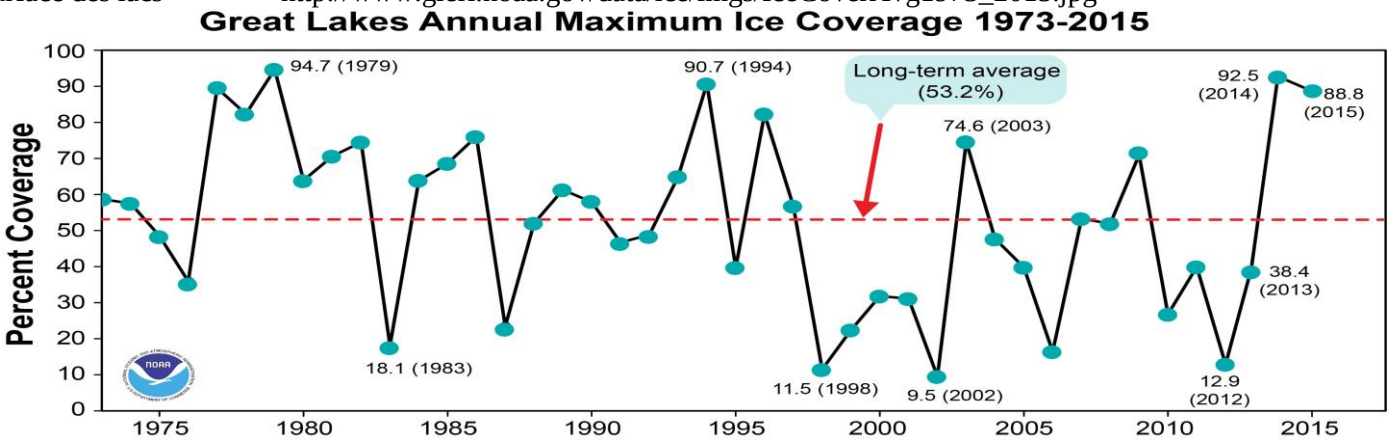


Figure 5.4 continued: Change in surface air temperature (ten year means) due to doubling CO_2, for months June-July-August, as simulated by three high resolution models: (d) CCC, (e) GFHI, and (f) UKHI. See legend for contour details.

Il y aurait, selon ces cartes, de +8°C à +12°C en hiver dans les zones polaires, de +6°C à +12°C de plus dans la région des grands lacs en Amérique du Nord et en Sibérie, de+ 4°C à +6° de plus en été sur la France gagnée par le climat méditerranéen.
On devrait, avec un forçage en logarithme des teneurs en CO_2, avoir déjà vu 53% de ces prévisions faites pour un doublement des ppm de CO_2, aux effets retardateurs près de la constante de temps $\tau = C\ S\ /(1- S\ f_{total})$ selon le § 15-5 (C capacité calorique "globale", f feedback en W/m²/K).

Le réchauffement des grands lacs Nord-Américains en hiver (figure 16-M: +6°C à +12°C) n'est pas apparent sur la figure 16-N qui montre le maximum annuel de couverture par de la glace, supérieur à 80% en 1977-78-79, en 1994, et encore en 2014-2015.

Figure 16-N Maximum de la couverture en glace sur les grands lacs en Amérique du Nord de 1973 à 2015 en % de la surface des lacs http://www.glerl.noaa.gov/data/ice/imgs/IceCoverAvg1973_2015.jpg



Les figures 16-M-bis pour juin-juillet-août ne suggèrent pas un fort réchauffement estival en Arctique, entre 0°C et 2°C seulement; les variations estivales de la surface de la banquise peuvent être rapportées aux variations des températures de surface de l'Atlantique nord revenues après 1995 à leurs valeurs des années 1955-1960, et à la force des cyclones arctiques qui certaines années par leurs vents violents fragmentent la glace moins épaisse et résistante en été.
La surface minimale, fin août, de la banquise arctique ne peut donc pas être présentée comme conséquence d'un réchauffement de l'air – en été- par plus de dioxyde de carbone; le réchauffement annoncé ne concerne que l'hiver.
La croissance régulière et lente de la banquise antarctique (en juillet-août) depuis une trentaine d'années dément les modèles qui tous annoncent sa diminution.

Voyons encore un exemple: l'Allemagne en hiver (mois DJF). Les modèles figure 16-M (mois d'hiver) disent pour le 2 x CO_2, entre +2°C et +8°C, soit avec la relation en logarithme des ppm [129] de +0,9°C à +3,6°C par rapport au XIXème siècle. Pour le scénario d'emploi de combustibles fossiles *Business As Usual* (A2) les modèles compilés par Christensen et al.[130] en 2007 disent +3°C à +5°C en 2100 en "*Middle Europa*" soit l'opposé des observations récentes (figure 16-O.) où la tendance linéaire sur les 22 dernières années (1991-212) est négative à -4,5°C/siècle [131]

Figure 16-O) Températures moyennes hivernales en Allemagne 1882-2012 (source DWD) (en bleu) et tendance linéaire en 0,62°C - 0 ,447 (t-2012) sur (1991-2012), soit - 4,5°C/siècle (en rouge)

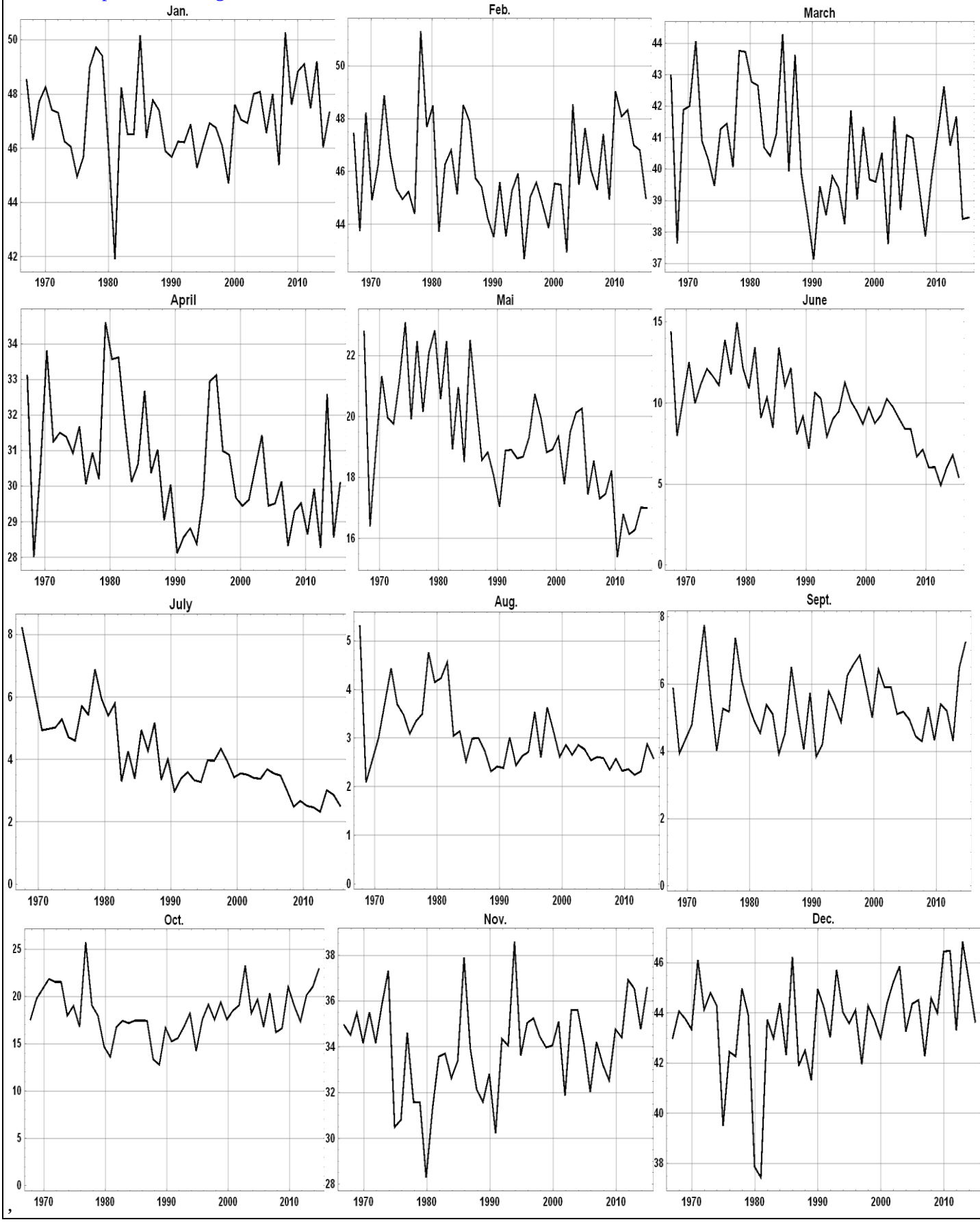


Les observations sur 1882 -2012 sont proches d'une Gaussienne de moyenne 0,28°C et d'écart type 1,8°C avec des observations entre 2 et 3 écarts-types (-5,5°C en 1963 et +4,4°C en 2007); on y peut aussi voir une série temporelle avec une certaine autocorrélation et animée par un bruit blanc. Le calcul de tendances linéaires, comme le fait l'IPCC, est évidemment très contestable, et plus encore sur des sommes de sinusoïdes (figure 11-O).

[129] passage de 291,7 ppm (en 1882, selon la valeur publiée à partir de la carotte de glace du Law Dome) à 400 ppm (2014)
[130] Christensen, Jens Hesselbjerg & Christensen, Ole *Bøssing A summary of the PRUDENCE model projections of changes in European climate by the end of this century* Climatic Change, 2007, Volume 81, Issue 1, Supplement, pp 7-30
[131] http://www.eike-klima-energie.eu/news-cache/winter-werden-in-deutschland-seit-einem-vierteljahrhundert-deutlich-kaelter/

La figure 16-P, couverture neigeuse de l'hémisphère nord mois par mois depuis 1966, en millions de km², ne montre pas de tendance évidente sauf pour les mois de mai, juin et juillet ce qui limite la réduction de l'albédo à 5 M km² d'un hémisphère de 254 M km². Les surfaces enneigées en mai 2010, mai 2012, mai 2013 ont été en moindres qu'en mai 1968.

Figure 16 P Couverture neigeuse de l'hémisphère nord de novembre 1966 à juillet 2015.
Noter les différentes échelles à gauche de chaque vignette, de 52 M km² en février à 5 M km² en août
source : http://climate.rutgers.edu/snowcover/files/moncov.nhland.txt



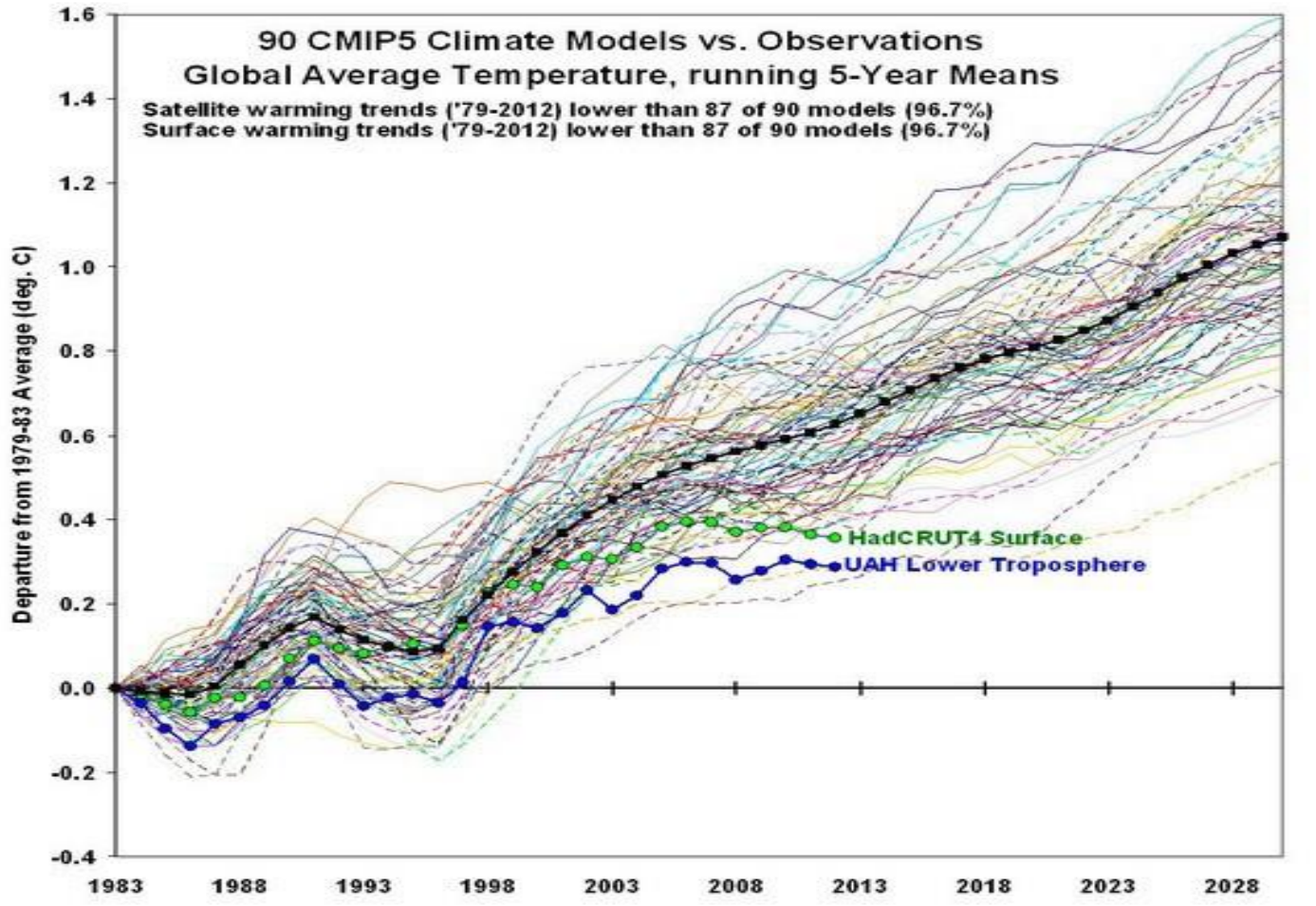
,

Les prévisions de la figure 16-M pour décembre, janvier et février sont donc démenties par la stabilité ou la légère croissance de la couverture neigeuse des mois d'hiver.

En "moyenne globale" la réalité observée n'est pas celle suggérée par les modèles des figures 16-H et 16-M, mais (figures 11-M et 11-N) procède par saut, avec +0,3°C après le grand El Niño de 1997-98 (un saut de +0,5 ou +0,6°C dans l'hémisphère nord extratropical et rien, ou presque, ailleurs) et depuis des températures stables ou décroissantes. C'est encore vrai pour la figure 16-Q suivante.

Figure 16-Q Anomalies des températures de surface en moyenne mondiale en moyennes mobiles sur 5 ans (comparaison de 90 modèles CMIP5 retenus pour le rapport IPCC-GIEC de 2013) et anomalies des séries HadCRUT4 (températures de surface) et UAH MSU (températures de la basse troposphère mesurée par satellites).
Noter le saut observé de 0,2°C ou 0,3°C lors du grand El Niño de 1997-98
Les sorties des modèles ont été recalées de façon que leur droite de meilleure approximation passent toutes par le même point (1983, 0°C)

source www.drroyspencer.com



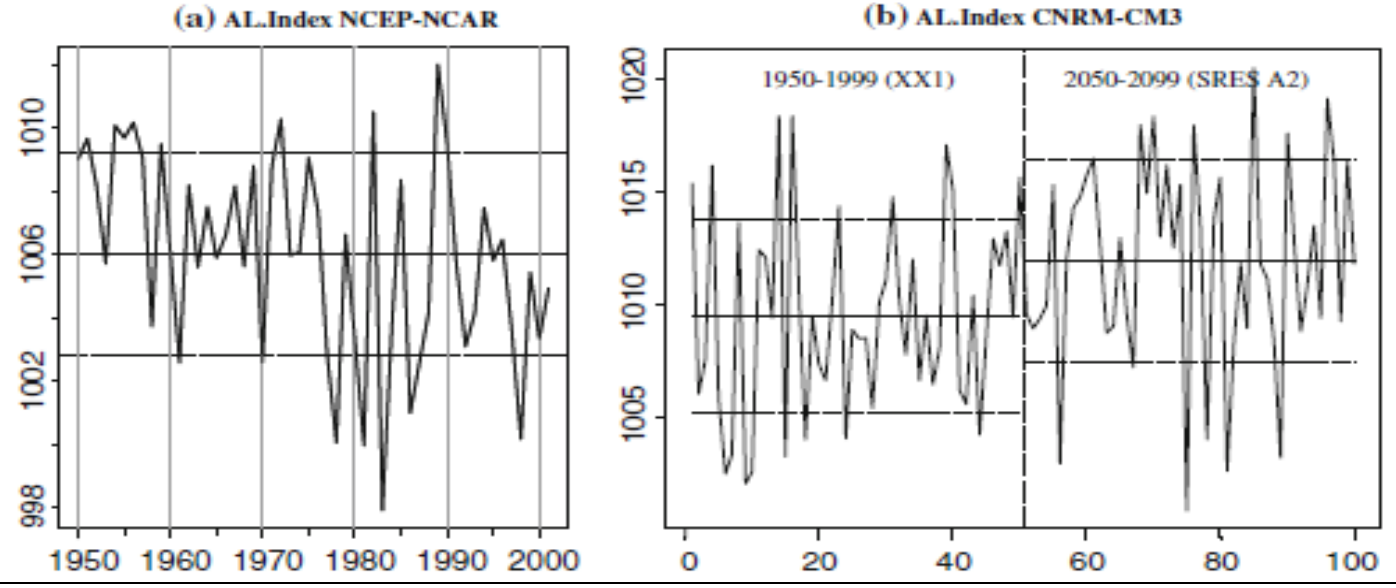
16-6) Variations prédite par les modèles et observée des pressions et du nombre de dépressions sur le Pacifique nord

Depuis l'invention du baromètre on vérifie tous les jours le rôle essentiel de la pression dans la détermination du temps qu'il fait aux moyennes et hautes latitudes.
A. Favre et A. Gershunov [132] ont comparé les sorties des réanalyses NCEP-NCAR des observations météorologiques avec des simulations par "*modèles informatiques"* pour la même période et leurs *"prévisions*" pour la fin du XXIème siècle; la zone géographique figure 16-R comprend la dépression statistique des Aléoutiennes (figure 3-C).

[132] Alice Favre, Alexander Gershunov *North Pacific cyclonic and anticyclonic transients in a global warming context: possible consequences for Western North American daily precipitation and temperature extremes* Clim Dyn (2009) 32:969–987 DOI 10.1007/s00382-008-0417-3 http://meteora.ucsd.edu/cap/pdffiles/Favre_Gershunov_cd_2009.pdf
Le rapport IPCC de 1990 figure 7-23 p. 229 mentionne correctement la diminution des pressions sur le Pacifique nord. Les suivants ignorent les pressions.

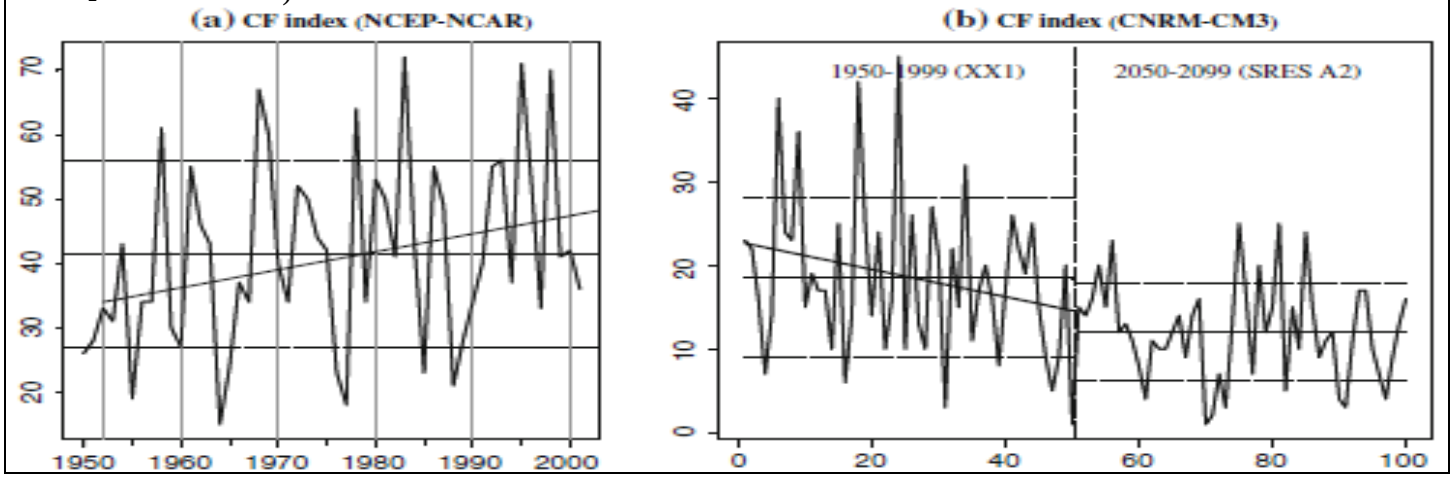
Après le *great climate shift* de 1976, la pression moyenne y est passée de 1005-1010 hPa ou mbar à 1000- 1005 hPa (figure 16-R, vignette de gauche) ce qui traduit une circulation atmosphérique plus rapide, avec des anticyclones plus forts alimentant des dépressions plus fortes sur la zone considérée.
Les modèles restent entre 1005 et 1013 hPa, et ignorent ce *great climate shift*; les prédictions pour la fin du XXIème siècle (vignette la plus à droite) sont une augmentation supplémentaire des pressions de 2 à 3 hPa.

Figure 16-R Comparaison
à gauche: pressions (hPa) moyennées sur {30°N-60°N & 150°E 140°W}, pressions de la réanalyse 1950-2001
à droite: pressions des simulations par un modèle sur 1950-2001 et sur 2005-2099 (pour des ppm de CO_2 du scénario A2)



Une pression moyenne n'est que la conséquence du nombre de dépressions passant sur la zone considérée, comme le montre la figure suivante (fig. 16-S) pour la zone au large de la côte ouest des USA, sur 30°N-50°N & 110°W-160°W du nord de la Baja California mexicaine à Vancouver en Colombie Britannique. Il y a une forte variation interannuelle; bien des maxima de la série 1958, 1968, 1969, 1978, 1983, 1995, 1998 coïncident avec des évènements El Niño.
Mais les modèles, avec 15 dépressions au lieu de 5, suggèrent un climat bien différent de celui observé !

Figure 16-S Nombre de cyclones au large de la côte ouest des USA{30°N-50°N & 110°W-160°W} selon la réanalyse des observations météo (vignette de gauche), et dans des simulations par modèles sur 1950-2001 et sur 2005-2099 (ppm de CO_2 du scénario A2)



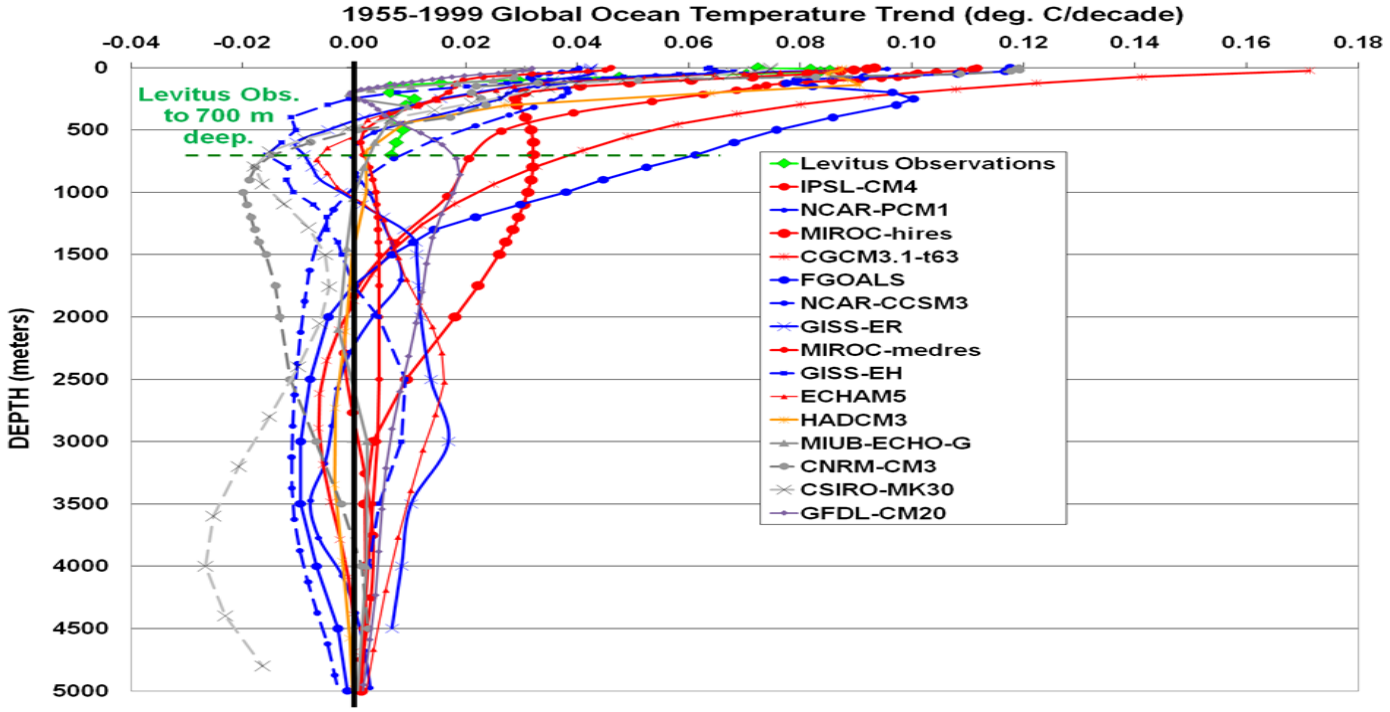
La pression atmosphérique n'est jamais mentionnée dans les rapports de l'IPCC sauf le premier.

Les grands changements des températures montrés aux figures 16-M appelleraient pourtant des explications quant aux prodigieuses modifications de la circulation atmosphérique qui justifieraient ces +12°C en Arctique en hiver ou +6°C sur les grands lacs nord-américains, en hiver.

16 -7) Modèles de l'océan

2,5 m d'eau de mer ont la même capacité calorique que tout l'air au dessus. Les températures de surface des océans déterminent "à 80%" les températures de surface des continents.
L'IPCC –GIEC 2013 dit page 15 § D1 troisième point de son résumé pour décideurs:
" *De nombreux modèles reproduisent les changements observés de contenu thermique de l'océan superficiel (0-700 m) entre 1961 et 2005 (degré de confiance élevé)*".
Voyons donc ces évaluations par les modèles du réchauffement des océans, en °C en fonction de la profondeur, sur 1955-2009 (compilation du Dr Roy W Spencer[133]).
Les observations sont-elles "*reproduites*" par les modèles ? Visiblement non ! Et non avec un "*degré de confiance élevé*"! Pourtant les résultats "à *reproduire* " étaient connus des auteurs desdits "*modèles*".

Figure 13-D Compilation de prédictions des modèles et observations de Levitus (< 700 m) (courbe verte) en °C par dix ans



Cette figure illustre le commentaire de l'IPCC-GIEC 2013 sur la "*possible redistribution* [verticale] *de la chaleur au sein de l'océan (degré de confiance moyen)* " de la page 13 § D1 second point !
On voit là une très large gamme de "*possibles redistributions*".

16 -8) Vers de meilleurs modèles ?

16 -8 -1) Les limites des modèles par discrétisation

Les méthodes de calcul par discrétisation des équations de la météorologie sont instables par rapport aux conditions initiales et ne peuvent être d'aucune utilité pour des prévisions à plus de quelques jours.
La prévision à cent ans des températures et des précipitations n'est pas possible par ces méthodes.
L'hypothèse avancée par les auteurs de ces programmes "climatiques" qu'une tendance générale se dégagerait par moyennage sur un grand nombre d'exécutions de ces programmes, dont chacune serait de la forme "tendance plus bruit", n'est pas fondée en analyse numérique; a fortiori pour les moyennes des moyennes de résultats moyens de programmes différents, réglés chacun pour que la moyenne de multiples exécutions de ce programme paraisse vraisemblable à leurs auteurs.
Comme vu au § 15 et aux figures 16-H et 16-Q les programmes "climatiques" semblent paramétrés pour suivre le forçage radiatif et ne donnent rien de plus que les expressions simples du § 15-8. Les prévisions régionales sont très discordantes pour tout sauf les températures, et surtout pour les précipitations, les nuages etc.

16 -8 -2) L'emploi des observations

a) L'exploration des séries temporelles longues permet des prévisions assez bien vérifiées, qui tirent parti des périodicités trouvées dans les séries observées. Un exemple en est la technique de calcul "caterpillar SSA"[134]; exemple de Macias et

[133] http://www.drroyspencer.com/2011/08/deep-ocean-temperature-change-spaghetti-15-climate-models-versus-observations/
[134] Nina Golyandina, Anatoly Zhigljavsky *Singular Spectrum Analysis for Time Series* Springer Briefs in Statistics, 2013, 119 pages

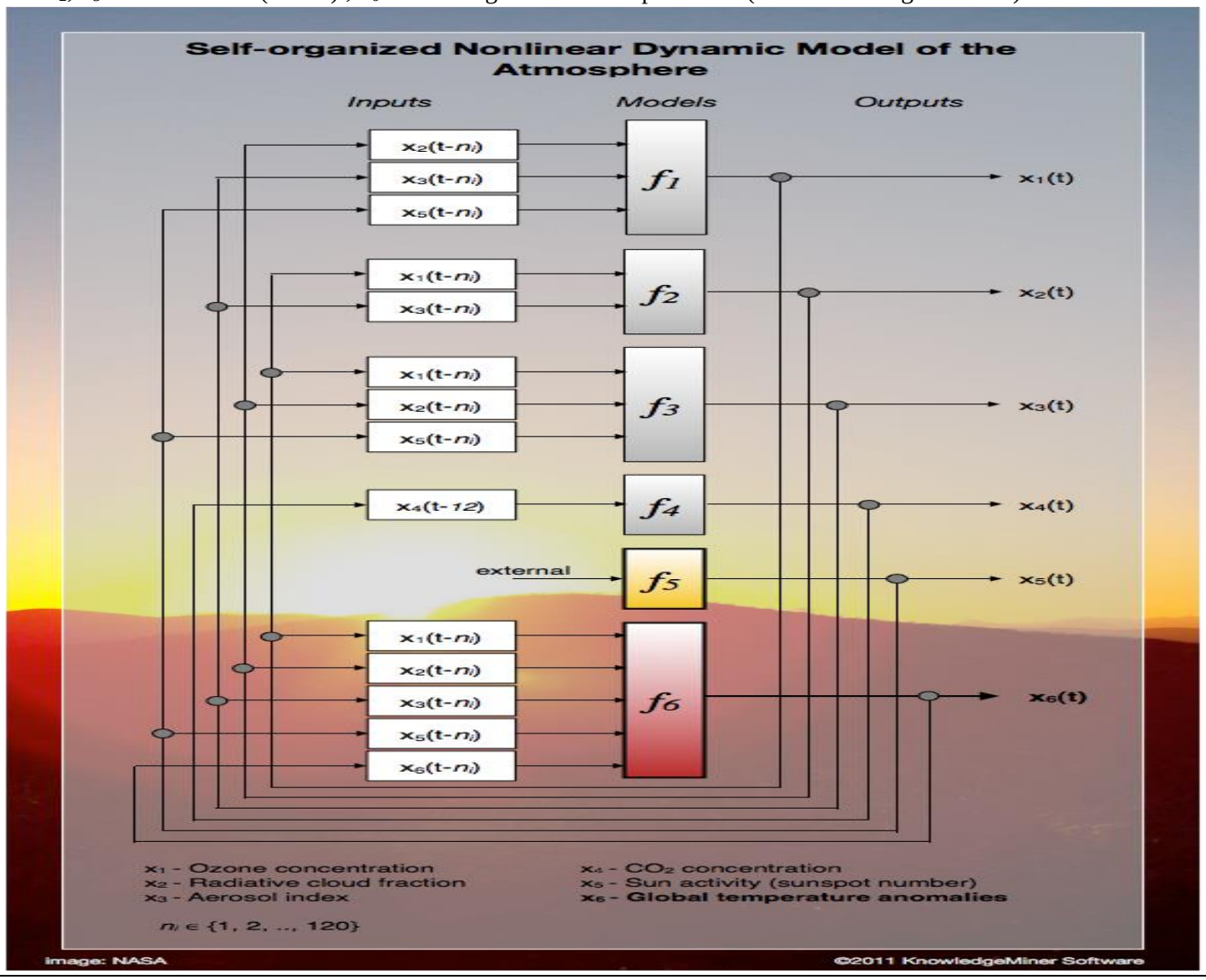
al. [135] sur une série HadCRU 1850-2013 retrouvant les cycles de 60 ans et montrant l'inversion récente et de ce cycle et de la tendance séculaire (combinaison des cycles de "215" ans et de "1000" ans).

b) Des calculs par les techniques dites des réseaux neuronaux permettent des prédictions correctes des pluies[136], à partir de séries historiques et des paramètres observés récemment. Ce progrès est important pour les zones sujettes à cycles pluviométriques (Afrique du Sud, Australie, pays de mousson, ...).

c) Une méthode de recherche automatique de liens de cause à effet entre des grandeurs physiques observables quand on a assez de données donne de bien meilleurs résultats que les "*modèles*" de l'IPCC-GIEC[137].

Il est sans doute regrettable que les mécanismes évidents sur la figure 11-J (El Niño) et le champ magnétique solaire (au lieu des taches) n'aient pas été employés; la prévision est cependant correcte.

Figure 16-T Représentation d'un système auto-organisé par des systèmes d'équations non linéaires aux différences représentant un réseau de relations "entrées-sorties" interdépendantes. Les modèles ou fonctions f_1 à f_6 sont exprimées analytiquement. x_1 concentration en ozone; x_2 couverture nuageuse en fraction du ciel; x_3 indice des aérosols; x_4 teneur en CO_2; x_5 activité solaire (taches) ; x_6 anomalie globale des températures (www.knowledgeminer.eu)



[135] Diego Macias, Adolf Stips, Elisa Garcia-Gorriz *Application of the Singular Spectrum Analysis Technique to Study the Recent Hiatus on the Global Surface Temperature Record* PLOS ONE 1 September 2014 , Volume 9 Issue 9 e107222 (free access)

[136] http://jennifermarohasy.com/input-selection-and-optimisation-for-monthly-rainfall-forecasting/

Abbot J. & Marohasy J. *Input Selection and Optimisation for Monthly Rainfall Forecasting in Queensland, Australia, using Artificial Neural Networks, Atmospheric Research*, 2013, 10.1016/j.atmosres.2013.11.002

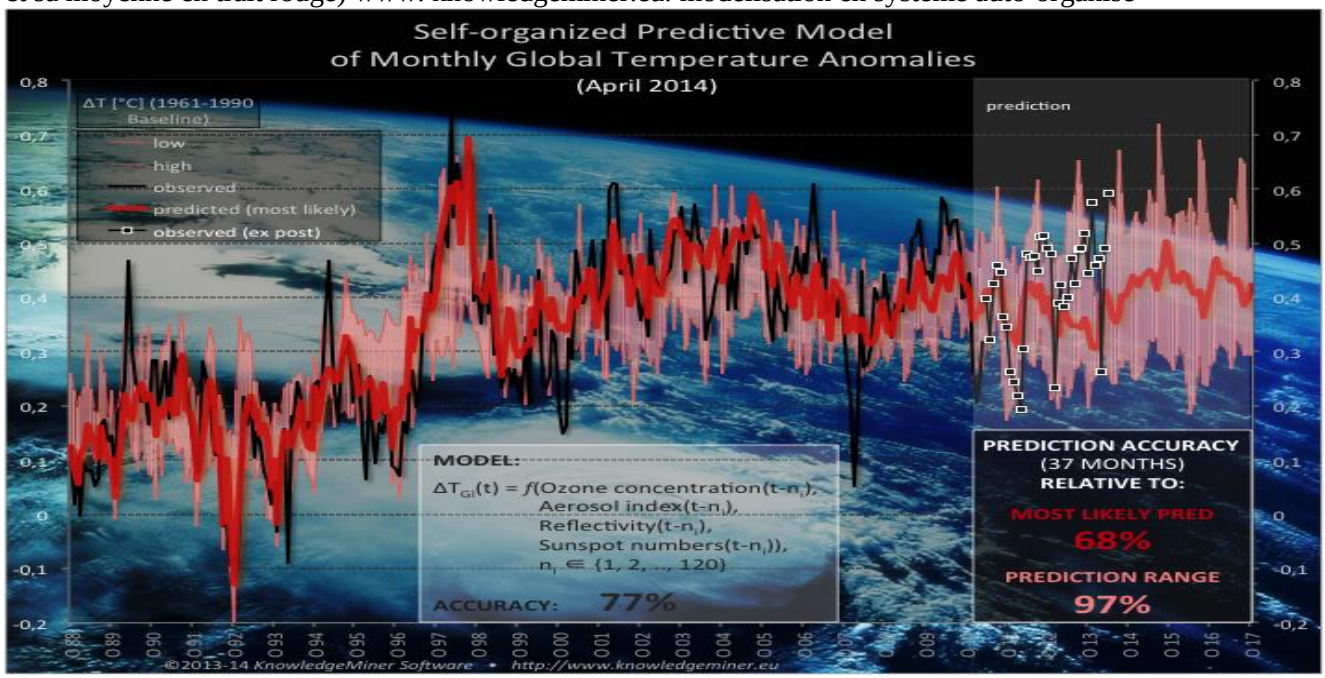
Deepak Ranjan Nayak, Amitav Mahapatra, Pranati Mishra *A Survey on Rainfall Prediction using Artificial Neural Network.* International Journal of Computer Applications 72(16):32-40, June 2013.

Signalons un remarquable progrès des circuits intégrés numériques "neuronaux": le circuit "True North" d'IBM (2014) avec 5,4 milliards de transistors en technologie CMOS 28 nm **offre 1 million de neurones et 256 millions de synapses mais ne consomme que 70 mW** http://www.research.ibm.com/articles/brain-chip.shtml

[137] www. knowledgeminer.eu; http://www.climateprediction.eu/cc/Main/Main.html, http://www.knowledgeminer.com/aboutyx.htm

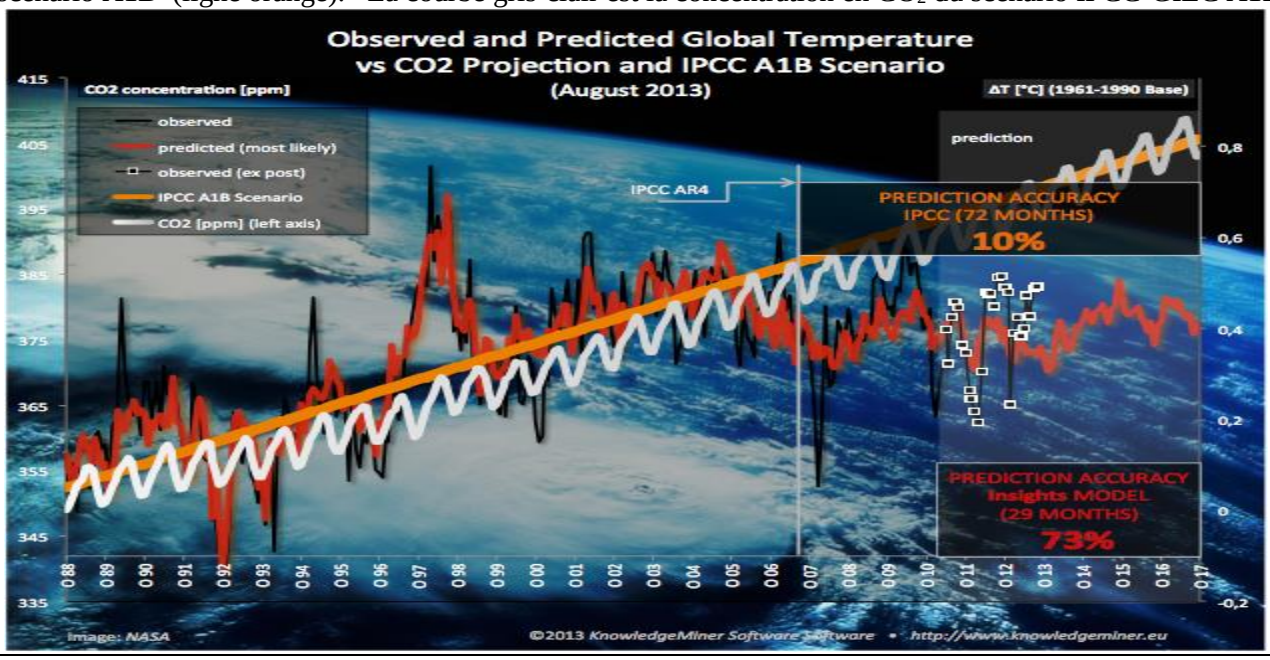
C'est là un exemple d'emploi d'un programme "à tout faire" nullement spécifique à la météo ou à la "climatologie" mais capable d'analyser et d'aider à comprendre de grands ensembles de données entre lesquelles des relations physiques ne sont que devinées ou suspectées sans pouvoir, le système étant trop compliqué, être explicitées sûrement à partir de la seule physique.
Cette méthode s'applique aussi -avec un succès relatif- à des prévisions régionales à moyen terme inaccessibles aux modèles retenus par l'IPCC-GIEC. Et elle ne requiert pas, comme les méthodes de discrétisation des programmes météo "adaptés aux prévisions climatiques", des centres de calcul avec des centaines d'armoires et des dizaines ou centaines de millions de dollars [138] mais tourne en une dizaine de minutes sur un MacPro 8 cœurs (vendu vers 4 k€).

Figure 16-U Comparaison sur avril 2011 - août 2013 des observations (carrés blancs: températures HadCRUT3 www.cru.uea.ac.uk/cru/data/temperature/) et des prédictions faites en mars 2011 pour la période avril 2011 à fin 2017 (plage rose et sa moyenne en trait rouge) www. knowledgeminer.eu. modélisation en système auto-organisé



Les résultats sont bons, si on les compare aux projections de IPCC-GIEC 2007.

Figure 16-V Comparaison des résultats d'une modélisation en système auto-organisé avec les prédictions de l'IPCC-GIEC scénario A1B (ligne orange). La courbe gris-clair est la concentration en CO_2 du scénario IPCC-GIEC A1B



[138] http://www.extremetech.com/computing/152191-worlds-first-petaflop-supercomputer-is-obsolete-after-just-five-years-will-be-shut-down dit 120 M$ pour cette machine de 2009 avec 130 464 cœurs de processeur et 103,6 Tera-octets de RAM dans 296 armoires consommant 2,4 MegaWatt. L'ordinateur K Japonais a coûté plus de un milliard de dollars et coûte 10 M $ de maintenance annuelle. Lawrence Livermore (USA) a dépensé 250 M$ pour sa machine Sequoia
http://www.connaissancedesenergies.org/pangea-le-supercalculateur-de-total-est-le-14e-plus-puissant-au-monde-131126 (60 M€, 2,8 MW électrique, 2 PetaFlop)

Pour les principes de cette méthode voir le livre de Madala & Ivakhnenko [139].

16 -8 -3) L'exemple du calcul des marées

Risquons une comparaison entre les prévisions climatiques et le calcul des marées[140].
Quatre types de marées sont observés: marées semi-diurnes avec chaque jour deux pleines mers et deux basses mers de même amplitude, semi-diurne à inégalité diurne avec deux pleines mers et deux basses mers d'amplitude fort différentes, marées diurnes avec une seule pleine mer et une seule basse mer par jour, et marées mixtes avec pendant le mois lunaire tantôt deux marées tantôt une marée par jour.
Laplace a montré, en 1776, le développement du potentiel de la marée en polynômes de Legendre; le second polynôme $(3\cos^2(\theta)-1)/2$, où θ est la distance zénithale géocentrique de l'astre exprimée en fonction de l'angle horaire de l'astre, Lune ou Soleil, et de sa déclinaison et de la latitude du point d'observation, donne les trois termes
(1) de "longue période" variant à l'échelle du mois et non de la journée,
(2) diurne
(3) semi-diurne[141].
La prévision des heures et des niveaux des marées selon la date a été mise au point par Laplace, puis au cours du XIXème et du XXème siècle par un mélange de calculs a priori, avec des dizaines de termes des développements astronomiques, d'analyse spectrale et de recalage des observations des marégraphes [142]qui rendent compte des effets régionaux et locaux; on y trouve des pseudo-périodicités, par exemple la "période chaldéenne" ou saros de "18 ans et 11 jours" dit être le temps de retour des éclipses de Lune[143].

Il n'y a pas de "moyenne mondiale" ou "globale" de la marée (pas plus que des moyennes mondiales des températures, concept dépourvu de sens et en physique et en météorologie[144]) mais des manifestations fort différentes selon le lieu et la date d'un même et unique effet physique pourtant fort simple dans son principe.
Les résonances dues à la configuration des côtes et des fonds avancent ou retardent la marée et la déforment.
Les prévisions des heures et des niveaux des marées sont maintenant suffisamment exactes pour que l'on puisse entrer dans un port ou un estuaire sans échouer le navire.

Pour la météorologie synoptique, l'équivalent du niveau des mers serait la force et la trajectoire des anticyclones mobiles polaires, et leurs conséquences régionales ou locales en fonction du relief (annexe C).
Chaque échelle de temps a ses causes astronomiques et géologiques par exemple à l'échelle des millions d'années, la position du système solaire dans la galaxie et le poids de l'atmosphère, pour les cycles de 60 ans la distance terre-soleil qui dépend et des saisons et de la position du soleil par rapport au centre de gravité du système solaire.
Les variations des champs magnétiques solaires et terrestres et de l'insolation UV ont encore d'autres "périodicités"[145].

16 -9) L'analyse du professeur de Larminat; effets solaires et cumul d'indices solaires

16 -9-1) Des modèles de boîte noire appliqués à l'équilibre énergétique de la planète donnent directement les sensibilités climatiques à l'équilibre par rapport à trois inputs: le CO_2, l'activité solaire et les poussières volcaniques; cela a été montré dans son livre [146] "*Changement climatique, identifications et projections*" par le professeur Ph. de Larminat; il emploie des techniques bien connues en identification de processus industriels, à partir de plusieurs reconstructions historiques des températures (Moberg, Loehle, Ljungqvist, Jones & Mann), de plusieurs séries représentant l'activité solaires (Usoskin-Lean, Usoskin-timv, Be10-Lean, Be10-timv) du dernier millénaire et même jusqu'en l'an 843, sans

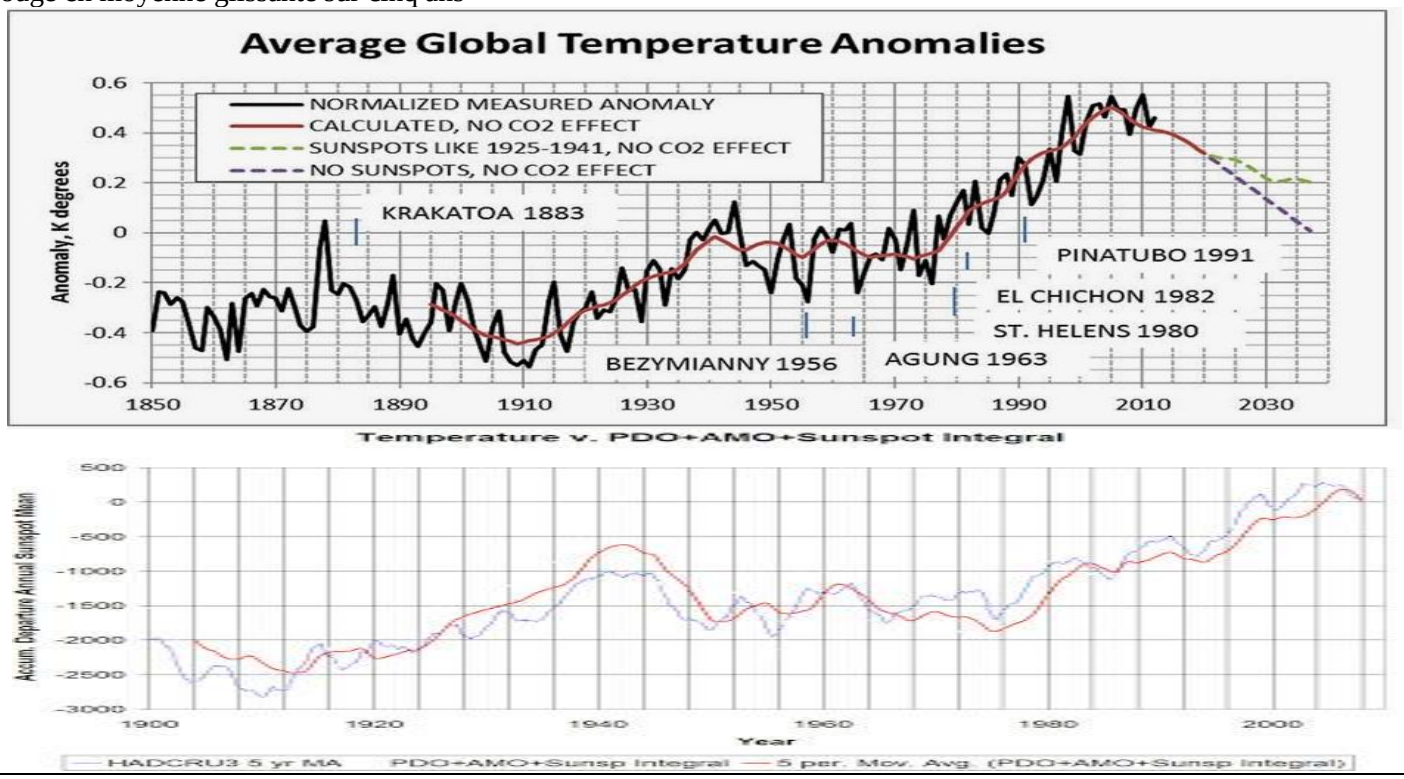
---

[139] Madala H.R., Ivakhnenko A.G., *Inductive Learning Algorithms for Complex System Modeling*, 1994, CRC Press, ISBN: 0-8493-4438-7., 350 pages http://ruthenia.info/txt/pavlo/mc/madala_ivakhnenko_1994.pdf
[140] Bernard Simon *La marée, la marée océanique côtière* Institut océanographique, 2007, 433 pages
[141] Avec L latitude, δ déclinaison et AH angle horaire (de période 24 h pour le soleil et 24h 50 minutes pour la Lune) de l'astre les termes sont $(\sin^2 L - 1/3)(\sin^2\delta - 1/3)$, indépendant de l'angle horaire, $\sin(2L)\sin(2\delta)\cos(AH)$ diurne, $\cos^2 L \cos^2\delta \cos(2AH)$ semi-diurne.
[142] Les marégraphes sont devenus assez nombreux au XIXème siècle à la suite aux travaux théoriques de Laplace qui ont permis de les exploiter utilement.
[143] Les durées des différentes révolutions (Terre, Lune Soleil) ne sont pas commensurables deux à deux et donc les mouvements relatifs des trois corps ne sont pas périodiques. Pour le "saros" il y a au moins neuf "périodes" de définitions différentes, de 6574 à 6585 jours. Mais le cycle des marées est de 18,6 ans.
[144] en météo ce qui importe sont les températures maximales et minimales
[145] Que N. Scafetta analyse comme des effets de marées des grandes planètes sur le plasma solaire, effets amplifiés parce que le soleil possède ses propres sources d'énergie, je dirai par effet "transistor".
[146] Philippe de Larminat *Climate Change: Identifications and projections* ISTE éditions London 2014 (139 pages), disponible en ligne sur http://iste-editions.fr/products/changement-climatique

hypothèses a priori. Une analyse très soignée des intervalles de confiance et des domaines de confiance conduit aux résultats outrageusement résumés comme suit:
(1) les observations ne peuvent démontrer l'origine anthropique du réchauffement; ni la sensibilité climatique au CO_2 ni même son signe ne peuvent être dits avec assurance,
(2) l'activité solaire est le principal facteur du changement climatique et son rôle (la sensibilité en °C/(W/m²)) est sous-estimée d'un facteur 10 à 20 par le GIEC; le GIEC part de considérations physiques sur la petitesse des variations de l'irradiance solaire totale (TSI); mais le modèle en boîte noire appliqué aux séries d'observations donne une sensibilité bien supérieure et l'activité solaire explique l'essentiel du réchauffement depuis la sortie du petit âge de glace.
En d'autres termes le professeur Philippe de Larminat a montré que:
(a) la période de réchauffement qui a conduit à l'optimum contemporain est essentiellement due à l'effet combiné de l'activité solaire et de la variabilité naturelle (que l'on retrouve aussi dans les résidus, comme cycles de 60 ans qui découlent de paramètres orbitaux qui ne sont pas pris en considération dans ce modèle de boîte noire),
(b) la contribution anthropique, si elle existe, ne se distingue pas assez des effets précédents pour que l'on puisse prétendre la voir, et certainement pas avec le haut degré de certitude affiché par l'IPCC.
Ses calculs de marge d'erreur et d'incertitude et les tests d'hypothèses apportent toutes les validations nécessaires d'un point de vue scientifique. Mais une démonstration plus visuelle de l'exactitude des résultats trouvés est la concordance des résultats de calcul et des observations et la capacité prédictive du modèle; des simulations en aveugle sans aucune information sur les températures après l'an 2000 montrent avec une exactitude surprenante le "plateau" observé dans le réchauffement depuis 2000. Pour ces prédictions à court terme sont employées des estimations d'état par filtres de Kalman, où l'état traduit l'accumulation de chaleur dans les océans.
En plus des sensibilités, la méthode apporte une évaluation rigoureuse de la probabilité qu'un paramètre se trouve dans un certain intervalle, sans toutes ces affirmations très subjectives de "*confiance*" ou de "*vraisemblance*" ou de "*probabilité subjective*" qui ornent chaque paragraphe du rapport GIEC WG1 et dont Benoit Rittaud [147] a montré le caractère non-scientifique.

16 -9-2) Ces résultats du professeur de Larminat confirment ceux du § 12, et ceux du § 16-8-2-c) que le CO_2 est un effet des températures et ne saurait en être la cause. Des exercices de calcul à partir du cumul du nombre de taches solaires reproduisent bien les séries de température HadCRU depuis 1850, [148] sans aucune considération du CO_2.

Figure 16-W Calcul de régression de Dan Pangburn à partir des tâches solaires cumulées et avec PDO & AMO en rouge en moyenne glissante sur cinq ans



[147] Benoît Rittaud *Le mythe climatique*, Le Seuil, Paris, 2010, 203 pages
[148] http://climaterealists.com/attachments/ftp/simpleequation.pdf
http://climaterealists.com/index.php?tid=145&linkbox=true articles tagged Dan Pangburn
http://hockeyschtick.blogspot.fr/2013/11/the-sun-explains-95-of-climate-change.html *The Sun explains 95% of climate change over the past 400 years; CO2 had no significant influence* http://agwunveiled.blogspot.fr/
http://hockeyschtick.blogspot.fr/2015/08/why-there-is-97-confidence-that-climate.html

16 -10) Le dioxyde de carbone "*control knob*" ou bouton de réglage du climat

16 -10-1) Introduction

Nous avons au §16-1 cité une affirmation surprenante de l'IPCC-AR5-2013 "*Ainsi ce sont les gaz à effet-de-serre autres que la vapeur d'eau qui apportent la structure de température qui maintient les niveaux présents de la vapeur d'eau atmosphérique*".
Le dioxyde de carbone, le gaz source de toute vie sur Terre par la photosynthèse, et de l'oxygène, n'assure que 2% ou moins de l'absorption du rayonnement infrarouge thermique de la surface et 8% environ du rayonnement de l'air vers le cosmos. Et la structure de température est, comme rabâché, l'effet de la gravitation exprimée par le gradient gravitationnel polytropique et par la relation température-pression vue au §7.

L'IPCC –GIEC chercherait-elle à nous duper en attribuant la "*structure de température*" au dioxyde de carbone ?

Un article de A. A. Lacis, J. Hansen et al. (2013) intitulé: "*The role of long-lived greenhouse gases as principal LW control knob that governs the global surface temperature for past and future climate change*" Tellus – B 2013, numéro spécial en l'honneur de feu Bert Bolin co-fondateur de l'IPCC-GIEC traite ce sujet en détail.

Le lecteur verra comment l'équipe de NASA-GISS qui, depuis 1980, prêche sans modération l'imminence de la catastrophe climatique démontre en 25 pages que ... l'on a affaire à une pseudoscience de charlatans.

16 -10-2) Lecture de l'article de Lacis, Hansen et al. (2013)

Les auteurs veulent faire croire que GH, grandeur dont on a vu au § 13-3 que c'est un des cinq grands contresens physiques, est **le** paramètre essentiel; cet article passe en revue presque toute la pseudo-physique du réchauffement climatique, très comparable à la science médicale officielle du XVIIème siècle brocardée par Molière.
Nos commentaires sont entre crochets [ ] et en bleu. On a donc là une sorte de révision de tous les chapitres précédents, ce qui justifie –ou non- les 12 pages qui suivent.
Les répétitions incessantes sont celles du texte de l'article. "*Just the place for a Snark ! The Bellman cried As he landed his crew with care; ... I have said it* **thrice.** *What I tell you* **three times is true."** (Lewis Caroll)

Les pages 1 et 2 sont consacrées à l'invocation de grands ancêtres dont Fourier à qui l'on fait dire le contraire de ce qui est écrit dans son mémoire de 1824: voir § 17 ci-après.
Ensuite, après quelques considérations en σT^4 est mentionnée la différence de 33°C entre la *"global annual mean surface temperature"* (288 K) et la *"effective radiating temperature"*(255K), mais, reconnaissons-le, cette fois sans invocation d'une Terre sans atmosphère à -18°C (cf. 13-6).
Au bas de la page 2, GH est défini comme différence des rayonnements de corps noir à ces deux températures: 390 -240 = 150 W/m²
[Commentaire: l'émissivité de la surface (figure 2-B) n'est pas 100 % et donc la surface rayonne presque 30 W/m² de moins que le corps noir: 367 W/m² pour 288,7 K, pas 390 W/m² ; le 240 W/m², chiffre traditionnel, est de 8 W/m² supérieur aux observations rapportées à la figure 11-A, reproduite en 13-E.
On a vu au § 13-3 que GH n'a pas de sens physique; si l'on soustrait des deux termes le flux qui va directement de la surface au cosmos, GH vaut
"rayonnement de la surface absorbé par l'air" moins "rayonnement de l'air vers le cosmos"
Cette expression n'a pas de sens en transfert de chaleur car un transfert radiatif de chaleur entre deux corps A et B (par exemple l'air et la surface) est le bilan net entre ce qui est émis par A et absorbé par B et ce qui est émis par B et absorbé par A.
GH_{CO2} est négatif car le rayonnement de la surface qui échappe à la vapeur d'eau et aux nuages et est absorbé par le CO_2 est bien moindre que le rayonnement du CO_2 depuis la basse stratosphère; nous allons voir par quels artifices Lacis et al. évite cette évidence]

L'effet de serre sur Vénus est ensuite dit être de 500 K (différence entre 730 K en surface et 230 K température de rayonnement) mais avec une certaine gêne [149] puisque la surface de Vénus ne reçoit que 27 W/m² (1%) du rayonnement solaire alors que les auteurs nous assurent que "*l'effet de serre est motorisé par l'absorption du rayonnement solaire par la surface*" .... ils attribuent donc *"une grande opacité thermique "* à l'air de Vénus pour expliquer que 27 W/m² produisent 735 K.

---

[149] *For Venus, even with its large 500K greenhouse effect and extreme atmospheric pressure, the greenhouse effect on Venus is not as strong as it might be because most of the incident solar radiation is absorbed high within the atmosphere with scarcely 1% of the incident solar radiation reaching the ground surface (Lacis, 1975). A**s the greenhouse effect is driven by solar radiation absorbed at the ground,** this greatly reduces the efficiency of the Venus greenhouse effect. With only 1% of the incident solar radiation driving the greenhouse effect, **the large thermal opacity** of the Venus atmosphere still makes the ground surface about 500K warmer than it would be in the absence of a greenhouse effect.*

[Commentaire: On voit à quels subterfuges conduit l'ignorance de la relation température-pression et du gradient gravitationnel polytropique qui l'exprime. La pression de 100 bar au sol de Vénus est pourtant mentionnée à la *Table I.* Mais la base du réchauffement climatique est ce travestissement de l'effet de la pression en un phénomène radiatif]

Ensuite page 3 colonne 2 : "*L'effet-de-serre terrestre est fait de deux parties, celle de la vapeur d'eau à action immédiate, et celle des gaz qui ne se condensent pas et une fois injectés restent dans l'air, restent... des siècles pour le CO_2 ....* " [en réalité de 4 à 5 ans en durée de vie en exp(-t/v)] *La vapeur d'eau et les nuages sont en fait les principaux contributeurs à l'effet-de-serre ... mais à la fin c'est l'énergie solaire absorbée qui donne son énergie*[150] *au chauffage de la surface par l'effet-de-serre...*
[Commentaire: Ce "*chauffage de la surface par l'effet de serre"* supposerait sans doute que l'air produisît de la chaleur, ânerie dénoncée au § 13-4, même si ce chauffage est exprimé en "*millions de bombes d'Hiroshima*" (§13-4-3).
Le texte anglais, reproduit ici en note en bas de page ne permet pas de deviner le lien entre
(a) le chauffage solaire de l'air de la troposphère (disons 65 W/m²) ou de la stratosphère (disons 17 W/m²) et de la surface ou des premiers décamètres de l'océan (150 W/m²) qui, lui, repart par évaporation et convection (voir figure 6-F) et
(b) l'effet de serre]

... *le chauffage solaire stabilisé par la grande capacité thermique des océans et aidé par les gaz-à-effet-de-serre qui ne se condensent pas maintient* ["*sustains*"] *la structure de température qui permet à la vapeur d'eau et aux nuages d'atteindre leur distribution d'équilibre* (profil d'humidité) *".*
[Commentaire: C'est, comme dit plus haut, une affirmation infondée; le profil de température est gravitationnel]

... " *mais le profil des températures de l'air est aussi important pour déterminer GH fortement affecté parla convection avec condensation et par le mouvement de l'air" ... " si l'énergie n'est transportée que par le rayonnement* [c'est là un rappel de l'inepte "*atmosphère en équilibre radiatif*" vue au § 13-2] *la température de surface est de 321 K au lieu de 288 K donc un GH de 66 K au lieu de 33 K.".*
page 4 "... *Ceci* [l'incompétence du modèle d'atmosphère de l'atmosphère en équilibre radiatif] *pointe vers la dynamique atmosphérique, et la convection humide comme processus importants pour la définition du profil de température de l'atmosphère* "
[Commentaire: En effet, dans les expressions du § 7, C_h et P_0 rendent compte surtout de la vapeur d'eau; C_h représente le chauffage solaire de la vapeur d'eau et la condensation, P_0 est la pression réduite moyenne en haut de la vapeur d'eau à une épaisseur optique t_{H2O}= 1,07 comptée depuis le haut de l'air]

On explique ensuite que pour calculer des flux radiatifs dépendant des profils de température et d'humidité il faut des modèles de circulation globale (Global Circulation Models, CGM) et que le flux annuel moyen de la surface est de 393,9 W/m² pour $T_{surface}$ = 288,7 K
[Commentaire: Cette estimation en corps noir surestime le flux de la surface de 30 W/m² et plus (figure 2-B, figure 6-F). L'emploi de modèles de circulation globale est suspect puisqu'on a vu aux § 16-2 (sur le hot spot), § 16-3 (sur le paramétrage de la vapeur d'eau), § 16-5 à § 16-7 (sur les GCM, *global circulation models*), qu'il y a un écart considérable entre les "retro-prophéties" d'un passé connu et les observations, et que par conséquent ces modèles sont pas fiables.]

pages 3, 4 et 5: On fait ensuite une "*analyse d'attribution*" en utilisant le même modèle avec une atmosphère fictive où l'on aurait supprimé ou la vapeur d'eau ou les nuages ou le CO_2 mais pas les autres gaz-traces, ou bien avec une atmosphère fictive d'oxygène d'azote et d'argon à laquelle on ajoute un des gaz-trace mais pas les autres, ou la vapeur d'eau ou les nuages ou le CO_2.
Ce procédé où l'on considère des atmosphères fictives permet de trouver pour la suppression du CO_2 une augmentation de l'OLR [151] de l'ordre de 20 W/m² prétendu être GH [au lieu d'un GH_{CO2} négatif (§ 13-6-3, nota 6)], et pour l'ajout du CO_2 à un air sans nuage ni gaz-traces, une diminution de l'OLR de 40 W/m² qui serait une autre estimation de GH.
La somme arithmétique des augmentations de l'OLR pour la suppression un par un de la vapeur d'eau, des nuages, du méthane et d'autres gaz-traces ferait 112 W/m²; la somme des réductions de l'OLR par ajout des mêmes, un par un à une Terre sans gaz-traces ferait 207 W/m²; la moyenne de 20/112 et de 40/207, 20% est baptisée "*normalized long wave greeenhouse flux attribution"*.
[Commentaire: Un modèle qui ne peut dire le climat actuel ou des trente dernières années (§16 et § 16-3 sur le paramétrage de la vapeur d'eau) peut-il dire ce que serait le "climat" d'une telle planète fictive ?
Ces calculs sur des planètes fictives avec des océans, mais sans vapeur d'eau ni nuages, ont-ils un sens ?
Leur principal intérêt est de faire passer le GH_{CO2} d'une valeur négative (puisqu'il rayonne 15 W/m² vers le cosmos et absorbe 5 W/m² du flux émis par la surface) à ce que l'on veut]
Ces exercices de calcul conduisent aux chiffres présentés aux tableaux 13-A et 13-B du § 13-6.

---

[150] *However, ultimately it is the absorbed solar energy that energizes the surface warming by the Earth's greenhouse effect.*
[151] OLR = Outgoing Longwave Radiation ou rayonnement du globe en infrarouge thermique

Voici la conclusion page 5: "*En nombres ronds l'attribution de l'effet-de-serre est 50% pour la vapeur d'eau, 25% pour les nuages, 20% pour le CO_2 ...*[152]*. Les gaz à effet-de-serre non condensables sont le cœur du forçage radiatif qui soutient l'effet- de-serre terrestre ... Il y a, tirée de cette analyse une déduction très importante : la sensibilité globale du climat peut être trouvée en identifiant les gaz qui ne se condensent pas comme forçages radiatifs du système climatique alors que la vapeur d'eau et les nuages sont vus comme des effets feedbacks. .... Cette distinction est bien claire parce que les gaz qui ne se condensent pas restent, une fois injectés dans l'air, des décennies, et plus encore, et assurent un forçage radiatif relativement constant pendant tout leur séjour dans l'air"*

[Commentaire: Voici à nouveau la fable d'une durée de vie de cent ans et plus du dioxyde de carbone dans l'air dont le §12 a montré qu'elle est en réalité de cinq ans environ.
Cette durée de vie est un article de foi; l'explication souvent avancée est qu'il ne s'agit pas de la durée de vie d'une molécule mais de la persistance d'un "excès" de dioxyde de carbone, qui se traduit par le remplacement des molécules véritablement anthropiques par leurs fantômes ou avatars, des molécules venant des sols ou de l'océan, en excès, parce que l'on a ajouté, depuis 1750, à l'ensemble "océan+ atmosphère + biosphère" (45 000 Gt-C de carbone) quelques 400 Gt-C venant de combustibles fossiles.
Curieusement ce même argument vaudrait aussi pour l'eau: la durée de vie des molécules H_2O dans l'air n'est que d'une dizaine de jours, mais l'ensemble "océan+ atmosphère + biosphère+ cryosphère" peut donner lieu aux mêmes spéculations sur la durée de vie d'un déséquilibre pendant des millénaires.... Au lieu de l'absorption du carbone par la végétation et par l'océan des hautes latitudes on aurait la condensation et la pluie.]

page 5 bas de la colonne de gauche: L'argument sur l'attribution en pour cent de GH sert ensuite à une évaluation des feedbacks "amplificateurs": le rapport GH_{total} /$GH_{gaz\ non\ condensables}$ de 4 environ est dit être un estimateur du rapport du réchauffement total avec les feedbacks amplificateurs à la vapeur d'eau au seul réchauffement "initial" par CO_2, CH_4, CFC... .
[Commentaire: Pour que cela ait un sens physique il faudrait que GH en ait un ! Et qu'un rapport de grandeurs GH en W/m² ou en T^4 devint un rapport des incréments des températures dT ...et si $GH_{gaz\ non\ condensables}$ change pourquoi GH_{total} changerait-il à proportion ? Les calculs sur des planètes fictives sans vapeur d'eau ou sans nuages ou sans CO_2 ont-ils un quelconque rapport avec la planète réelle ?]

page 5 colonne de droite: *"Comme montré par Lacis et al .(2010) supprimer les gaz non condensables réduirait la vapeur d'eau atmosphérique au dixième de sa valeur actuelle avec passage du climat global à celle d'une Terre en boule de neige ... mais ce dixième a encore un cinquième de la contribution actuelle de la vapeur d'eau au GH.* [153]
Le rapport (0,75 x 0,8 + 0,25)/ 0,25 =3,4 fait G =3,4 [G est le facteur d'amplification vu au § 15-3, G= 1/(1-0,31 f) où f est à la figure 15-C et vaut donc ici 2,27] *donc le réchauffement produit par le 2 x CO_2 vaut 3,4 x 1,23°C = 4,2°C. Mais pour l'analyse des attributions on a supposé fixées les températures de l'air; or le feedback négatif du gradient* [g/(C_p + |C_h|) diminue quand la teneur en vapeur d'eau et |C_h| argumentent] *et le -1,2°C correspondant*[154] *ramène le réchauffement de 4,2°C à 3°C."*
[Commentaire: Terre boule de neige pour une augmentation instantanée de 22 W/m² de l'OLR lors de la suppression fictive du CO_2 de l'air ? Le rayonnement de la vapeur d'eau entre 600 et 720 cm^{-1} remplacerait le rayonnement stratosphérique du CO_2 et refroidirait les couches concernées entre 600 mbar et 900 mbar (figure 13-E), ce qui amènera des nuages bas qui réduiront l'OLR en fermant la fenêtre de la vapeur d'eau entre 750 cm^{-1} à 1180 cm^{-1} .Il y aurait aussi une forte augmentation des températures de la stratosphère privée de son principal radiateur]

page 5: *"Comme l'effet-de-serre GH est facile à calculer, nous le montrons sur les cartes du globe de la figure 1 page 6 "* pour les étés et les hivers des années 1850 et 2000, GH change de 12 W/m² entre l'hiver boréal et l'été boréal:; GH augmente [sur ces simulations] de +5 W/m² à +6 W/m² entre 1850 (150,7 W/m² en hiver et 162,6 W/m² en été) et 2000 (156,3 /m² et 168,5 W/m²).
page 6 colonne 1: "*GH a crû de 5,65 W/m² entre hiver 1850 et hiver 2000 piloté par le forçage radiatif de 3,1 W/m² des gaz non condensables en partie compensés par -0,9 W/m² de forçage cumulé par les aérosols sur la même période* [155]
[Commentaire: On est dans le domaine virtuel des "modèles" sans aucune observation ou vérification possible, surtout pour 1850. Pour 2010 on a des observations satellitaires de l'OLR (figure 6-E: exemple de la semaine du 20 au 26 janvier

---

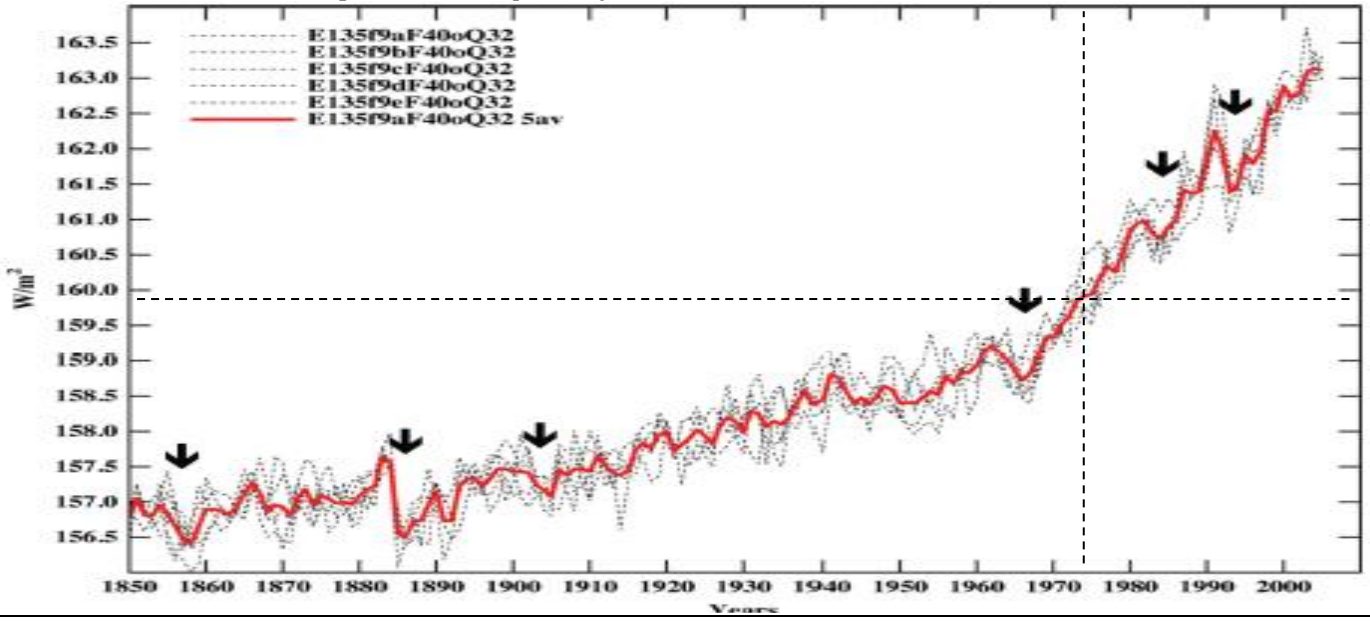
[152] *it is, nevertheless, the principal driver of global warming (as shown in Section 6), because it is increases in atmospheric CO2 (e.g., Keeling, 1960) that account for most of the radiative forcing to date by noncondensing GHGs, which constitute the core radiative forcing that sustains the terrestrial greenhouse effect.*
[153] Une ou deux phrases ont peut-être disparu qui justifiaient que l'on ne prenne que 80% des 0,75 attribués à la vapeur d'eau et aux nuages ...
[154] f en (W/m²) / °C au sens de la figure 15-C passerait de 2,28 à 1,9 donc dans la fourchette 1 $\leq f_{total} \leq$ 2,2 (W/m²) / °C de IPCC-AR5; le *lapse rate feedback* de -1,2°C conforte l'estimation du § 15- 4-2 point (2) faite pour un effet direct du 2x CO_2 de 1°C
[155] pour une surface corps gris d'émissivité 95% passée de 288 K à 288,8 K le flux rayonné serait passé de 371,6 à 374,7 W/m²; pour un GH passé de 150,7 à 156,3 l'OLR serait passé de 219,8 W/m² à 218,4 W/m² soit -1,4 W/m²

2011) et des températures de surface des océans (figure 10-E) qu'il eût été intéressant de comparer aux sorties des modèles]
[à la même page on nous assure que le rapport GH_{total} /$GH_{gaz\ non\ condensables}$ est une quasi-constante; il vaudrait 151/33 =4,6 en 1850 ou 156/(33+3,1) =4,3 ou 156/(33+2,2) = 4,4 en 2010]

page 6 colonne 2 "*La géographie de GH peut servir de diagnostic aux modèles de circulation globale ... GH représente un aspect intégré des effets radiatifs et structurels des variables climatiques de façon "physiquement self-consistent" "*
[Commentaire: Que GH n'ait pas de sens physique en transfert de chaleur importe peu aux auteurs qui se congratulent de la cohérence et de l'autonomie de leur modélisation]

La figure 2 page 7 reproduite ici figure 16-X présente l'évolution –selon le "modèle"- de GH qui aurait crû de 3,5 W/m² depuis 1974 et de 6,5 W/m² depuis 1850.
"*La réduction de GH après les éruptions volcaniques majeures vient de d'une augmentation de l'albédo solaire bien plus forte que sa composante de chauffage par effe- de-serre, causant une diminution de la température globale et de la vapeur d'eau dans l'air".*
Les auteurs notent que cette courbe est en gros homothétique de celle des forçages radiatifs de la figure 15-E.

Figure 16-X figure 2 de Lacis et al., 2013: " *évolution de l'effet de serre GH de 1850 à 2010 déduite de la moyenne de 5 jeux du programme GISS modelE à 40 couches avec couplage entre atmosphère et océan. Cette courbe ressemble à l'évolution des gaz à effet de serre non condensables sur la même période* "
Les flèches noires sont les éruptions volcaniques majeures



[Commentaire: Sur 1850-2010 on a une certaine cohérence : l'augmentation de GH de 6,4 W/m² depuis 1850 résulterait de l'augmentation du flux de la surface pour 0,49- (-0,32) = +0,81°C depuis 1850 [156] de 5,15 x 0,81 = 4,2 W/m² et de la réduction de l'OLR de 2,3 W/m² ou "forçage radiatif" dit par l'IPCC AR5 "par rapport au préindustriel" (mais à la tropopause ? Ou au sommet de l'atmosphère ? [157]).
Par contre, sur 1974-2010 cette cohérence disparaît: pour les +0,6°C voire 0,7°C de 1974 à 2010 (figure 11-O) le flux de la surface aurait crû de 3,1 W/m² à 3,6 W/m² mais curieusement sans aucun "forçage radiatif" ou réduction de l'OLR, puisque le GH de la figure 16-X est passé de 159,9 à 163,5 soit exactement 3,6 W/m².
Pourtant de 1974 à 2010 (passage de 330 ppm à 390 ppm de CO_2) selon le rapport IPCC AR5 *le forçage radiatif* aurait crû de +1,1 W/m² (figure 15-E) que les observations de l'OLR figure 13-E ne montrent pas.[158], puisqu'elles ne montrent en réalité que de fortes fluctuations d'une année à l'autre expliquées par les variations des nuages et de l'albédo vues au § 11 figures 11-E à 11-H.
La jolie *"démonstration par modèle*" de la figure 16-X est donc, sur 1974-2010, incompatible avec la conjecture explicitée par l'IPCC AR5 d'une augmentation du forçage radiatif correspondant au passage de 330 ppm à 390 ppm de CO_2.

[156] Corps gris à 288 K de coefficient de noirceur 95% en 1850; moyennes des anomalies des températures HadCRUT de -0,32°C pour la décennie 1850-1859, -0,21°C en 1974 ou-0,09°C sur la décennie 1969-1978 et de +0,42°C pour 2011; les rayonnements supposés de la surface auraient donc crû de 0,6W/m² de 1850-60 à 1974 et de 3,1 W/m² de 1974 à 2010
[157] Cet exercice de calcul ne dit pas où est passée la "chaleur piégée" de flux "forçage radiatif" cumulé depuis 1955 qui ne se voit pas dans le contenu calorique des océans (§ 13-4-2).
[158] Comme vu au § 13-4-2, figure 13-D l'augmentation de l'OLR supposée par l'IPCC-AR5 pour expliquer que le forçage radiatif ne se retrouve pas dans le calorimètre océanique n'est pas visible sur les relevés de l'OLR sur 1974-2010 figure 13-E

Et en réalité les forçages radiatifs n'existent pas et les fluctuations de la température reflètent les cycles El Niño de 4 à 5 ans, de 60 ans, de 215 ans etc.]

page 7 paragraphe 3 intitulé "***The fast-feedback Climate response***" *"La principale source d'énergie est le soleil ... produit 240 W/m² ce qui suffit pour soutenir* [" *to support*"] *une température moyenne de la surface de 255 K qui peut assurer* ["*sustain*"] *un faible effet-de-serre de la vapeur d'eau comme pour une Terre boule de neige"*
[Commentaire: Voir le § 13-6 sur la fable des "-18°C"(255 K) d'une Terre sans atmosphère ou sans gaz-traces.
Sur la Lune ces 240 W/m² "moyens" majorés du rapport des albédos 0,88/0,7, font une température moyenne de 98 K aux pôles et de 206 K à l'équateur (soit -175°C et -67°C), mais +120°C sous le soleil au zénith et une moyenne des températures de la face éclairée de l'ordre de +41°C.[159]
Le poids de l'atmosphère, la vapeur d'eau et ses nuages et le gradient gravitationnel polytropique conduisent au climat actuel sur Terre.
L'idée d'une Terre boule de neige, a déjà été discutée à l'alinéa "page 5 colonne de droite".
Une augmentation permanente de 22 W/m² ou 24 W/m² (tableaux 13-A et 13-B) de l'OLR par suite du "0 x CO_2 " est bien peu crédible: quelques nuages de plus et l'OLR revient, en quelques heures, à sa valeur d'équilibre (voir § 11 et figures 11-E à 11-H), et à moins de faire disparaître, d'un coup de baguette magique les carbonates, l'océan, avec ses 37 000 Gt-C en CO_2 et ions carbonate et bicarbonate, dégazera à proportion de la différence des pressions partielles, avec par l'hypothèse même du "0 x CO_2 " une pression partielle nulle dans l'air.
On est donc dans le domaine de la manipulation psychologique visant, par des contes absurdes, à persuader le lecteur crédule de la miraculeuse toute puissance du CO_2]

page 8 haut de la 1ère colonne *"Ajouter les gaz à effet de serre non condensables accroit le niveau d'énergie de la surface de 38 W/m² (25% du GH total). L'ajout de cette chaleur à l'énergie solaire amène l'humidité et les nuages à leurs valeurs actuelles avec une énergie au sol de 390 W/m². C'est une simplification parce que les échanges d'énergie ne sont pas définis à la surface mais impliquent toute l'atmosphère ... Ce qu'il nous faut est savoir la vitesse du feedback rapide dans le système climatique"*
[On nous explique là très clairement que GH représente de la chaleur qui s'ajoute à la chaleur reçue du soleil ! Cette absurdité a été vue au § 13-3
Les 390 W/m² sont surestimés de 30 à 40 W/m² par rapport au flux radiatif émis par la surface réelle (figure A-2).
390-38 = 352 W/m² est le rayonnement d'une surface de corps noir à 7,5°C qui ne serait pas une Terre "boule de neige".[160]
La dénomination *"niveau d'énergie*" pour désigner le flux rayonné par une surface de corps noir à une certaine température peut en imposer au lecteur, mais il faudrait calculer l'énergie interne du gaz du genre $U= C_vT$]

page 8, 1ère colonne "*Nous avons fait deux expériences avec le GISS modelE à couplage atmosphère –océan*
- le doublement instantané de la teneur de l'air en vapeur d'eau
- la suppression instantanée de toute la vapeur d'eau de l'air
En dix jours vapeur d'eau et nuages sont revenus à leur distribution normale; ça montre bien la nature de feedback rapide de la vapeur d'eau sans effet durable sur les tendances imposées par les gaz non condensables"
[Commentaire: Effectivement il pleut quand la saturation est dépassée et, tant qu'il y aura des océans, il y aura de la vapeur d'eau dans l'air; la durée moyenne du cycle de la vapeur d'eau est de dix jours environ.
La formule de Dalton suggère une évaporation cinq fois plus rapide en présence d'air sec qu'en présence d'air d'humidité relative 80%; comme le savent les ménagères le linge sèche mieux dans de l'air sec.
Une évaporation passée de 3 mm/jour à 15 mm/jour rétablira rapidement l'humidité moyenne de 25 mm ou 25 kg/m² de vapeur d'eau précipitable.
Remarquons que ce discours sur les "*fast feedbacks"* s'appliquerait aussi et fort exactement au CO_2 dont la teneur dépend des changements de température (§ 12-1 à 12-3 et figures 12-B et 12-D) et de la différence des pressions partielles dans l'eau et dans l'air; la suppression du CO_2 de l'air impliquerait un bien plus fort dégazage de l'océan; nous renvoyons au fascicule "Comprendre raiment le cycle du carbone" pour la physico-chimie du dégazage et de l'absorption après ces imaginaires 0 x CO_2 ou 2 x CO_2 instantanés]

Suivent aux pages 7 à 10 une description détaillée de ces "expérimentations sur modèle" avec des remarques du genre *"la vapeur d'eau cherche toujours à atteindre l'équilibre à saturation, mais est fortement contrainte par la condensation rapide quand le volume d'air excède la limite de saturation fixée par la relation de Clausius-Clapeyron ..."*

---

[159] le calcul de la moyenne sur la face éclairée dit 0,8 $T_{max\ zénith}$ = 0,8 x 393 K soit 79 K de moins que T_{max}

[160] et même (367 -38) W/m² ferait entre 4°C et 6°C selon le coefficient de noirceur pris pour la surface entre 95% et 100%. Une bonne partie du globe ne serait pas englacée.

[Commentaire: Clausius Clapeyron vaut pour une surface d'eau plane; la tension de surface sur les nano-gouttelettes permet des sursaturations à des températures pouvant atteindre dans de l'air très pur, selon la pression 30°C et plus en dessous du point de condensation. [161]]

Les pages 10 à 15 " *Radiative aspects of the greenhouse effect*" décrivent les méthodes de calcul employées avec des figures comparables à celles des § 5 et 6; signalons figure 9, une erreur sur l'échelle du refroidissement radiatif en réalité en milliK/day/cm^{-1} et non pas en centiK/day/cm^{-1} (voir aussi figure 6-H).
Au cas où le lecteur n'aurait pas "percuté" le mantra est répété page 14:
"Le principe de base de l'effet-de-serre terrestre est que les gaz à effet de serre qui ne condensent pas (en utilisant le rayonnement solaire) fournissent la structure de température qui maintient la distribution de vapeur d'eau et de nuages de l'atmosphère sous le contrôle de l'équation de Clausius-Clapeyron. Pour le climat actuel la vapeur d'eau et les nuages représentent 75% de la force de l'effet de serre total mais agissent comme des feedbacks qui dépendent de la température. Et donc la vapeur d'eau et les nuages ***ne peuvent que*** *magnifier ou amplifier l'effet radiatif des gaz à effet de serre qui ne condensent pas. Cette réalité fait du CO_2 le principal bouton de commande qui en fait gouverne la température globale de surface de la Terre, quoique le CO_2 seul ne représente que 20% de l'effet-de-serre total".*
[Commentaire: Comme déjà signalé
- la structure de température ou gradient de température est l'effet de la gravitation et de la vapeur d'eau (via C_h),
- Clausius Clapeyron ne vaut pas pour les nano-gouttelettes,
- les calculs de répartition de l'effet de serre ignorent que GH est aussi "rayonnement de la surface absorbé par l'air" moins " rayonnement de l'air vers le cosmos", ce qui donne au CO_2 une contribution négative de l'ordre de -10 W/m²,
- le mécanisme rapide qui pilote la régulation de l'OLR très efficacement et promptement et depuis des milliards d'années n'est nullement un feedback (l'*fast feedback*") mais, comme vu au § 11, un mécanisme de pilotage automatique qui efface en quelques heures les effets minuscules de quelques ppm de CO_2 en plus ou en moins (voir le cycle saisonnier du CO_2 figure 13-E).
Le "*en utilisant le rayonnement solaire"* laisse perplexe: le CO_2 absorbe quelques W/m² d'infrarouge solaire vers 4,3 µm et 2,5 µm, mais la vapeur d'eau et les nuages absorbent (figure 6-F) dans la troposphère quelques 65 W/m² de l'infrarouge solaire (voir détails aux figure 2-B et 6-F)].

Les pages 15 et 16 *"Geological perspective and context"* assurent
- que la principale source de CO_2 est l'activité volcanique et le principal "puits" est la décomposition des roches qui continue au rythme de 10^{-4} ppm/an,
- que pendant les transitions glaciaire-interglaciaire depuis 800 000 ans, les changements sont de 10^{-2} à 10^{-3} ppm/an à cause de processus biologiques et de processus chimiques dans l'océan encore mal compris et qui sont pilotés par les lentes variations de processus orbitaux.
Ces changements lents à l'échelle des temps géologiques sont effectivement un forçage climatique imposé, alors que les oscillations des teneurs en CO_2 entre glaciaire et interglaciaire sont des contre-réactions (feedbacks) lents à des changements de climat forcés par les changements de l'orbite.[162]
[Commentaire:
Pour le premier point (activité volcanique et décomposition des roches) le dégazage est déterminé par l'activité tectonique; CO_2 et CH_4 sont générés dans le manteau et sur le fond de l'océan, le long des dorsales océaniques qui assurent le renouvellement de la croûte océanique et dans les zones de subduction où les carbonates des sédiments océaniques sont peu à peu chauffés, décomposés et dégazés [163]. L'attaque de roches de la croûte continentale absorbe du CO_2 déposé in fine dans des sédiments carbonatés.

---

[161] Ces sujets –complexes- sont essentiels en météorologie Voir Vitaly I. Khvorostyanov, Judith A. Curry *Thermodynamics, Kinetics and Microphysics of Clouds*, Cambridge University Press, 2014, 782 pages

[162] *"while the glacial_interglacial CO_2 oscillations are a slow feedback response to climate changes forced by orbital changes. In both cases, the CO_2 changes are the key radiative forcings that drive further water vapour and cloud feedbacks"*

[163] Les réactions chimiques invoquées pour la décomposition des roches, exothermiques, sont du genre hydrolyse des silicates, et dans l'océan produiraient 10 Mt de méthane abiotique par an

$4\ Fe_2SiO_4 + 12\ Mg_2SiO_4 + 18\ H_2O + CO_2 \rightarrow 4\ Mg_6Si_4O_{10}(OH)_8 + 4\ Fe_2O_3 + CH_4 + H_2 + 145$ kcal/mole

$Fe_2SiO_4 + 3\ Mg_2SiO_4 + 5\ H_2O \rightarrow Mg_6Si_4O_{10}(OH)_8 + Fe_2O_3 + H_2 + 22$ kcal/mole

$2\ FeSiO_3 + 6\ Mg_2SiO_3 + 5\ H_2O \rightarrow Mg_6Si_4O_{10}(OH)_8 + Fe_2O_3 + 4\ SiO_2 + H_2 + 21$ kcal/mole

$4\ Mg_2SiO_4 + 4\ H_2O + 2\ CO_2 \rightarrow Mg_6Si_4O_{10}(OH)_8 + 2\ MgCO_3 + 72$ kcal/mole

$2\ CaAl_2SiO_4 + 4\ H_2O + 2\ CO_2 \rightarrow Al_4Si_4O_{10}(OH)_8 + 2\ CaCO_3 + 110$ kcal/mole

ou sur les continents

$2\ KAlSi_3O_8 + 11\ H_2O + CO_2 \rightarrow Al_2Si_2O_5(OH)_4 + 2\ K^+ + 4\ H_2SiO_4 + 2\ HCO_3^-$ +

Cette dernière réaction orthose → kaolinite serait un exemple de la décomposition de roches granitiques de la croûte continentale, avec une décomposition plus rapide des roches pauvres en Si (dites basiques ou ultrabasiques, basaltes, gabbros, péridotites) que des roches acides (granites, rhyolithes riches en Si).
La subduction de la croûte océanique, de 40 000 km x 500 m x 7 cm/an, enfouirait chaque année 3 Gt de sédiments dont 0,5% de matière organique.

Pour le second point, sur les transitions glaciaire-interglaciaire illustrées par la figure 14-C, le changement des températures précède celui des teneurs en dioxyde de carbone. Pour les carottes de glace antarctique, nombre d'auteurs ont, depuis 1999 [164]; montré que les variations des teneurs en CO_2 des carottes de glace de l'Antarctique suivent de 400 ans à 800 ans (ou plus) les variations des températures, et ne peuvent donc pas en être la cause, mais en sont la conséquence.

L'analyse des enveloppes calcaires du zooplancton et du phytoplancton dans des carottes de sédiments océaniques montre que, lors des déglaciations, le réchauffement près des pôles précède celui de la surface de l'océan entre les Tropiques[165].

Les teneurs en dioxyde de carbone trouvées sur une carotte de glace de Vostok, dont les couches les plus anciennes ont 420 000 ans, ont été réexaminées par Jeffrey Glassman[166] qui a montré que la teneur en CO_2 reflèterait la loi non linéaire de Henry du dégazage de l'océan.

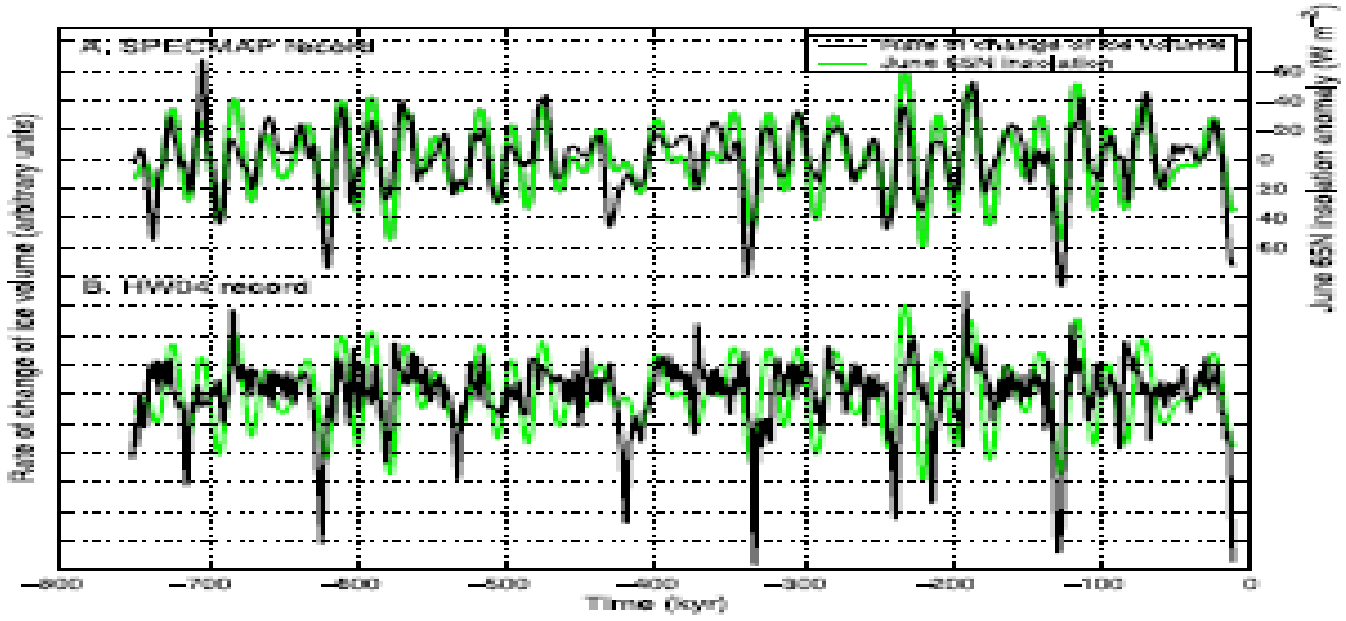
La notion de dégazage thermique étant tabou tout comme la relation $d[CO_2]/dt = a\,T(t) + b$ des figures 12-B et 12-D, les auteurs de l'article invoquent pour "expliquer" les variations des teneurs en CO_2 des "*processus encore mal compris pilotés par les paramètres orbitaux* ". Le changement lent de la teneur en CO_2 "*détermine le changement de température qui suit*" qui serait *a slow feedback response to climate changes forced by orbital changes ...*

Comprenne qui pourra

Rappelons que le processus de fermeture des interstices entre cristaux de glace sur une épaisseur de quelques 50 m (équivalent eau) de névé peut s'étaler sur des siècles ou des millénaires et que donc les teneurs en gaz-traces tirées des glaces sont extraordinairement lissées dans le temps et que leur valeur absolue est très suspecte, le processus de compaction du névé semblant expulser une fraction notable des gaz.

M. Roe[167] a trouvé pour la série du volume des glaces (reflet du niveau des mers observé) une bonne corrélation entre la dérivée dV/dt du volume des glaces et l'insolation à 65°N (figure suivante). C'est un indice d'une relation directe entre paramètres orbitaux et températures.]

Figure 16-Y **Dérivée dV/dt** du volume des glaces et insolation de juin à 65°N (en anomalie en W/m²) pour les deux séries SPECMAP en haut et Hyubers-Wunsch en bas depuis 750 000 ans; pour améliorer la lisibilité la courbe de HW est décalée de 1 ka. La courbe HW est sans accordage sur l'insolation.



La figure 12, page 16 de l'article, présente trois graphiques en fonction du temps

---

[164] Hubertus Fischer, Martin Wahlen, Jesse Smith, Derek Mastroianni, Bruce Deck, "*Ice Core Records of Atmospheric CO2 Around the Last Three Glacial Terminations,*" *Science*, vol. **283**. no. 5408, pp. 1712 – 1714 (12 March 1999) "*High-resolution records from Antarctic ice cores show that carbon dioxide concentrations increased by 80 to 100 parts per million by volume* ***600 ± 400 years after the warming of the last three deglaciations****."*

J. P.Severinghaus, E. J. Brook *Abrupt climate change at the end of the last glacial period inferred from trapped air in polar ice* Science (286) pp. 930-934, 1999

Nicolas Caillon, Jeffrey P. Severinghaus, Jean Jouzel, Jean-Marc Barnola, Jiancheng Kang, Volodya Y. Lipenkov, *"Timing of Atmospheric CO2 and Antarctic Temperature Changes Across Termination III* ," *Science*, vol. **299,** no. 5613, pp. 1728 - 1731 (14 March 2003)

[165] Lowell Stott, Axel Timmermann, Robert Thunell *Southern Hemisphere and Deep-Sea Warming Led Deglacial Atmospheric CO_2 Rise and Tropical Warming* 27 September 2007 on *Science* Express DOI: 0.1126/science.1143791 and supporting online material 1143791S.

[166] http://www.rocketscientistsjournal.com/2006/10/co2_acquittal.html#more Jeffrey Glassman (PhD) a été directeur scientifique des missiles de Hughes Aircraft.

[167] Roe, G. *In defense of Milankovitch*, Geophys. Res. Lett., 2006, 33, L24703, doi:10.1029/2006GL027817

a) les teneurs en CO_2 et en CH_4 tirée du dôme C sur 800 000 ans, et le niveau des mers qui donne peut-être une idée des surfaces englacées,
b) le forçage variant de 0 W/m² à -3,5 W/m² dû à l'albédo des glaces et des neiges, et un forçage identique ou presque attribué aux gaz traces CO_2 et CH_4 ,
c) une comparaison des variations des températures du dôme C de l'Antarctique, divisées par deux pour tenir compte de la faible variabilité des températures intertropicales, et fort proches des températures globales moyennes calculées par le "modèle" avec une sensibilité climatique de (3/4)°C/ W/m² ou de 3°C pour le 2 x CO_2.

[Commentaire: Ces graphiques ne peuvent résoudre le sens de la causalité:
paramètres orbitaux → (températures et volume des glaces) → gaz-traces, suggéré par les figures 16-Y et 14-C
ou celui proposé par l'article.
Si les forçages et les sensibilités climatiques sont des fantasmagories et si le lien entre paramètres orbitaux et gaz traces relève de "*processus biologiques et de processus chimiques dans l'océan encore mal compris*" seule vaut la première suite causale.]

page 15 fin du paragraphe "*Geological perspective and context"*
... Mais comme indiqué par Aires & Rossow (2003) la sensibilité au feedback dans des systèmes non linéaires dépend de l'état du système et n'est pas une constante fixée du système climatique. La sensibilité de 3°C pour 2 x CO_2 convient pour le climat actuel et pour les enregistrements géologiques dans un sens général large "in a broadly general sense".
[Commentaire: Le lecteur pourrait en effet se demander comment un forçage radiatif de 2,2 W/m² entre 200 ppm et 300 ppm de CO_2 [168] pour le glaciaire et l'interglaciaire (figure 12 de l'article) provoquerait de +4°C à +6°C sur les températures moyennes globales, même avec l'aide de grands changements de l'albédo de la surface, alors que le forçage radiatif de 2,29 W/m² depuis le préindustriel dit par IPCC-AR5, correspond à +0,8°C depuis 1850 (figure 11-O).
On nous assure là que +0,8°C et de +4°C à +6°C, c'est la même chose *"in a broadly general sense"*.]

Les pages 16 à 23 sont intitulées ***"How CO2 controls global climate change"***
Pour montrer le "*rôle de pivot du CO_2 comme bouton de commande du climat global"* on fait varier, dans un modèle GCM [169] le CO_2 par facteurs deux de 39 ppm à 79 360 ppm (du huitième des 310 ppm de 1950 à 256 fois ces 310 ppm).
"*L'énergie du système climatique est la somme de l'énergie solaire absorbée (235 W/m² dans ce paragraphe au lieu de 240 ailleurs [170]) et de l'énergie thermique de l'effet de serre et d'autres sources (énergie des marées, géothermique etc. à peu près négligeables)" et*

$$F_{ground\ surface} = F_{SWi} + DF_{CO2} + DF_{GHG} + DF_{H2O} + DF_{Cloud} - DF_{albédo}$$ (équation 7, page 20)

$F_{ground\ surface}$ est le flux rayonné par la surface, F_{SWi} le quart du flux solaire incident (vers 340 W/m²), les DF suivant les flux d'effet de serre du CO_2 et des autres gaz qui ne condensent pas, de la vapeur d'eau et des nuages et $DF_{albédo}$ ce qui est réfléchi vers l'espace
[Commentaire: L'équation 7 est une identité de par les définitions des DF, dont la somme est supposée être "rayonnement de la surface moins OLR" ou GH $_{équivalent}$ = "rayonnement de la surface absorbé par l'air moins OLR émis par l'air".
Rabâchons
(1) que la température de surface est l'effet de la pression et de la gravitation, comme le gradient "gravitationnel polytropique" de température qui décrit la croissance des températures à partir du point de pression P_0 correspondant en moyenne à T_0 = 255 K pour le climat actuel et
(2) que le flux solaire F_{SWi} - $DF_{albédo}$ absorbé par l'atmosphère, la surface et les premières dizaines de mètres de l'océan détermine T_0 mais pas P_0 qui dépend de la latitude; c'est la pression en surface rapportée à P_0, $(1/P_0)^{R/(Cp + |Ch|)}$ qui détermine la température de surface.
Les DF ne servent qu'à maquiller en "effet radiatif" ce qui est l'effet de la gravitation.
Et de par leur définition les DF_{CO2} et DF_{GHG} sont négatifs, puisqu'ils n'absorbent du flux de la surface que ce que la vapeur d'eau et les nuages des basses couches ont laissé passer.

---

[168] selon la formule de Myrhe 3,7 W/m² ln(300/200) / ln(2) =2,2 avec 3,7 W/m² pour 2 x CO_2 (à la tropopause) et en gros deux fois moins en haut de l'air (TOA)
[169] le FAOM (Fast atmosphere & Ocean Model) a 27 couches dans l'air couplé au 100 premiers mètres de l'océan, et une maille 4°(longitude) x 3°(latitude); quand arrive la saturation par rapport à une surface d'eau plane ce modèle forme des nuages de gouttes de diamètre 10 µm ou en dessous de 0°C des nuages de glace de grêlons de diamètre 25 µm
[170] 241,3 W/m² page 4, 240 W/m² table I, et pages 2, 5, 8 mais 235 W/m² page 17; il y a aussi un 240 W/m² assigné au soleil "faible" d'il y a 4,5 Md années (il y a 3,8 Md années la luminosité du soleil n'aurait été que 75% de l'actuelle, et 82% de l'actuelle vers -2,5 Md années (selon Christian Robert, Romain Bousquet *Géosciences* Belin, 2013, 1160 pages , p. 442)
Notons que 232/ (1 - 0,318) = 1361 W/m², 234,5/ (1 - 0,31) = 1359 et 240/ (1 - 0,3) = 1371 W/m² ce qui recouvre la gamme des albédos et des flux solaires. Les moyennes des valeurs des albédos de la figure 11-E sont 0,305 (hémisphère sud) et 0,303 (hémisphère nord) mais c'est leur variabilité saisonnière qui est intéressante plus que les moyennes.
Le FAOM (Fast atmosphere & Ocean Model) prend 1366 W/m² avec un albédo de 0,31 donc 235,6 W/m²

Les 39 ppm et les 79 360 ppm sont 83 Gt-C et 168 243 Gt-C, pour ce dernier plus du triple des 40 000 Gt-C de carbone inorganique dissous dans les océans; les estimations pour certaines époques géologiques depuis 600 millions d'années ne dépassent pas 7000 ppm ou 15 000 Gt-C dans l'air, dix fois moins.
On a donc affaire non pas à des évaluations crédibles mais en réalité au test des paramétrages de la vapeur d'eau et des nuages dans le modèle FAOM réglé (comme expliqué au bas de la page 22) de façon que le 2x CO_2 provoque une diminution de 2% de la couverture nuageuse et donc un augmentation significative de l'insolation avec une sensibilité climatique de +4,9°C pour le 2x CO_2]

Les tables 3, page 19 et 4 page 20, donnent aux DF les valeurs reportées au tableau 16-C; les climats "Terre boule de neige" presque sans vapeur d'eau avec pratiquement que de l'ozone ont peu de nuages, un albédo des nuages le quart de l'actuel et un albédo de surface de 128/ 200 = 64% qui supposerait la congélation de la zone tropicale
L'énergie de surface, somme du solaire et des différents DF donne des températures de surface -29°C à +60°C.

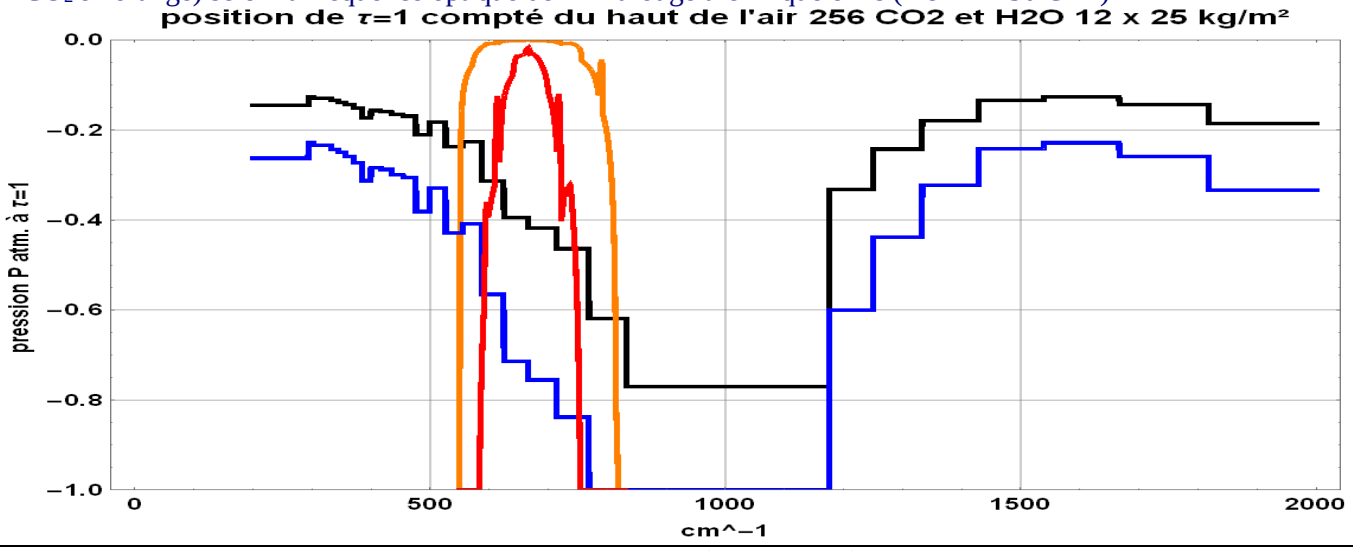
Tableau 16-C *"Energie thermique de l'effet de serre"* [sic !] en W/m² et répartition du solaire rétrodiffusé et absorbé et température de rayonnement "équivalente" du globe T_0 et température de surface en K et °C

	DF_{H2O}	DF_{Cloud}	DF_{CO2}	DF_{GHG}	*réfléchi par les nuages*	*rétro-diffusion Rayleigh*	*rétro-diffusion surface*	*solaire ab-sorbé*	T_0 *K*
(1/8) x CO_2 39 ppm	17	15	9	1	17	14	128	161	230,8
1 x CO_2 310 ppm	86	35	28	8	63	15	28	235	253,7
256 x CO_2 79 360 ppm	308	70	47	15	45	16	18	262	260,7

	"énergie" de surface	$T_{surface}$ K	$T_{surface}$ °C	T_0 *K*					
(1/8) x CO_2 39 ppm	203	245	-28	230,8					
1 x CO_2 310 ppm	392	288	15	253,7					
256 x CO_2 79 360 ppm	702	334	61	260,7					

La page 22 signale que le piège froid à la tropopause disparait pour 8 x CO_2, - du fait du refroidissement accru de la stratosphère- et que par conséquent la vapeur d'eau peut pénétrer plus librement dans la stratosphère [quoique à 220 K la pression partielle saturante e= 2,7 Pa par rapport à la glace soit atteinte pour 0,622 e/p = 0,622 2,7/ (0,2 x 101325) = 0,081 g/kg] . La couverture nuageuse du 256 x CO_2 ne serait plus que de 30% contre 66% actuellement.
[Commentaire:
Quasi-suppression du CO_2 On a déjà exprimé des doutes sur l'idée qu'une augmentation de l'OLR de 20 W/m² par effet du 0 x CO_2 (tableaux 13-A et 13-B du § 13-6) ne soit pas immédiatement corrigée par quelques nuages, avec un fort réchauffement de la stratosphère qui ne se refroidirait plus que par l'ozone et par un peu de vapeur d'eau.
Et les -28°C de la température moyenne de la surface (tableau 16-C, ligne (1/8) x CO_2) sont bien en dessous des "-18°C" attribués à une Terre dont l'air n'aurait pas de gaz-à-effet-de-serre ! [171]

Figure 16-Z position du bas de la couche (t = 1,07) rayonnant vers le cosmos pour 12 fois 25 kg/m² (en noir) et pour 256 x CO_2 en orange) selon la fréquence optique de l'infrarouge thermique émis (1 cm^{-1} = 30 GHz)



La figure 16-Z courbes bleue et rouge montre entre 600 cm^{-1} et 700 cm^{-1} la position des couches entre 600 mbar et 800 mbar qui seraient affectées par le refroidissement radiatif de la vapeur d'eau après le 0 x CO_2 ; ce refroidissement favoriserait fortement la condensation à ces altitudes et la formation des nuages bas. Le tableau 16-C dit pourtant une couverture nuageuse presque quatre fois moindre que l'actuelle.

[171] voir toutes références sur http://hockeyschtick.blogspot.fr/2013/10/new-paper-demonstrates-climate-models.html

L'océan intertropical reçoit du soleil de 388 W/m² à 432 W/m² (figure 6-A) en haut de l'air, soit sur 24 heures de quoi faire fondre 103 kg de glace par m² par 24 heures (plus de 100 mm) par jour ou encore évaporer 14 mm d'eau. Sa congélation est difficile à concevoir, même avec une augmentation de l'albédo par un peu plus de nuages bas.
Même au plus fort de la dernière période glaciaire les températures de surface de la zone tropicale n'étaient que de 2°C (?) moindres que les actuelles.

Le cas 256 x CO_2 ou 168 243 Gt-C dans l'air, au lieu de 850 Gt-C actuellement, est difficile à concevoir car le plus gros de ce CO_2 serait immédiatement absorbé par l'océan. Pour $T_{surface}$= 334 K, la pression de vapeur saturante en surface serait 12 fois l'actuelle, et pour un hypothétique gradient "saturé" de 5 K/km z_0 à 260,7 K serait à 15 km au lieu de 5,5 km.

L'élargissement de la raie du CO_2 de rouge (actuel) à orange (256 x CO_2) à la figure 16-Z impliquerait un fort refroidissement de la stratosphère; la courbe en noir correspond à la position de t_{H2O} =1 pour 12 fois la vapeur d'eau actuelle (12 x 25 kg/m²) mais est fort peu crédible: la vapeur d'eau condensera en dessous.
On a vu au § 15-9 que la teneur en vapeur d'eau de l'air des hautes couches varie en sens inverse de celle des bases couches, ce qui assure la régulation de l'OLR[172].

Sauf à supposer qu'il n'y a plus de vent, le cycle de la vapeur d'eau ne peut être bien plus long et il devrait pleuvoir disons douze fois plus; le $|C_h|$ de l'expression $g/(C_p + |C_h|)$ serait multiplié par 4 ou 5 ramenant le gradient de 6,5 K/km à 3 ou 4 K/km, donc ou le haut de la vapeur d'eau serait à 20 km (et l surface à 260,7 K +20 km x 3,7 K/km = 334 K) ou à 10 km et donc avec une température de surface de 260,7 K + 10 km x 4 K/km = 300,7 K.
Il est patent que l'arithmétique des DF est incompatible avec l'expression $g/(C_p + |C_h|)$ du gradient gravitationnel.

Ces cas extrêmes à 39 ppm et à 80 000 ppm ne sont que des leurres, pour inciter à des discussions sans fin et sans intérêt sur des fictions, invérifiables par des observations. Seuls des calculs au maximum de production d'entropie (partie I annexe B) donneraient –peut-être des résultats crédibles.
Les résultats tirés des modèles par discrétisation des équations dynamiques comme le FAOM montrent seulement le peu de vraisemblance du paramétrage de la vapeur d'eau dans ces modèles, déjà exposé au § 16-3-2.

Enfin comme vu au § 14-10 figure 14-D vignette a), le 2 x CO_2 était dit, en 1980, par les mêmes auteurs, provoquer une diminution instantanée de 3,5 W/m² de l'évaporation; en 2013, le 256 x CO_2 multiplierait par 12 la quantité de vapeur d'eau dans l'air.]

Les pages 20 et 21 reviennent sur l'amplification du chauffage solaire sous la forme $F_{GS} = f\, F_{SWi}$ où comme vu plus haut F_{GS} est le rayonnement de la surface (GS pour *ground surface*, F_{SWi} le flux solaire incident en haut de l'air et f un "facteur d'amplification" du rayonnement solaire

$F_{GS} = F_{SWi} + DF_{CO2} + DF_{GHG} + DF_{H2O} + DF_{Cloud} - DF_{albédo}$ (équation 7, page 20) avec le facteur d'amplification f égal à

$$f = 1 / (1- DF_{CO2}/ F_{GS} - DF_{GHG}/ F_{GS} - DF_{H2O}/ F_{GS} - DF_{Cloud}/F_{GS} + DF_{albédo} / F_{GS})$$

" f nommé "forcing-feedback efficacy factor" vaut f=0,6 pour la Terre boule de neige, f= 1,15 pour le climat actuel, f=2,05 pour le 256 x CO_2; f=1 pour une planète sans effet de serre, f=0 pour une planète totalement réfléchissante.

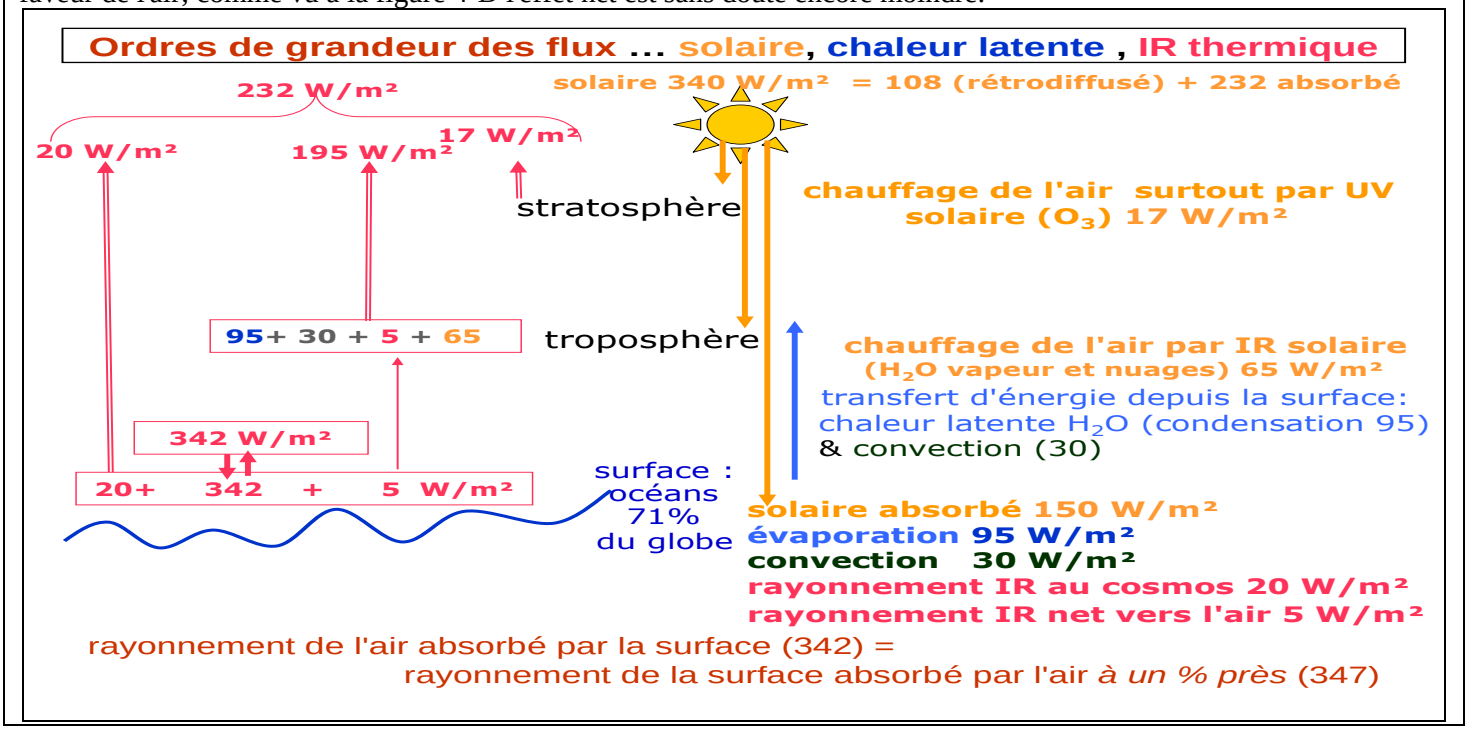
Et donc f est l'efficacité avec laquelle le flux solaire chauffe la surface

[Commentaire:
Tout ceci pour donner un air scientifique à la pseudoscience des DF dépourvus de sens physique puisque la température de surface est une conséquence de la gravitation. La Lune est un exemple où $F_{GS} = F_{SWi}$.
La valeur de f dépend du coefficient de noirceur de la surface.
Les transferts de chaleur schématisés à la figure 6-F dispensent de ces considérations sur les DF.

Et on ne peut mélanger les flux solaire et infrarouge thermique aux propriétés fort différentes quant à l'absorption par l'eau liquide et par les gaz; ils n'ont de commun que d'être tous deux exprimés en W/m².]

[172]Dans la fenêtre de la vapeur d'eau pour 288 K et $t_{max\ H2O}$ = 0,5 parviennet au cosmos 44 W/m² de la surface et 42,4 W/m² de l'air humide des basses couches; pour $T_{surface}$ 334 K et $t_{max\ H2O}$ = 6 ce seraient 0,1 W/m² de la surface et 116 W/m² de l'air soit, par ciel clair sans nuage, +29 W/m² à comparer à la différence des solaires absorbés de 27 W/m² = 262 – 235 qui découlent au tableau 16-C d'une réduction sensible des nuages à environ 2/3 de l'actuel.

Figure 6-F) Diagramme suggérant des "valeurs moyennes" des divers flux de chaleur; sur cette image l'air absorbe 347 W/m² rayonnés par la surface et la surface absorbe 342 W/m² rayonnés par l'air soit un effet net d'au plus 5 W/m² en faveur de l'air; comme vu à la figure 4-D l'effet net est sans doute encore moindre.



page 21 § 6-7 *"Water vapour feedback response"*
Il y est affirmé *"l'humidité relative tend à rester relativement constante quand le climat change (e.g., Held and Soden, 2000); on a aussi des indications ("evidence") de ce que la haute troposphère est plus humide dans un climat plus chaud comme décrit dans les premières études de sensibilité (Hansen et al., 1984).*
L'efficacité de la vapeur d'eau comme gaz-à–effet-de-serre croît avec l'altitude avec un pic vers 15 à 20 km (e.g. Rind & Lacis, 1993), ce qui est un aspect important de la contribution croissante du feedback à la vapeur d'eau à l'effet-de-serre qui croît.
Il y a aussi un grand feedback négatif associé au changement de la vapeur d'eau; le feedback dû au gradient (lapse rate) adiabatique humide est négatif sous les tropiques et devient positif dans les régions polaires."
[Commentaire: nous revenons là au sujet essentiel de la régulation de l'OLR par la vapeur d'eau et les nuages: voir § 4-1 et figure 4-B, figure 9-C, §11-10, § 15-9 et § 16-2 et figures 16-C à 16-H , observations qui montrent que le hot spot des modèles n'est pas observé et que l'humidité absolue (en g/kg) des hautes couches qui rayonnent en infrarouge lointain (vers 300 mbar entre 100 cm^{-1} et 500 cm^{-1}) diminue plutôt.
Le *grand feedback négatif associé au gradient vde température (lapse rate) sous les tropiques* est simplement la diminution de $g/(C_p + |C_h|)$ quand $|C_h|$ augmente avec plus de condensation et d'absorption de l'infrarouge solaire par la vapeur d'eau, quand il y a plus de vapeur d'eau entre la surface et 500 mbar.
Dans les régions polaires en hiver, ce sont la vapeur d'eau et les nuages qui apportent un peu de chaleur et permettent le maintien du rayonnement vers le cosmos entre 150 et 200 W/m² (figures 6-C et 6-D) avec une inversion de température entre l'air à 1 km ou 2 km et la surface plus froide (§ 1).]

Le paragraphe "*6.9. Geophysical perspective and relevance"* explique que *" la flèche rouge vers le haut de la figure 13 décrit une calamité climatique potentiellement catastrophique qui se cache dans le domaine des scénarios climatiques du futur, une menace imminente pour l'habitabilité de la Terre ... approcher 4 x CO_2 est bien dans le domaine du possible au rythme actuel de consommation de combustibles fossiles ... il y a en effet de grands réservoirs de CO_2 les océans, les sols, le permafrost, la biosphère ... et les clathrates de méthane ... qui dépendent des températures*
A un certain moment ... une forme insidieuse d'emballement de l'effet-de-serre se sera produite sans qu'il y ait aucun moyen de contrer ce très menaçant désastre climatique mondial qui ne pourra qu'empirer avec le temps.
A ce moment là la Terre sera devenue le paquebot Titanic mais sans canots de sauvetage.
Pour le 256 x CO_2 la température moyenne globale d'équilibre de la surface excède 60°C avec plus de 100°C au milieu des continents. Le modèle atteint un équilibre total à l'équilibre énergétique mais sans le signe classique de l'emballement de l'effet de serre dont l'on croit qu'il a sur Vénus fait bouillir les océans.
[Commentaire: Si le rapport
(Stock de CO_2 dans l'air) / (Absorption annuelle par la végétation et les océans)
reste constant et d'environ 5 ans, comme on l'a vu au § 12 même avec la croissance très rapide du "charbon chinois" depuis 2003, le gros des incréments du stock de l'air vient et viendra du dégazage naturel reflet des températures (figures

12-B et 12-D) et il y a aura moins de 60 ppm anthropiques dans l'air en 2100 et en 2200 malgré, en 2200, un cumul de 4000 Gt-C des émissions anthropiques, dix fois le cumul de 2013.

"Une grande partie de la difficulté que l'on a à comprendre le changement climatique global est qu'il y a une composante naturelle de variabilité (des changements d'apparence aléatoire autour d'une référence zéro) superposée à la tendance continument croissante du global warming, cette force croissante de l'effet-de-serre provoquée par les gaz à effet-de-serre qui ne condensent pas. "
[Commentaire: Si l'on doit invoquer la variabilité naturelle pour expliquer l'absence de réchauffement "moyen" depuis fin 1996, alors elle explique aussi tout le réchauffement depuis 1850 fort bien décrit par trois cycles (figure 11-O: 60 ans, 215 ans et 1000 ans) avec en plus les El Niño.
Il ne s'agit pas de *changements d'apparence aléatoire autour d'une référence zéro* mais de la totalité des variations observées sur de multiples marqueurs et les documents historiques depuis 2000 ans et plus (annexe A à la première partie et § 11).

"Vu la grande variabilité statistique des observations du climat il est problématique d'en extraire une relation cause-effet convaincante par les seuls moyens statistiques "
[Commentaire: en effet les tests statistiques appliqués aux séries temporelles des teneurs en CO_2 et des températures montrent que la seule relation possible et du genre $d(CO_2(t))/dt = a\,T(t) + b$.
Les moyens statistiques mentionnés au § 12 démontrent, tout comme les modèles alternatifs des § 16-8 et 16-9, que le CO_2 est une conséquence des températures et ne peut en être la cause]

"*L'approche prise ici a été de construire les <u>fondements physiques</u> qui élucident la relation de base de cause à effet, selon laquelle les gaz-à-effet-de-serre qui ne condensent pas intensifient l'effet-de-serre et provoquent une amplification subséquente par la vapeur d'eau et les nuages. "*
[Commentaire: qualifier de "*fondements physiques*" les $GH_{gaz\ trace}$ trouvées en moyennant des chiffres trouvés avec des scénarios également absurdes (0 x CO2 d'un côté et ajout un par un de gaz-traces à une Terre fictive sans atmosphère de l'autre), ou les divagations sur les climats fictifs trouvés " à l'équilibre" avec le $(1/8)^{ème}$ de CO2 (Terre boule de neige ou de glace) et le 256 x CO_2 ? Ces résultats traduisent seulement les paramétrages invérifiables de la vapeur d'eau et des nuages dans le modèle informatique FAOM]

".*Le contact du système climatique à un grand réservoir à basse température (l'océan profond) n'a pas été pris en compte dans cette étude. Ce contact très épisodique produit ces fluctuations de la variabilité naturelle, d'apparence aléatoire, qui rendent difficile l'interprétation statistique des séries de températures globales disponibles"*
[Commentaire: la variabilité naturelle n'a rien d'aléatoire mais est une somme de formes d'ondes périodiques: voir figure 11-O sur les cycles et l'article de Diego Macias et al. référencé au § 11-8]

"Quoique ne changeant pas les conclusions présentées ici sur l'état d'équilibre ultime, les interactions avec l'océan profond avec les calottes de glace affecteront l'échelle de temps de l'approche de l'équilibre par le système"
[Commentaire: la notion d'équilibre est étrangère aux systèmes auto-organisés ouverts totalement dissipatifs; il n'y de trajectoire stable que par des fluctuations qui reflètent surtout le champ magnétique solaire comme démontré par l'ouvrage du professeur de Larminat cité au § 16-9-1 et suggéré par la figure 16-W]

"*Ajoutons encore que si les gaz non condensables étaient subitement retirés à la Terre très chaude à 256 x CO_2, le climat retournerait rapidement aux conditions de la Terre boule de neige puisque contrairement aux suggestions avancées par Lindzen (1991) une serre fondée sur la vapeur d'eau seule ne peut se maintenir par elle-même ... Et donc le CO_2 est le bouton de réglage du rayonnement infrarouge thermique.*
[Commentaire: la "*structure de température* " souvent mentionnée dans cet article est une conséquence de la gravitation (g accélération de la pesanteur) et de la teneur de l'air en vapeur d'eau (P_0, C_h) selon les deux formules équivalentes du § 7 $T(z) = T_0 + (z_0\text{-}z)\,g/(C_p + |C_h|)$ et $T(P) = T_0\,(P/P_0)^{R/(Cp\,+\,|Ch|)}$. Les gaz traces mineurs modulent à peine T_0 et P_0 parce que le gros de leurs émissions vers le cosmos se fait depuis la stratosphère]

"Il est remarquable que les états du climat tenus pour extrêmes par rapport à la zone habituelle d'habitabilité par des humains ne soient distants que d'une marque de l'échelle de la figure 13 (15°C plus ou moins 5°C) qui recouvre les conditions des âges de glace (1/2) x CO_2 et le futur et incertain extrême climatique en sens opposé (2 x CO_2).
Cela ne laisse qu'une bande étroite d'habitabilité avec un désastre certain aux deux bouts. La plage optimale de CO_2 atmosphérique commensurable avec le climat que nous connaissons est remarquablement étroite. Le changement climatique global a atteint ce point où une <u>intervention humaine active est absolument nécessaire</u>, à savoir réduction des émissions ou retrait du CO_2 atmosphérique existant... absolument nécessaire au maintien de la civilisation humaine. " Et donc l'activité humaine continue à faire monter le niveau de CO_2 de 2,5 ppm/an ... il est maintenant de 400 ppm mais à cause de la grande capacité thermique de l'océan les dégâts de ce niveau extrême de CO_2 sur l'environnement

global et sur le niveau des mers ne sont pas encore complètement réalisés. Mais ça va venir. Les évènements météorologiques extrêmes se sont intensifiés. Mais c'est l'impact complet des actions que nous faisons maintenant [173] *sur les générations futures qui est le plus inquiétant et le plus injuste. "*

[Commentaire:
Sur la croissance des ppm voir figures 12-I et 12-J; la capacité thermique de l'océan a été examinée aux § 10 (le calorimètre océanique), aux figures A-13 et A-14 (diminution de 3°C des températures même vers 900 m au fond des océans depuis l'optimum climatique holocène il y a 9000 ans) et au § 13-4-2 (le forçage radiatif ne se retrouve pas dans l'océan !).
On notera qu'ne augmentation même de 1°C de la surface de l'océan ne saurait augmenter température de l'air de plus de 1°C !
Comme il n'y a plus de réchauffement depuis disons 1997 (figures 11-J à 11-N) on parle d'évènements extrêmes (tremblements de terre et tsunamis ([174]), cyclones (§ 16-3-4), canicules (§ 16-4) [175])

L'invocation des générations futures est un des motifs du conservationnisme [176] [177] ; les progrès technologiques rendent souvent obsolètes les ressources jugées essentielles cent ans plus tôt.]

Nous reproduisons ci-après la figure 13 de l'article, qui illustre les pages 16 à 23 discutées plus haut.
Le solaire, flèche rouge vers le haut, à gauche est pris à 341, 5 W/m² dont 235 absorbé par l'air et la surface, moins pour la Terre "boule de neige" dite pour 2^{-3} = (1/8) du CO_2 "actuel" de 350 ppm, et plus pour une Terre supposée moins nuageuse.
En rose clair la chaleur solaire absorbée par l'air et en rouge grisâtre celle absorbée par la surface.
La somme de ces deux est la ligne rouge que les horizontales en tiretés noirs font correspondre à (235 W/m² & 254 K) pour N=0 (l'actuel) et à (262 W/m² & 261 K) pour N=8 soit respectivement des albédos de 0,312 et de 0,233.
En vert la contribution des gaz-traces qui vient en sus du solaire et s'ajoute à lui !
En orange la contribution de la vapeur d'eau et des nuages qui ferait passer "*l'énergie de surface*" de 395 W/m² actuellement (N=0) à un "*climate disaster"* (pour 453 W/m² soit 26°C) pour N entre 1 et 2 (de deux à quatre fois la teneur en dioxyde de carbone de 1950 !) et à l'emballement traduit par la grosse flèche rouge en haut qui part de N=1 (2 x CO_2) vers 420 W/m² (293 K, 20°C en corps noir), passe par le "*climate disaster"*(pour 453 W/m² soit 26°C) et arrive vers 700 W/m² (333 K, 60°C) à "*Global Incompatibility to Life"*.

---

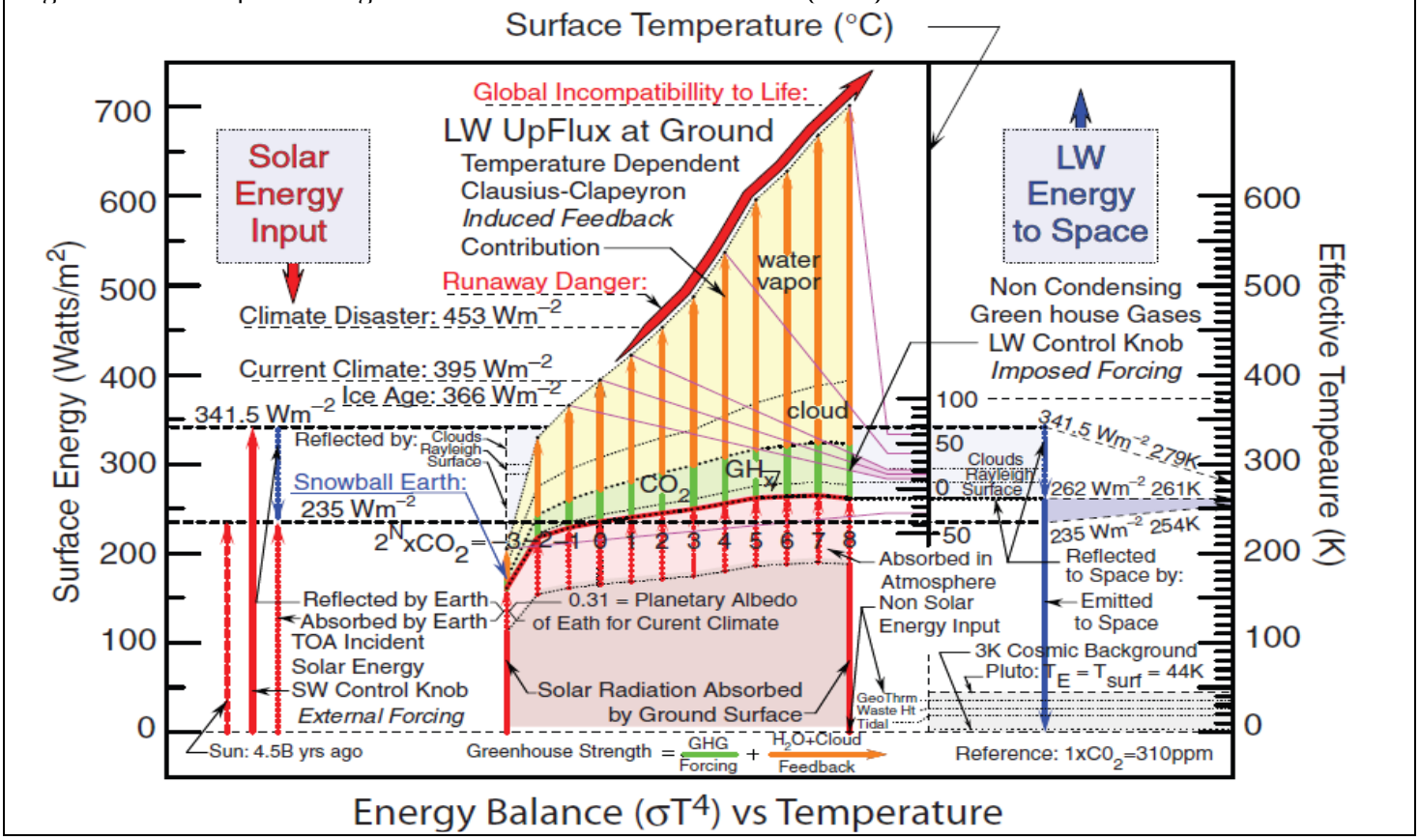
[173] *of the deeds of the doers*
[174] allocution du Président F. Hollande le 26 février 2015 http://rutube.ru/video/a389976894e3b2cb36fd07c4d2b3a663/
[175] Le troisième rapport USGRP préparé par la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, la météo américaine, bastion du réchauffisme qui lui a permis de multiplier ses crédits), de 1149 pages, contiendrait 600 fois le mot extrême.
http://s3.amazonaws.com/nca2014/low/NCA3_Climate_Change_Impacts_in_the_United%20States_LowRes.pdf?download=1
L'ouragan-tempête "Sandy" cause d'une montée du niveau des eaux à New York fin octobre 2012 de 13,88 foot ou 4,23 m à Battery Park, plus que les 9,5 foot ou 2,9 m d'Irene en décembre 2011, fait l'objet de chapitres supplémentaires
[176] Voir § 17-2-4 Le WBGU allemand recommande la prise du pouvoir par un *conseil de l'environnement et de la protection des intérêts des générations futures* qui aurait tout pouvoir pour corriger et compléter la législation votée par les assemblées élues.
[177] L'écologisme est une idéologie qui vise au contrôle policier de toutes les activités humaines avec un pouvoir illimité donné à un petit nombre de "sauveurs de la planète" autoproclamés, se posant comme "*défenseurs des générations futures*".
Y. Lenoir, dans son livre *climat de panique* (pp. 190-198) en donne pour la période 1970-2000, une analyse de connaisseur que nous citons et résumons ci-dessous.
La première tentative de justification de cette prise du pouvoir a été l'épuisement des ressources (*limits to Growth 1972* du club de Rome) avec, pour servir à l'annonce de la mauvaise nouvelle, une première utilisation du calcul informatique de "modèles", devenu depuis un accessoire indispensable du charlatanisme. Ces imposteurs avaient seulement oublié:
a) que les compagnies minières pour des raisons évidentes de bonne gestion n'ont pas besoin de vérifier plus de vingt ans de réserves que l'évolution des techniques d'exploration et d'exploitation leur permet de renouveler progressivement; le calcul à partir des seules réserves exploitées était donc inepte
b) les progrès de la technologie, aussi et surtout dans le domaine de l'agronomie.
D'autres idées idiotes "*la forêt poumon de la planète*" " et "*l'industrie humaine employant l'atmosphère comme exutoire ... peut avoir un effet sur le climat*" furent mises en avant par exemple par René Dubos corédacteur d'un document support de la conférence de Stockholm de 1972 organisée par l'ONU.
La baisse des cours du pétrole dans les années 1985 a poussé les écologistes à remplacer l'idée de la limite des ressources totalement démentie, par des discours sur la "fragilité du vivant" et la préservation de la "biodiversité" dont des "modèles", accessoires obligés du charlatanisme, suggèrent qu'elle serait menacée ... comme toujours sans aucune vérification ni observation.
L'annonce de la destruction, via l'atmosphère, des *conditions de la survie de la Vie*, permet à l'écologisme de se poser comme la seule alternative à la fin du monde. L'UNEP (programmes des Nations Unies pour l'Environnement) a ouvert ses portes aux organisations écologistes: le "consensus" ("*science is settled*") suffit à assurer des crédits pour les laboratoires de "néo-climatologie", la relance de leur carrière politique pour les écolos, une carrière pour les bureaucrates, un sujet vendeur pour les médias, du pain béni pour les intellectuels philanthropes et un sujet inépuisable de propagande pour les organisations collectrices de fonds et de subventions.

Noter que les échelles en W/m² et en K coïncident pour T=0 et pour T=260,3 K qui, en rayonnement d'une surface corps noir, ferait 260,3 W/m²

[Commentaire: l'addition de GH qui n'a pas de sens en transfert de chaleur et de la chaleur solaire, elle un véritable apport, est bien évidente sur cette figure; comme si l'air produisait de la chaleur, sans combustible ! C'est là un véritable miracle !

On se demande pourquoi les 7000 ppm = $2^{4,3}$ 350 ppm de certaines époques géologiques, un peu au dessus de la flèche "*runaway danger*", ont été suivi d'épisodes glaciaires]

Figure 16-Z –A copie de la figure 13 de l'article de Lacis & Hansen (2013)



17) Quelques indications historiques

L'effet-de-serre est fort comparable aux " *habits neufs de l'empereur*"[178] que tous louent et admirent alors que l'empereur est tout nu !

Diverses manipulations sont décrites ci-dessous, qui montrent que les promoteurs du réchauffement climatiques, très conscients de la grande fragilité de leur pseudoscience, ont éprouvé le besoin de commettre diverses fraudes pour donner de la crédibilité à leur climatomancie.

17-1) L'invocation de grands ancêtres [179]

Comme vu au §14-14-1 le "sauveur du climat" dit:"*L'auteur nie t-il que l'effet-de-serre existe ? C'est pourtant un phénomène physique bien compris depuis plusieurs siècles…* La thèse d'habilitation de M. Dufresne [180] consacre ses 42 premières pages (sur 117) aux "grands ancêtres".

17-1-1) Fourier

M. Dufresne assure que "*La présentation par Fourier des échanges radiatifs infrarouges est très qualitative, très courte (environ 2 pages de son mémoire long de 28 pages), ne possède pas le degré d'achèvement de ses travaux sur la diffusion de la chaleur, mais introduit des mécanismes essentiels (tel l'effet de serre) qui seront ensuite des sujets de recherche pendant plusieurs décennies, certains étant toujours d'actualité."*

Ce mémoire de Fourier (1824)[181] a été interprété –à tort- par Arrhenius (1896, p. 237) qui écrit

"Fourier maintained that the atmosphere acts like the glass of a hothouse, because it lets through the light rays of the sun but retains the dark rays from the ground."

Cette interprétation radiative de la serre est une absurdité dénoncée dès 1909 par le Pfr Robert Wood.

Cette attribution à Fourier est infondée, comme on va le voir. Le mémoire de Fourier (1824) commence par : "*La chaleur du globe terrestre dérive de trois sources qu'il est d'abord nécessaire de distinguer*

1) La terre est échauffée par les rayons solaires dont l'inégale distribution produit la diversité des climats.

2) Elle participe à la température commune des espaces planétaires étant exposée à l'irradiation des astres innombrables qui environnent de toutes parts le système solaire

3) La Terre a conservé dans l'intérieur de sa masse une partie de la chaleur primitive qu'elle contenait lorsque les planètes ont été formées."

Les sources 2) ("cosmos" en fait à 2,7 K) et 3) (dégagement moyen en surface de 8 mW/m²) ont perdu l'importance que Fourier leur donnait ; le paradoxe d'Olbers (température de rayonnement du ciel étoilé) a été formulé peu après, vers 1827. Fourier cherchait à appliquer sa théorie de la diffusion de la chaleur en supposant un éther interplanétaire à peu près à la température des pôles, une chaleur interne du globe et bien sûr le soleil pour chauffer la zone tropicale avec diffusion dans la croûte terrestre de la chaleur vers les pôles.

Fourier, page 584, indique: "*La mobilité des eaux et celle de l'air tendent à modérer les effets de la chaleur et du froid:, elle rend la distribution plus uniforme; mais il serait impossible que l'action de l'atmosphère suppléât à cette cause universelle qui entretient la température commune des espaces planétaires; et si cette cause n'existait point, on observerait, nonobstant l'action de l'atmosphère et des mers des différentes énormes entre les températures des régions équatoriales et des pôles".*

---

[178] Selon Wikipedia et Hans Christian Andersen : Il *y a de longues années vivait un empereur qui aimait par-dessus tout être bien habillé. Il avait un habit pour chaque heure du jour. Un beau jour, deux escrocs arrivèrent dans la grande ville de l'empereur. Ils prétendirent savoir tisser une étoffe que seules les personnes sottes et incapables dans leurs fonctions ne pouvaient pas voir et proposèrent au souverain de lui confectionner des vêtements. L'empereur pensa que ce serait un habit exceptionnel et qu'il pourrait ainsi repérer les personnes intelligentes de son royaume. Les deux charlatans se mirent alors au travail.*
Quelques jours plus tard, l'empereur, curieux, vint voir où en était le tissage de ce fameux tissu. Il ne vit rien car il n'y avait rien. Troublé, il décida de n'en parler à personne, car personne ne voulait d'un empereur sot.
Il envoya plusieurs ministres inspecter l'avancement des travaux. Ils ne virent pas plus que le souverain, mais n'osèrent pas non plus l'avouer, de peur de paraître imbécile. Tout le royaume parlait de cette étoffe extraordinaire.
Le jour où les deux escrocs décidèrent que l'habit était achevé, ils aidèrent l'empereur à l'enfiler. Ainsi « vêtu » et accompagné de ses ministres, le souverain se présenta à son peuple qui, lui aussi, prétendit voir et admirer ses vêtements.
Seul un petit garçon osa dire la vérité : « Mais il n'a pas d'habit du tout ! » (ou dans une traduction plus habituelle : « le roi est nu ! »). Et tout le monde lui donna raison.
L'empereur comprit que son peuple avait raison, mais continua sa marche sans dire un mot.

[179] Timothy Casey *The Shattered Greenhouse: How Simple Physics Demolishes the "Greenhouse Effect"* http://greenhouse.geologist-1011.net/. n'est pas toujours fiable
Hans Erren : http://members.casema.nl/errenwijlens/co2/index.html fournit toute la documentation (articles d'Arrhenius et de Knut Angström) et un commentaire exact

[180] Jean-Louis Dufresne *L'effet de serre : sa découverte, son analyse par la méthode des puissances nettes échangées et les effets de ses variations récentes et futures sur le climat terrestre* Paris 2009 (117 pages)

[181] http://www.bibnum.education.fr/sciencesdelaterre/climatologie/la-theorie-de-la-chaleur-de-fourier-appliquee-la-temperature-de-la-te

Ce qui suggère et l'oubli du transfert de chaleur latente par évaporation-advection-condensation (à moins que ce soit *la mobilité des eaux*) et un concept d'éther interplanétaire support du fluide calorique.
La formule de Poisson reliant température et pression est postérieure au mémoire de Fourier[182] qui ne traite donc pas du gradient de température de l'atmosphère probablement mal connu à l'époque (1824) malgré quelques voyages en ballon.
Les pages 585-587 du mémoire de Fourier décrivent ensuite les premières mesures du flux solaire par de Saussure, qui seront reprises par Pouillet avec ses actinomètre et pyrhéliomètre (1838) [183].
L'appareil de de Saussure est un empilement de vitres fermant une cavité noircie exposée au soleil: *"Les rayons de cet astre* [le soleil] *échauffent l'air et les parois qui le contiennent: alors leur chaleur ainsi communiquée cesse d'être lumineuse; elle ne conserve que les propriétés communes de la chaleur rayonnante obscure ... ne peut traverser librement les plans de verre qui couvrent le vase ... .la température s'élève jusqu'à ce que la chaleur affluente soit exactement compensée par celle qui se dissipe ...On vérifierait cette explication si ... les capacités qui contiennent les thermomètres étaient vides* [184].
Ce pyrhéliomètre primitif ne signifie rien quant à l'effet de serre, seulement que la chaleur obscure que l'on assimilerait de nos jours à l'infrarouge thermique rayonné se propageait dans le vide, ne traversait pas les parois de verre, et sortait des parois noircies de la cavité dont on cherchait à mesurer la température des parois.

p. 587 *"La mobilité de l'air qui se déplace rapidement dans tous les sens et qui s'élève lorsqu'il est échauffé, le rayonnement de la chaleur obscure dans l'air diminuent l'intensité des effets qui auraient lieu sous une atmosphère transparente et solide mais ne dénaturent point entièrement ces effets. La décroissance de la chaleur dans les régions élevées de l'air ne cesse point d'avoir lieu; c'est ainsi que la température est augmentée par l'interposition de l'atmosphère parce que la chaleur trouve moins d'obstacle pour pénétrer l'air étant à l'état de lumière qu'elle n'en trouve pour repasser dans l'air lorsqu'elle est convertie en chaleur obscure "*
L'idée que la *chaleur obscure repasse difficilement dans l'air* montre l'état de la science à cette époque; en réalité l'infrarouge thermique passe dans l'air et y est promptement absorbé. Le rayonnement de l'air vers le sol n'était alors pas connu (transfert radiatif de chaleur entre air et surface quasi-nul), et l'évaporation (ou pour les terres avec de la végétation, l'évapotranspiration) n'est pas mentionnée par Fourier. Cette chaleur obscure semble ici celle que l'on éprouve devant un poêle bien noir dont le rayonnement dépasse celui par exemple de vos mains. La chaleur obscure qui ne repasserait pas dans l'air laisserait la conduction et la diffusion, objets des travaux de Fourier, assurer le transfert de chaleur vers les pôles. La relation température pression n'était en 1824 pas encore connue.

17-1-2) Arrhenius [185] 1896 et 1906

M. Dufresne écrit *"Arrhenius est connu comme étant le premier scientifique à avoir quantifié un changement de la température de surface de la Terre due à une variation de la concentration de CO2 dans l'atmosphère. Il a calculé qu'un doublement de la concentration de CO2 entraînerait un accroissement de température d'environ 5°C (Arrhenius, 1896).*

---

[182] Voir Dahan Dalmedico *La notion de pression : de la métaphysique aux diverses mathématisations* [*Causalité et statut des hypothèses*]. Revue d'histoire des sciences. 1989, Tome 42 n°1-2. pp. 79-108.
url :/web/revues/home/prescript/article/rhs_0151-4105_1989_num_42_1_4135

[183] voir http://doc-snow.hubpages.com/hub/Fire-From-Heaven-Climate-Science-And-The-Element-Of-Life-Part-One-Fire-By-Day

[184] par exemple pour un fond noir rayonnant F_0 sur chaque face et recevant S_1 du soleil (visible qui a traversé les deux vitres précédentes), B du fond de la boîte et deux vitres rayonnant F_1 et F_2 sur chaque face, la seconde recevant A de l'air, S_2 en infrarouge solaire non absorbé par la vapeur d'eau et perdant Q par convection, si le vide est fait dans la boîte, avec $X=B+ S_1$ et $Y= A-Q+S_2$
$2 F_0 = F_1 + B + S_1$; $2 F_1 = F_0 + F_2$; $2 F_2= A + S_2 + F_1 – Q$; $F_0= (3/4)X + Y/4$, $F_1 =X/2 + Y/2$ et $F_2= X/4+ (3/4)Y$
application numérique $S_1 = 400$ W/m² (été ciel clair), $S_2 = 200$ W/m², A = 320 W/m² (figure 13: rayonnement de l'air), boîte à 20°C et $B = \sigma (273{,}15 +20°C)^4 = 419$ W/m² , Q= 50 W/m² (vent très fort) , X = 419 + 400 = 819 W/m², Y=320 -50+ 200 = 470 W/m², $t_0 = 64°C$, $t_1 =53°C$ et $t_2 =42°C$.
Avec une seule vitre devant le capteur $2 F_0 = B + S_1 + F_1 = F_1 + X$, $2 F_1 =F_0 +A-Q + S_2 = F_0 + Y$, $F_0 = (2/3) X + Y/3$ et $F1 =X/3+ (2/3) Y$ application numérique X = 819 W/m², Y = 470 W/m², $t_0 = 60{,}5°C$, $t_1 = 46°C$
Ce dernier cas évoque la voiture laissée vitres fermées sur un parking au soleil http://lv-twk.oekosys.tu-berlin.de//project/lv-twk/images/pdfs/Gerlich-Vortrag-Leipzig.pdf Voir un exemple de températures mesurées dans Gerlich et Tscheuschner 2009 p. 30

[185] Svante Arrhenius, 1896a, *Ueber den Einfluss des Atmosphärischen Kohlensäurengehalts auf die Temperatur der Erdoberfläche*, Bihang till Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm 1896, Band 22 Afd I N:o 1, p1-101.
Svante Arrhenius, 1896b, *On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground*, The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Jounal of Science [fifth series] April 1896. vol 41, p237-275
Svante Arrhenius, 1901a, *Ueber die Wärmeabsorption durch Kohlensäure*, Annalen der Physik Bd 4. 1901, p690-705.
Svante Arrhenius 1901b *Über Die Wärmeabsorption Durch Kohlensäure Und Ihren Einfluss Auf Die Temperatur Der Erdoberfläche*. Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 58: 25-58.
Svante Arrhenius, 1903, *Lehrbuch der Kosmischen Physik* Vol I and II, Verlag S. Hirschel Leipzig, 1026 pp
S. Arrhenius, \Die vermutliche Ursache der Klimaschwankungen" Meddelanden fr_an K.Vetenskapsakademiens Nobelinstitut, 1 (2), 1 (1906)
Svante Arrhenius, 1908 (3. bis 8. tausend), *Världarnas utveckling Das Werden der Welten*, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 208 pp et traductions

Cette valeur est toujours d'actualité, la fourchette des estimations étant aujourd'hui de 2,5°C à 4.5°C. La question que nous nous sommes posée est de savoir si le travail réalisé par S. Arrhenius était toujours valide au regard des connaissances actuelles, ce qu'affirme Ramanathan ..."
Arrhenius fait un calcul à une vitre suspendue dans le vide avec des termes pour les échanges non radiatifs[186].

L'étalonnage en longueur d'onde des mesures de transmission de gaz en infrarouge thermique reposait sur la déviation par un prisme de NaCl dont l'indice était, en 1886, mesuré jusqu'à 2,3 µm; l'extrapolation linéaire faite par Arrhenius (1896) de la longueur d'onde en fonction de la déviation entre 2,3 et 16 µm est erronée [187] et ses profils d'absorption du CO_2 et de la vapeur d'eau sont tout à fait faux.
M. Dufresne (2009) et M. Hans Erren[188] (2004) constatent tous deux que l'emploi de la formule d'Arrhenius ("à une vitre") avec des spectres modernes d'absorption de la vapeur d'eau et du CO_2 réduirait le réchauffement "pour un doublement des ppm" **à +0,2°C**.
Les valeurs dites par Arrhenius de +5,5°C pour un doublement des ppm sont donc fortuites ce qui n'empêche pas les dire "*toujours d'actualité*".

M. Dufresne (thèse d'habilitation) en conclut la non-validité du "*modèle de la serre*" à une seule couche de verre lorsque l'absorption par le CO_2 est saturée [sic !] [189]; et il propose N vitres dont l'épaisseur optique individuelle est (1/N) de celle de l'atmosphère; doubler l'épaisseur optique de 6 à 12 est sans effet à une vitre mais augmente de 45°C la température de surface pour son "modèle" à 1 vitres.
Il y a donc toujours un bon modèle pour démontrer ce que l'on veut. Que cette physique là est accommodante !

En réalité c'est la gravitation qui dicte le gradient de température, pas des effets radiatifs; le rayonnement est un diagnostic des températures et n'en est pas la cause sauf en haut de l'air siège du refroidissement par rayonnement vers le cosmos.

Dans son article de 1906 Arrhenius estime que 18,7% du rayonnement infrarouge du globe est bloqué par le CO_2, propose le calcul suivant pour une Terre sans gaz carbonique $T_{\text{sans gaz carbonique}} = (1 - 0{,}187)^{1/4}\ 288\ K = 273\ K$ et en conclut que ça suffirait à amener un âge de glace.
Ces idées sont absurdes parce que il est observé que les teneurs en CO_2 suivent les températures selon la loi de Henry et ne les précédent pas.
Et comme vu au § 13-6-3 la vapeur d'eau troposphérique rayonnerait vers le cosmos à la place du CO_2 stratosphérique.

17-2) Depuis 1960 [190]

Voir aussi [191] une notice de 61 pages de J. McLean avec de nombreuses références

17-2-1) Introduction

Le livre de Spencer R. Weart[192] retrace la réinvention de l'effet-de-serre au zèle de Roger Revelle, officier de marine et océanographe, soucieux de trouver des financements pour sa Scripps Institution of Oceanography (institution privée, à La

[186] Résumé des valeurs dites par Arrhenius pour une réduction de moitié et pour un triplement ou un quadruplement des teneurs en CO_2

	CO_2 1896 & 1901	effet de H_2O	total	source
0,5 x CO_2	-4°C (-3,2°C)	-1,3°C	-5,3°C	1896 & (1901 p. 699)
3 x CO_2	+7°C (+7,1°C)	+1,1°C	+8,2°C	idem
4 x CO_2			+8°C	1906 Worlds in making

[187] voir http://www.crystran.co.uk/optical-materials/sodium-chloride-nacl pour des valeurs actuelles
la formule correcte est $n = (5.174714 + 0.0183744 / (\lambda^2 - 0.015841) - 8949.52 / (3145.695 - \lambda^2))^{0,5}$
L'extrapolation linéaire de l'indice au-delà de 5 µm en 1,5191 -0,00312 ($\lambda - 5$) donne des valeurs très différentes vers 10 et 15 µm
[188] http://members.casema.nl/errenwijlens/co2/arrhrev.htm
[189] Ce qui est en 2011 admis par MM. Dufresne et Treiner: "*Qu'advient-il si l'on modifie les concentrations [de la vapeur d'eau et du CO_2] ? Le résultat est inattendu, mieux il soulève une interrogation* ***cruciale****... Pour le dioxyde de carbone on constate en effet sur la figure 4 que* ***l'absorptivité du rayonnement infrarouge par l'atmosphère ne change pratiquement pas*** *!* (idem dans la Météorologie, 2011, page 35, 2ème colonne)... même si R. Pierrehumbert (op. cit., 2011) consacre une demi-page à expliquer le contraire et vilipender Knut Angström ou J. Koch qui a fait des mesures au labo (Öfversigt der Stokh. Ak. 1901 475) montrant la quasi-saturation de l'absorption
[190] Timothy Casey *The Shattered Greenhouse: How Simple Physics Demolishes the "Greenhouse Effect"* http://greenhouse.geologist-1011.net/. n'est pas toujours fiable
Hans Erren : http://members.casema.nl/errenwijlens/co2/index.html fournit toute la documentation (articles d'Arrhenius et de Knut Angström) et un commentaire exact
[191] *We Have Been Conned - an Independent review of the Intergovernmental Panel on Climate Change* John McLean James, Cook University, Queensland Australia http://mclean.ch/climate/docs/We_have_been_conned_rev2.pdf

Jolla près de San Diego, Californie). La Scripps Institution avait vers 1957 commencé des mesures des teneurs de l'air au Mauna Loa (3400 m) (travail de Charles Keeling, océanographe recruté en 1956) en employant une méthode optique développée par Siemens (?) pour la surveillance des gaz de combustion en sortie de chaudière.

Dès 1963 une conférence sur les implications de la croissance du taux de CO_2 dans l'atmosphère était financée par la ***Conservation Foundation***[193] suivie en 1965 une conférence du NCAR à Boulder sur "*Causes of Climate Changes*".
Comme vu plus haut les calculs "radiatifs" par programmes informatiques de Manabe & Strickler (1964) et de Manabe & Wetherald (1967) datent de cette même époque.
La conjonction d'intérêt entre des laboratoires à la recherche de financements et des groupes de pression "conversationnistes" à la recherche de bonnes causes à "vendre" à leurs donateurs et bienfaiteurs testamentaires ne pouvait manquer de conduire à l'outrance et à la fraude. [194]

17-2-2) Un texte vieux de 50 ans

Fin 1965 une annexe Y4 "*Atmospheric Carbon Dioxide, The invisible pollutant "* trouvait une place modeste dans le rapport "*Restoring the quality of our environment Report of the Environmental Pollution Panel"* President's Science Advisory Committee The White House, November 1965, opuscule préfacé par le président Lyndon B Johnson (1908-1973, président du 22 Nov. 1963 au 20 Janv. 1969).
Cette annexe Y4 est signée de Revelle (président du groupe) alors passé à Harvard, Broecker océanographe, Craig spécialiste des isotopes, Keeling auteur des premières mesures de CO_2 et Smagorinsky de la météorologie américaine spécialiste des calculs météo et de la turbulence à grande échelle.
Les thèmes développés sont
(1) le cycle du carbone avec renvoi à un article de Bolin et Eriksson (1959) qui suppose un océan (unique) en contact avec l'atmosphère [contrairement à la figure 12-L] et la mention d'un "*système océan-atmosphère-biosphère*".
" *Ce sont les couches les plus hautes de l'océan qui échangent avec l'air. De plus le plus gros du dioxyde de carbone est dans l'océan sous forme de carbonate et de bicarbonate en équilibre avec des cations métalliques une augmentation marquée du CO_2 océanique appelle une augmentation de la concentration ionique qui ne peut venir que de la dissolution de roches et de sédiments riches en calcium. Ce sont là des processus lents*
Nous pouvons conclure de façon sûre que de nos jours les combustibles fossiles sont la seule source de CO_2 ajouté au ***système océan-atmosphère-biosphère-***
... Nous concluons que si toutes les réserves de combustibles étaient consommées en 150 ans, soit 3 fois le contenu actuel de l'air [3 x 325 ppm x 2,12 = 2067 Gt-C] *et si la répartition entre réservoirs était conservée le CO_2 de l'air croîtrait de 170%* [soit 525 ppm]... *Si l'on suppose que la proportion restant dans l'air est la moitié de ce qui est injecté* [la "*airborne fraction*"] *l'augmentation en 2000 du CO_2 atmosphérique serait de 14% à 30% "*[pour 320 ppm en 1965, entre 365 ppm et 416 ppm en 2000; observé en 2000: 369 ppm]
et
(2) l'invocation d'effets radiatifs bien flous sans évaporation ni transport de chaleur latente, et l'aveu du refroidissement de 1940 à 1965
"Une des études les plus récentes est celle de Möller (1963). Le bilan radiatif calculé pour une température initiale de 15°C, une humidité relative de 75% et 50% de couverture nuageuse, ... ***une augmentation de 25%*** **[soit par rapport à 1965 soit les 400 ppm de 2015]** ***conduirait à entre +0,6°C et +4°C selon le comportement de la vapeur d'eau****, la borne basse correspondant à une humidité inchangée,* ***la borne haute à une humidité relative constante*** [la modification spontanée du profil de la vapeur d'eau vu au § 15-9 n'est pas mentionnée !]
Un doublement du CO_2 de l'air qui serait atteint après combustion d'un peu plus de la moitié des réserves de combustibles fossiles aurait trois fois l'effet de l'augmentation de 25% [donc de +1,8°C à +12°C].
*Comme Möller lui-même l'a dit****, il n'a pas pu prendre en considération le transfert vertical de chaleur latente par évaporation en surface et condensation en altitude et de chaleur sensible par convection et advection****. Un modèle plus complet est en cours de développement par le bureau météorologique des USA (US Weather Bureau)... un modèle incorporant la dynamique des fluides et les processus de transfert du rayonnement dans l'atmosphère ... peut être disponible dans les deux ans... Manabe (1965) ...montre que l'effet de l'absorption infrarouge par le CO_2 actuel aux moyennes latitudes maintient la température de surface à 10°C de plus que sans CO_2 ... une augmentation de 25% du CO_2 amènerait une chute de 2°C de la température de la stratosphère à 30 km et de 4°C à 40 km* [à 12 mbar et à 3 mbar; non observé]...
Callendar (1938, 1940, 1949) a cru à une augmentation de 10% du CO_2 de l'air entre 1850 et 1940,.... nos données montrent +4% pour les seuls combustibles fossiles mais peut s'y être ajouté l'oxydation de l'humus du sol sur les terres

---

[192] Spencer R Weart *The Discovery of Global Warming (2003 revised 2008)* Harvard University Press 230 pages
[193] Conservation Foundation *Implications of Rising Carbon Dioxide Content of the Atmosphere* New York 1963
[194] Voir le roman de Michael Crichton *State of Fear* (Harpers-Collins NY 2004, traduction française sous le titre *État d'urgence*, qui montre les techniques mafieuses voire criminelles des organismes "non gouvernementaux" collecteurs de fonds pour "sauver la planète"

*nouvellement mises en culture.... **Entre 1885 et 1940 le réchauffement a été un phénomène mondial avec +0,9°C sur les températures d'hiver et +0,5°C en moyenne mondiale, avec le plus fort accroissement entre 40°N et 70°N (+1,6°C)... mais ce réchauffement ne s'est pas poursuivi après 1940 ... baisse des températures de 0,1°C en moyenne alors que pendant cette période il y a eu plus de 40% de l'accroissement de la teneur en CO_2 attribué aux combustibles fossiles**"*

Suit une liste de catastrophes et cataclysmes potentiels

*Fusion de la calotte de glace de l'Antarctique ... en 4000 ans mais en 400 ans si la moitié du déséquilibre radiatif y était employée... Montée du niveau des mers 400 pieds (120 m) par la fusion de l'Antarctique et à 12 cm/an Réchauffement de la surface d e l'océan égal à celui de l'air en surface. Il y a eu de **+ 1°C à+ 2°C en Atlantique Nord** de **1880 à 1940, avec une forte augmentation des pêches à la morue autour du Groenland*** [puis une diminution de 1965 à 1995 et après 1995 retour à la situation antérieure]

Une remontée de 0,05°C de la température moyenne des océans correspondait à +0,5°C sur les 400 premiers mètres et à +3% sur la pression partielle du CO_2 .... [revue des sources possibles de CO_2 autres que les combustibles] ...

La précipitation de carbonates de calcium et de magnésium au fond des océans diminue le contenu total en CO_2 de l'eau de mer mais accroît la pression partielle de dioxyde de carbone La vitesse de ces processus est environ dix fois moindre que celle de la production de dioxyde de carbone par combustion.

En 2000 l'augmentation de 25% [atteinte en 2015] *aura presque certainement causé des changements significatifs de la température et d'autres **propriétés de la stratosphère*** [voir § 12-9]; *la modélisation mathématique utilisant de très gros ordinateurs peut, dans les 2 à 3 ans, permettre des prévisions utilisables."*

et la mention de l'envoi dans l'air de particules réfléchissantes pour augmenter l'albédo

"... un changement de l'albédo pour refroidir le globe en répartissant de petites particules réfléchissantes au dessus des océans ... une majoration de 1% de la réflectivité coûterait 500 millions de dollars par an ...éviter la formation d'ouragans dans les eaux tropicales ... les cirrus, selon Manabe & Strickler (1964) tendent à réchauffer l'air près de la surface "

Une grosse partie du texte est consacrée à la torture de certaines données isotopiques et à la discussion de l'effet Suess [195] pour persuader le lecteur qu'il y aurait une (et une seule) mince couche océanique superficielle qui échangerait avec l'air et serait en équilibre avec lui, ce qui est démenti par le § 12-9 puisqu'il y a absorption aux hautes latitudes et dégazage intertropical.

Nota: Roger Revelle à Harvard a été désigné par Albert Gore comme son "mentor". Peu d'années avant sa mort, Revelle pris de remords tardifs a cosigné avec Fred Singer un article dénonçant les excès du réchauffisme [196].

17-2-3) De 1967 à la conférence de Villach de 1985, il y a trente ans

Ensuite avec le GARP (Global Atmospheric Research Program) fondé en 1967 à l'instigation de Bert Bolin, météorologiste et futur président de l'IPCC (GIEC) (et ami de Olof Palme qui deviendra premier ministre de la Suède[197]) et après une réunion de 1971 à Stockholm sur le thème "***Study of Man's Impact on Climate***", les fraudes assistées par ordinateur ont pris leur essor, avec le soutien des mouvements "conversationnistes" qui prêchaient alors contre la "déforestation[198]" et trouvaient un intérêt à diaboliser le CO_2 et avec l'apport de spécialistes venant de la météo et maîtrisant les programmes de calcul par discrétisation.[199].

---

[195] Diminution relative de la teneur de l'air en carbone 14 parce que les émissions anthropiques de gaz de combustion de combustibles fossiles sont dépourvues de carbone 14
Revelle, R. & Suess, H. (1957): *Carbon dioxide exchange between atmosphere and ocean and the question of an increase of atmospheric CO_2 during past decades*. *Tellus 9*, 18-27

[196] *What To Do About Greenhouse Warming: Look Before You Leap*" Cosmos April 1991
Après la mort de Revelle, Al Gore alors vice-président essaiera par pressions, menaces et procédures judicaires de faire retirer le nom de Revelle de cet article; le coauteur Fred Singer tiendra bon et gagnera un procès contre les séides de Al Gore.
http://www.hoover.org/sites/default/files/uploads/documents/0817939326_283.pdf

[197] Les enquêtes qui ont suivi son assassinat ont pu faire présumer que c'était un agent soviétique

[198] Avec le slogan inepte de la forêt équatoriale "*poumon de la planète*" (c'est-à-dire endroit où le CO_2 est converti massivement en oxygène) alors que les sols de ces forêts relâchent autant de CO2 que ce qui est absorbé par les feuilles de arbres, par suite de la décomposition en milieu humide et chaud de la matière organique morte

[199] L'exemple le plus net de leur apport est l'invention de *"l'équilibre radiatif convectif*" qui assure que le sol réchauffe l'air et ignore l'évaporation.
Il a été écrit que l'impossibilité établie par Lorenz (1961-1963) de faire des prévisions météorologiques crédibles à plus de quelques jours par les méthodes de discrétisation a poussé ces spécialistes du calcul informatique à passer à la climatologie, où les prédictions mêmes fausses ou absurdes à cent ans ne courent pas le risque d'être démenties par des observations du vivant de leurs auteurs; il suffit qu'il y ait "consensus" entre les exploitants de ces énormes programmes de calcul pour trouver en gros les mêmes "tendances".

Les slogans "*la forêt poumon de la planète*" " et "*l'industrie humaine employant l'atmosphère comme exutoire ... peut avoir un effet sur le climat*" furent mis en avant par René Dubos corédacteur d'un document support[200] de la conférence de Stockholm de 1972 organisée par l'ONU.
L'anthropologue Margaret Mead[201] devenue **en 1975** présidente de l'American Association for the Advancement of Science a organisé une conférence sur le thème "***L'atmosphère en danger et pleine de dangers***"[202] et donné la recette: "*nous entrons dans une période où la société doit prendre des décisions dans un cadre mondial (global) Ce que les scientifiques doivent nous donner, ce sont des* ***évaluations plausibles et si possible non contradictoires*** *qui puissent servir aux politiques à construire un système de mises en garde efficaces,* ***mises en garde qui correspondent à cet instinct qui fait fuir les bêtes devant les ouragans... Il s'agit de stimuler cette capacité à supporter des sacrifices. Il est donc important de concentrer notre attention sur la mise en musique des plus grands dangers possibles pour l'humanité****"*
Des évaluations ***non contradictoires*** !
Stephen Schneider, en 1971, annonçait la grande glaciation pour 1999 à cause des coupables aérosols industriels [203]
Il s'était en 1975 converti au réchauffement par le CO_2 et dans un article " *On the carbon dioxide climate confusion* ", [204] déplorait que les conséquences d'un supposé doublement de la teneur en CO_2 de l'air de 300 ppm à 600 ppm varient selon les auteurs **entre 0,7°C et 9,6°C** et incitait vivement à s'en tenir à la fourchette "politiquement correcte" 1,5°C à 3°C avec une "amplification polaire" [205].
La commission Charney [206] étendra en 1979 l'effet d'un "doublement du CO_2" à la plage 1,5°C à 4,5°C.

L'implication d'une bureaucratie onusienne spécialisée mise en place par Maurice Strong, politique canadien, bientôt secrétaire général adjoint de l'ONU, date de ces années 1970. Mustapha Tolba biologiste égyptien devenu directeur du programme des nations unies pour l'environnement (UNEP) a apporté ses certitudes en néo-climatologie comme pour d'autres fraudes "vertes" (CFC et "trou d'ozone", "pluies acides", etc.).

La phase suivante (1988 et après) peut être pré-datée de 1966 conférence de Roger Revelle à Harvard devant Albert Gore junior (né en 1948) fils de sénateur et futur sénateur qui, en 1988 devait lancer médiatiquement James Hansen le modélisateur du centre Goddard de la NASA invité à venir dire devant une commission d'enquête du Sénat américain que le CO_2 anthropique était responsable du réchauffement et en particulier de la sécheresse qui alors (1988) sévissait dans le middle-west américain. Al Gore fut vice-président des Etats-Unis de 1993 à 2001.

Le NASA Goddard Institute for Space Studies à New York City dont James Hansen complice de Al Gore et de Tim Wirth[207] a été nommé directeur en 1981 a fourni, dès 1984, les premiers "modèles informatiques 3 D" de la circulation

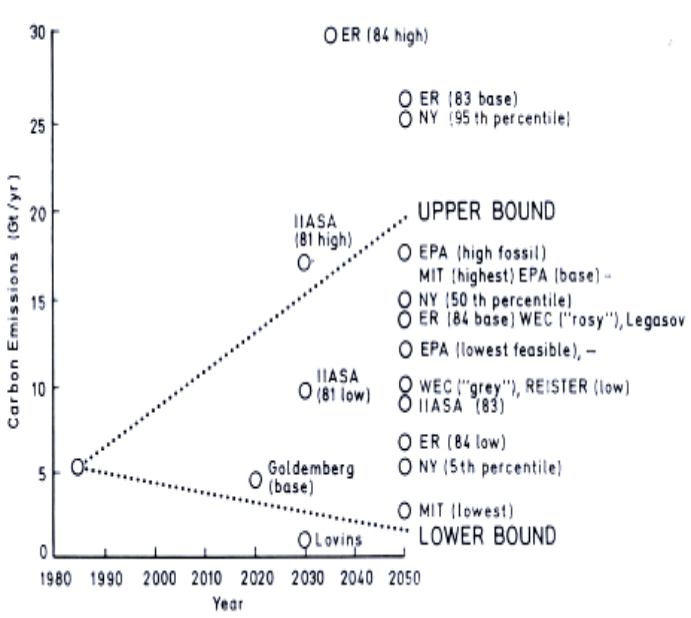
---

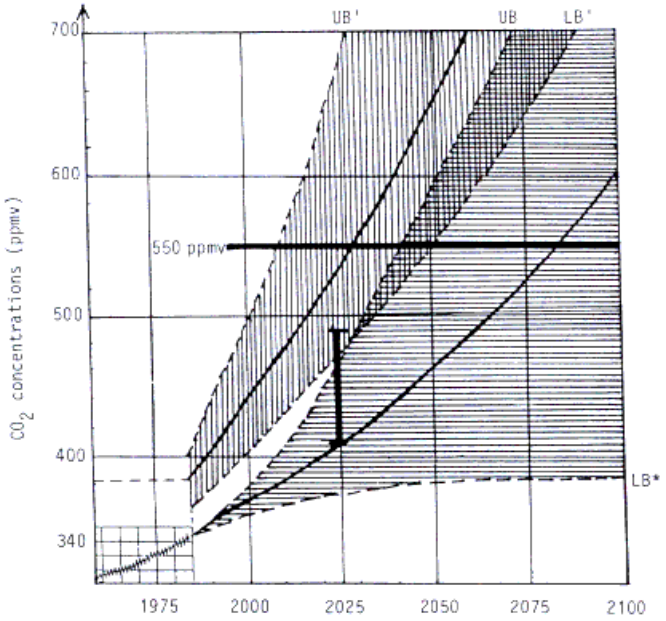
[200] Ward et Dubos *Only one earth* (1972) "*la déforestation peut réduire l'absorption naturelle du CO_2 par le feuillage des arbres*" ; mais la mythique forêt primitive émet autant de CO_2 par décomposition de matière organique qu'elle en absorbe; et les cultures qui remplacent la forêt peuvent avoir une productivité en kg de matière sèche par an supérieure à celle de la forêt "*primitive*"
[201] – dont on dit que les ouvrages des années 1930 sur les mœurs des Papous doivent bien plus à son imagination qu'à des observations –elle ne parlait pas la langue!-
[202] Etienne Dubuis *Sale temps pour le GIEC* Favre, Lausanne, 2010 développe ce point
[203] St. Schneider écrivait dans Science, vol 173, pp. 138-141, 1971 *"pendant les trente prochaines années* ***l'augmentation de température due à CO_2 ne dépassera pas 0,1 degré*** *mais les poussières industrielles pourraient faire baisser les températures de 3,5 degrés"* et il annonçait la grande glaciation
Pour la grande glaciation annoncée de 1970 à 1975-1980 voir *The Cooling World* Newsweek, April 28, 1975; l' article est à http://denisdutton.com/newsweek_coolingworld.pdf et une infinité d'autres textes dont le livre de Lowell Ponte *The Cooling* Englewood N.J. Prentice Hall 1972 qui soulignait (p. 237) "*Nous ne pouvons simplement pas nous permettre de faire des paris sur cette possibilité* [de glaciation] *Nous ne pouvons pas prendre le risque de l'inaction etc.*.
exactement ce que nous rabâchent les réchauffistes dont le réchauffement semble avoir pris fin depuis 2002 ou 2006 tout comme le refroidissement avait pris fin en 1976
Voir encore G Kukla et al., *New data on climatic trend* Nature, vol 270, 5638, pp. 573-580, 1977, sur le comportement oscillatoire des trente dernières années (1945-1975)
[204] *Stephen* H. *Schneider 1975: On the carbon dioxide- climate confusion*. Journal of the Atmospheric Sciences, 32, pp. 2060 - 2066;. On voit que ce scientifique escroc de Boulder (Colorado) a été subitement touché par la grâce réchauffiste entre 1972 et 1974 ... il faut bien faire carrière ! Il est réputé avoir écrit " *Pour capter l'imagination du public nous* ***devons offrir des scenarios terrifiants****, émettre des avis simples et dramatiques et ne faire pas mention des doutes que nous pourrions avoir "*
Le retournement de l'indice PDO (Pacific Decadal Oscillation) est de 1976-77 et marque le début des vingt-cinq à trente ans de "réchauffement" qui viennent de prendre fin.
[205] sur 60 ans (un cycle complet) elle n'existe pas
Igor V. Polyakov et al. *Observationally based assessment of polar amplification of global warming* GRL 2002 Vol. 29,n° 18, 1878, doi:10.1029/2001GL011111, 2002 conclut *" In summary, if we accept that* ***long-term*** *SAT* [surface air temperatures] *trends are a reasonable measure of climate change, then we conclude that* ***the data do not support the hypothesized polar amplification*** *of global warming"*
[206] *Report of an Ad Hoc Study Group on Carbon Dioxide and Climate*, Woods Hole, Massachusetts, July 23-27, 1979, to the Climate Research Board, Assembly of Mathematical and Physical Sciences, National Research Council

atmosphérique et comme vu plus haut une profusion d'articles et de déclarations [208]pour essayer de donner un air scientifique à la nouvelle religion (§ 14-6 sur la photosphère stellaire et l'épaisseur optique de 1 environ de l'atmosphère de la Terre, § 14-10 et figure 14-D sur la suppression de l'évaporation à hauteur de 3,5 W/m² par le doublement des ppm de dioxyde de carbone, des vaticinations stridentes sur la montée du niveau des mers qui devait atteindre +3 m ou +5 m en 2020...).

La cristallisation des ineptes croyances sur les effets du CO_2 et du CH_4 se produisit à partir de la conférence de Villach [209](Autriche, 1985, sur invitation, devant une centaine de vrais-croyants et de catéchumènes): les actes de la conférence rédigés par Bert Bolin préfigurent les rapports IPCC qui reproduisent toujours les mêmes antiennes.

figure 17-A scénarios d'émission et prévisions de ppm selon la conférence de Villach 1985
"the range, 410 to 490 ppmv for the year 2025, is the projection presented in the previous UNEP/WMO/ICSU CO_2 assessment (1981)"





Voir http://www.scopenvironment.org/downloadpubs/scope29/chapter03.html#t3.3 pour une présentation du cycle du carbone selon Bert Bolin (1985) avec une "airborne fraction" de 0,4 à 0,5, un seul océan en équilibre avec l'air, comme si la propagation des molécules dans l'océan entre hautes latitudes et équateur était instantanée !

Bert Bolin a apporté aux organismes bureaucratiques et politiques mis en place par l'ONU et son secrétaire général adjoint Maurice Strong le prestige de groupes "scientifiques" internationaux; James Hansen a proposé le corps de doctrine fondé sur des simulations informatiques.

L'IPCC GIEC fondé en 1988, a, sous la présidence de Bert Bolin, publié son premier rapport en 1990.

17-2-4) De 1990 à 2000

La fin, en 1990, du socialisme réel en Europe de l'Est et du financement par les services soviétiques de leurs activités anti-nucléaires et "pacifistes" a conduit divers organismes spécialistes de la propagande et de la désinformation à se reconvertir dans la "défense de la planète" ou la "protection du climat".

Leurs discours de 1990 sont semblables à ceux du WBGU [210]de 2011 [211]: la prise du pouvoir, tout de suite !

---

[207] Sénateur des USA en même temps que Al Gore, devenu secrétaire d'état adjoint sous la présidence Clinton, puis intégré à la bureaucratie de l'Organisation des Nations Unies. Il s'est vanté d'avoir coupé la climatisation dans la salle du Sénat où un jour de canicule en juillet à Washington, avait lieu l'audition de 1988 de James Hansen qui a lancé médiatiquement la fable du réchauffement climatique, devenue depuis un sujet porteur pour Al Gore.

[208] The Press courier June, 11, 1986 *Hansen said the average US temperature has risen from 1 to 2 degrees since 1958 and is predicted to increase **an additional 3 or 4 degrees sometime between 2010 and 2020***; soit +1,7°C à +2,2°C de 1986 à 2015; observé sur la série UAH MSU US48: moyenne des anomalies +0,07°C en 1986 et +0,33°C sur les derniers 12 mois, soit +0,26°C
https://stevengoddard.wordpress.com/2013/11/01/hansen-shock-news-six-degrees-warming-by-2010/
Sarasota Herald-Tribune –Jun 11, 1986 Dr. James E. Hansen of the Goddard Space Flight Center's Institute for Space Studies said research by his institute showed that because of the "greenhouse effect" that results when gases prevent heat from escaping the earth's atmosphere, global temperatures would rise early in the next century to "well above any level experienced in the past 100,000 years.

[209] http://www.scopenvironment.org/downloadpubs/scope29/statement.html
http://www.scopenvironment.org/downloadpubs/scope29/contents.html

[210] Le WBGU (Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen) a été établi par le gouvernement fédéral en 1992 pour la conférence de Rio des Nations Unies sur l'environnement et le développement, comme conseil scientifique

* Jeremy Legget, "director of science" de Greenpeace à **l'IPCC en février 1990**:*" notre contribution à la **science du réchauffement global** souligne une fois de plus le besoin **pressant d'actions immédiates** pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et le besoin de recommandations de l'IPCC qui reflètent véritablement la **menace imminente** du réchauffement climatique"*
* Alden Meyer (Union of Concerned Scientists) *la présente session plénière de l'IPCC (1990) doit produire des recommandations claires sur les politiques à mener pour **réduire les émissions**, pas seulement une compilation des options possibles..."*
* Jonathan Proritt (Friends of the Earth, 1992): " *nous n'avons pas besoin d'autres rapports sur l'état du monde ... le réchauffement global, l'érosion des sols, la déforestation il ne reste plus **d'inconnues majeures sur la crise écologique***[212]*"*.

De très gros laboratoires richement dotés et fortement investis dans les modèles ont alors été crées spécifiquement pour justifier le "réchauffement climatique", doublonnant en partie avec les laboratoires et centres de calcul des institutions météorologiques ou des universités qui, ont surenchéri pour ne pas abandonner un thème devenu si profitable en termes de crédits et d'exposition médiatique:
* le PIK de Potsdam (fondé en 1992, 300 personnes)
* le Hadley Center for Climate Prediction (200 personnes) fondé en 1990 (dans le cadre du Met Office britannique)
* la Climate Research Unit de la East Anglia University anglaise spécialisée dans l'exploitation des archives météorologiques (dont les archives uniques de l'amirauté britannique) et dont les e-mails du Climategate ont montré les pratiques fort peu éthiques et scientifiques (fabrication de véritables faux, organisation des manœuvres visant tel ou tel scientifique honnête pas assez dévoué à la cause du réchauffement etc.)
* des agences et organes étatiques toujours plus nombreux dont en France la mission interministérielle à l'effet de serre (crée en 1992) reprise par une Délégation Interministérielle au Développement Durable, l'Ademe, CdC-Climat (crée en février 2001) et leurs démultiplications régionales et municipales fabriquant des *plans climat* pour toutes les collectivités territoriales.

La prise du pouvoir dans les organismes pilotant la recherche étatique (CSIRO australien, CNRS etc.) a été réalisée vers 2000 [213]; le financement des laboratoires universitaires a donc pu dans la plupart des pays occidentaux être entièrement contrôlé et mis au service du réchauffement climatique.
La multiplication des financements des études d'impact du changement climatique prophétisé a permis d'étendre à des cohortes d'agronomes, géologues, botanistes, zoologistes, économistes, sociologues, etc. l'obligation de croire aux dogmes promulgués par l'IPCC. Ces milliers de chercheurs ne peuvent faire carrière qu'en annonçant des preuves du réchauffement climatique qu'ils sont payés pour trouver et proclamer, à l'unisson des "*2500 scientifiques*" supposés rédiger les gros volumes des rapports de l'IPCC-GIEC.
Un des plus célèbres "trouveurs de confirmations du réchauffement" est Camille Parmesan qui a prétendu voir sur des populations de papillons des effets de dixièmes de °C sur des moyennes de températures; les évolutions de ces populations sont en fait [214] dues à d'autres modifications de l'environnement que l'invocation *du réchauffement climatique* dispense d'étudier.

---

indépendant; son rapport 2011 "*contrat de société pour une grande transformation*" (446 pages) est une parfaite démonstration de la pertinence de *Catastrophisme, administration du désastre et soumission durable* de R. Riesel. Le climat n'est, pour les écolocrates qu'un prétexte.

[211] WBGU dans un gros rapport de 2011 illustre parfaitement une phrase de l'ouvrage de R. Riesel : *"Nous ou le chaos" disent les écolocrates et experts recyclés promoteurs d'un contrôle totalitaire exercé par leurs soins pour prendre de vitesse la catastrophe en marche*".
Le WGBU demande en effet une sorte d'état d'urgence avec suspension des constitutions et des libertés, l'attribution à un "**conseil de l'environnement et de la protection des intérêts des générations futures**" fait "d'experts" d'un droit de regard sur toutes les lois et la substitution aux parlements d'organismes bureaucratiques.

[212] Vingt ans plus tard on voit que le réchauffement est, depuis 2000, un refroidissement, que l'érosion des sols est du fait de l'amélioration des techniques agricoles (le labourage profond n'est pas adapté à tous les sols et peut être remplacé par d'autres pratiques) un slogan inepte et que la déforestation est fort limitée, avec, dans les pays développés, une reforestation.

[213]Roger-Gérard Schwarzenberg, ministre de la recherche, disait le 19 juin 2001 à la conférence annuelle du programme de lutte contre l'effet de serre "*Gérard Mégie grand climatologue spécialiste de la couche d'ozone et de l'effet de serre que j'ai nommé à la présidence du CNRS notamment pour montrer ma volonté de faire de la protection de l'environnement une des priorités de la recherche publique".*
Le manuel de Robert Delmas, Gérard Mégie, Vincent-Henri Peuch *Physique et Chimie de l'atmosphère* 640 pages, Belin, 2005, enseigne la vitre de la serre (§15-2) semi-opaque en infrarouge thermique avec quelques calculs en σT^4.

[214] http://wattsupwiththat.com/2013/07/14/fabricating-climate-doom-part-1-parmesans-butterfly-effect/
http://wattsupwiththat.com/2015/07/14/more-depressed-scientists/
http://wattsupwiththat.com/2014/11/08/the-ultimate-irony-camille-parmesan-argues-texas-textbooks-need-to-get-the-facts-straight-on-global-warming/
Landscapes & Cycles: An Environmentalist's Journey to Climate Skepticism by Jim Steele.

L'élimination des scientifiques honnêtes s'est faite progressivement par l'intimidation et la diffamation et surtout par le contrôle étroit des comités de lecture des principales revues (Nature, Science, ...) ainsi que l'illustrent les mails du Climategate publiés en 2009 et 2011.[215] [216].

17-2-5) L'introduction de" *l'influence humaine discernable* " dans le rapport IPCC de 1995

Lorsque le *résumé à l'intention des décideurs* à été approuvé par les politiques, le rapport scientifique est mis en conformité avec ce "résumé".
La comparaison entre le texte soumis aux relecteurs et le texte finalement publié peut réserver des surprises: par exemple le rédacteur-éditeur du rapport WG1 de 1995, un employé d'une administration américaine, a, sur instruction de l'administration de Al Gore alors vice-président, introduit dans le texte du rapport scientifique de 1995 la notion *d'influence humaine discernable* et modifié quelques paragraphes.
La comparaison des textes ajoutés et supprimés se passe de commentaire !

Paragraphes ajoutés (traduit de l'anglais)**: ...**
(p 412) des indices de l'émergence d'un type de réponse climatique au forçage (radiatif) par les gaz à effet de serre et les aérosols ... indices venant des modes de changement de température géographiques, saisonniers et verticaux ... Ces résultats pointent vers une influence humaine sur le climat "global"
(p. 439) L'ensemble des données statistiques du chapitre 8 lorsqu'il est examiné dans le contexte de notre compréhension physique du système climatique pointe maintenant vers une influence humaine discernable sur le climat global

Paragraphes supprimés par Ben Santer du texte déjà approuvé par les experts :
Aucune des études citées ci-dessus n'a apporté d'indice clair que nous pourrions attribuer les changements climatiques observé à la cause spécifique de l'augmentation des gaz à effet de serre... Alors que certaines des études sur les modes (patterns) discutées ici prétendent avoir détecté un changement climatique significatif, aucune à ce jour n'a attribué positivement tout ou partie du changement observé à des causes anthropiques. Aucune étude n'a non plus quantifié la grandeur de l'effet des gaz à effet-de-serre ou des aérosols dans les données observées, ce qui est un sujet essentiel pour les décideurs (policy makers).
Toutes les revendications d'une détection positive et de l'attribution d'un changement climatique significatif resteront sans doute sujettes à controverses jusqu'à ce que les incertitudes sur la variabilité naturelle des climats soient réduites.
Alors qu'aucune de ces études n'a considéré spécifiquement le sujet de l'attribution; elles tirent souvent des conclusions peu justifiées
Quand un effet anthropique sur le climat sera-t-il identifié ? Il est peu surprenant que la meilleure réponse à cette question est "nous ne savons pas"

En effet aucune étude ne permettait d'affirmer *"l'influence humaine discernable*".
Pour combler cette regrettable lacune un papier de Ben Santer [217] "*A Search for Human Influence ...* " parut, après le rapport IPCC 1995-96, à l'été 1996.
Mais si au lieu de choisir pour sa démonstration les seules années 1963-1987 il avait pris toute la série disponible 1957-1995 il n'aurait pu trouver aucun réchauffement ! (figure 87). Il y avait eu dès septembre 1995 des fuites dans les

---

http://www.amazon.com/Landscapes-Cycles-Environmentalists-Journey-Skepticism/dp/1490390189

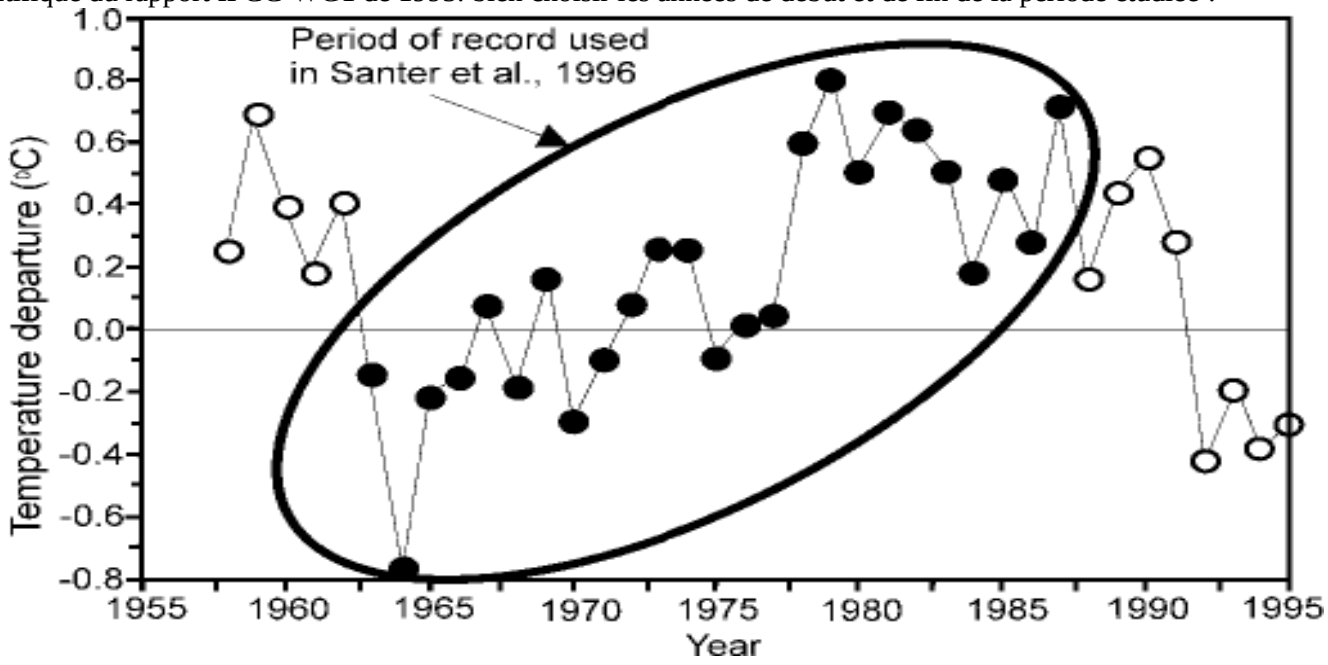
[215] La publication en 2009 et 2011 de milliers d'e-mails trouvés sur le serveur de la East Anglia University qui héberge le Climate Research Unit a démontré et l'absence de tout scrupule chez les principaux acteurs et auteurs de l'IPCC-GIEC dont le comportement en groupe mafieux est évident, et leur pratique intensive de trucages des séries historiques et des observations météorologiques pour que "*ça chauffe*" après 1950 ou que ça soit plus froid avant 1950

[216] http://www.lavoisier.com.au/articles/greenhouse-science/climate-change/climategate-emails.pdf
http://www.forbes.com/sites/jamestaylor/2011/11/23/climategate-2-0-new-e-mails-rock-the-global-warming-debate/
Quelques extraits classés http://hockeyschtick.blogspot.fr/2009/11/celebrating-sceptic-death-from-phil.html
Pour une compilation des différentes – gates voir http://www.skyfall.fr/wp-content/2011/10/scandales-du-climat.pdf
Une des formules devenues célèbres se trouve dans un mail du directeur de la Climate Research Unit (P.D. Jones) qui se vante d'avoir employé "***Mike's trick to hide the decline***" ou le truc de Michael Mann (auteur de la crosse de hockey et rédacteur du rapport IPCC-GIEC 2001) pour masquer la baisse des températures: ce truc est la suppression des parties d'une courbe qui contredisent la conclusion que l'on veut trouver, en masquant cette opération dans un réseau de courbes en "plat de spaghettis".
L'expression "*Mann made global warming*"... est devenue courante
Le rédacteur du rapport IPCC-GIEC 2007, successeur de Michael Mann déconsidéré, est M. Briffa qui lui aussi a trafiqué des séries de cernes d'arbres et a montré un réchauffement à partir d'un seul arbre -en général il faut plusieurs dizaines d'arbres- de la péninsule arctique de Yamal, en supprimant les données gênantes pour sa thèse voir http://climateaudit.org/2013/06/28/cru-abandons-yamal-superstick/ http://motls.blogspot.fr/2009/09/beaten-with-hockey-sticks-yamal-tree.html

[217] Santer, B.D., Taylor, K.E., Wigley, T.M.L., Johns, T.C., Jones, P.D., Karoly, D.J., Mitchell, J.F.B., Oort, A.H., Penner, J.E., Ramaswamy, V., Schwarzkopf, M.D., Stouffer, R.J. and Tett, S. *1996. A search for human influences on the thermal structure of the atmosphere.* Nature, 382, p. 39-46 Ce texte admet "*qu'il y a beaucoup d'incertitudes en particulier celles liées à l'estimation de la variabilité naturelle*", réserves éliminées du résumé pour décideurs.

journaux de la pensée-unique[218]. Cette grosse fraude[219] a permis à Tim Wirth et Al Gore de pousser au protocole de Kyoto de décembre 1997, entré en vigueur en février 2005 après ratification par la Russie fin 2004; la Russie a pu vendre jusqu'à 700 millions de tonnes[220] par an de droits d'émission (à 20 €/t ça fait 14 milliards €/an), et, aux pays gouvernés par Bruxelles, de perdre ce même montant et quelques millions d'emplois industriels.

Figure 17-B) Comment Ben Santer a, en 1996, justifié a posteriori les modifications qu'il a apportées au texte de la partie scientifique du rapport IPCC-WG1 de 1995: bien choisir les années de début et de fin de la période étudiée !



17-2-6) La courbe en crosse de hockey ou "hockey stick" de l'IPCC 2001

Pour se débarrasser des cycles climatiques et de l'optimum climatique de l'an mil comparable à l'actuel, l'IPCC-GIEC a, en 2001, dans son 3ème rapport reproduit six fois une courbe des températures moyennes de l'hémisphère nord depuis l'an mil, à peu près plate (sur plus ou moins 0,2°C) entre 1000 et 1910 avec de 1910 à 2000 +0,8°C et de 2000 à 2100 une gamme de réchauffements allant jusqu'à +5,5°C.

Cette courbe (figure 17-B) reproduite dans d'innombrables articles et manuels évoque une crosse de hockey ou ***hockey stick.***

Le caractère frauduleux de cette fabrication (et de bien d'autres) a en effet été détecté et démontré par deux statisticiens canadiens[221] et confirmé par un rapport officiel commandé par le congrès des Etats-Unis à trois statisticiens (rapport Wegman de 2004).

---

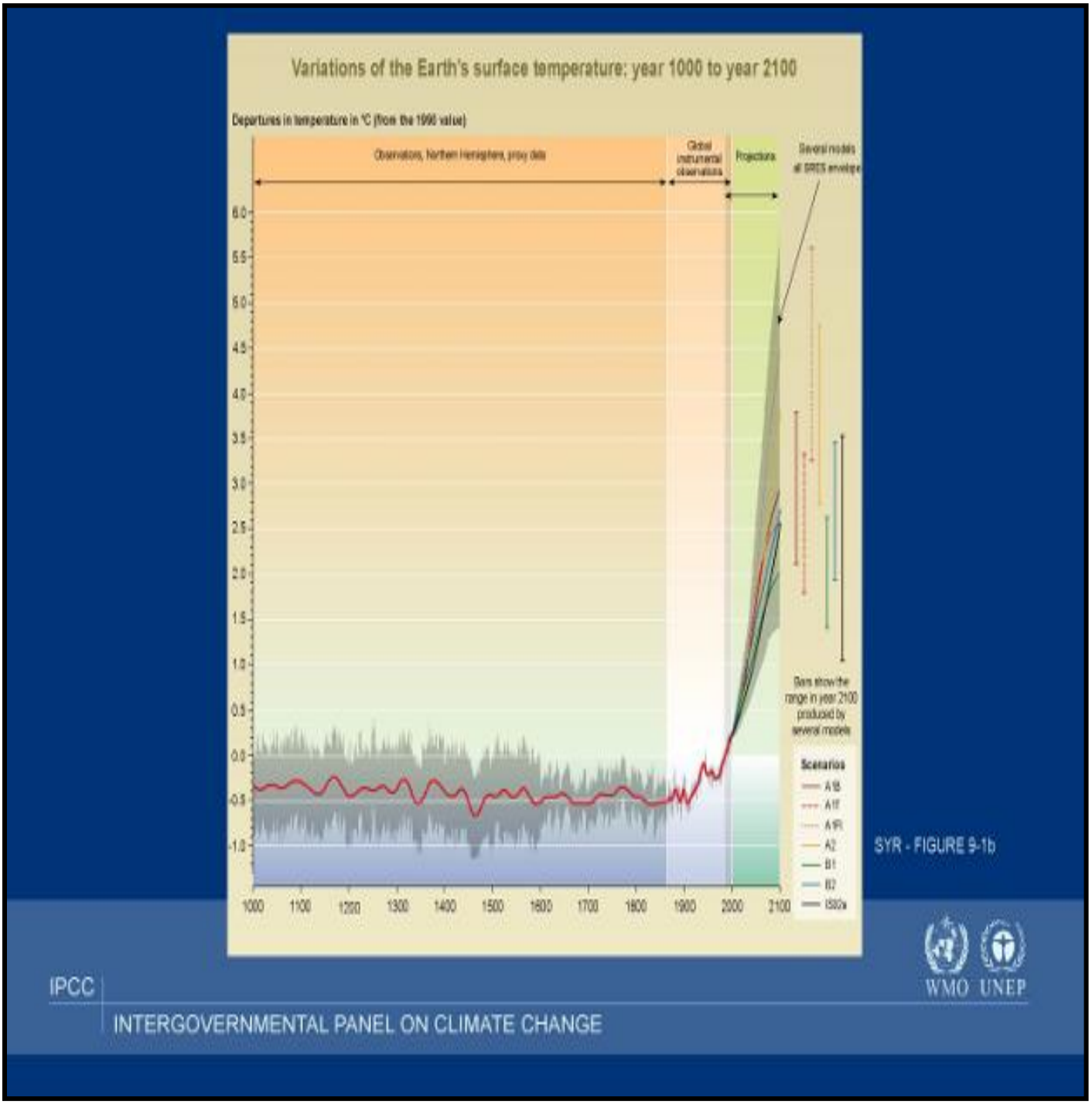
[218] Par exemple article de William K. Stevens, New York Times du 18 septembre **1995**: intitulé *"Des scientifiques disent que le réchauffement de la Terre pourrait causer de grandes catastrophes".. La Terre est entrée dans une période de changement climatique qui va probablement causer de très grandes catastrophes ou commotions économiques sociales et environnementales pendant le XXIème siècle si les émissions de gaz qui piègent la chaleur ne sont pas réduites, selon les experts qui conseillent les gouvernements du monde* [http://select.nytimes.com/gst/abstract.html?res=F60613FB3C5D0C7B8DDDA00894DD494D81] http://www.appinsys.com/GlobalWarming/IPCC1995_Fail.htm

[219] Dénoncée dans les journaux par Frederic Seitz, physicien connu des semi-conducteurs, et alors président de l'académie des sciences des Etats-Unis et par les contributeurs et rédacteurs de ce chapitre 8; la bureaucratie gouvernant l'IPCC, des vrais-croyants du réchauffisme soigneusement choisis pour leurs convictions, a assuré qu'il n'y avait là pas de quoi fouetter un chat.

[220] Émissions de 33 Gt-CO_2 en 2010 dont 1,7 pour la Russie qui en émettait 2,34 en 1990 année de référence du protocole de Kyoto.

[221] Stephen McIntyre ingénieur et spécialiste des statistiques minières (www.climateaudit.org) et Ross McKitrick professeur d'économétrie à Toronto; leur analyse a été confirmée par le rapport de 2004 commandité par le congrès des Etats-Unis: Edward J. Wegman (George Mason University), David W. Scott (Rice University), Yasmin H. Said (The Johns Hopkins University) *Ad Hoc committee report on the hockey stick' global climate reconstruction* 92 pages

Figure 17-C La courbe en crosse de hockey ou "hockey stick" (fabriquée par Michael Mann et divers autres pour la partie 1000-2000) et al. et reproduite **six fois** dans le rapport IPCC de 2001: les températures restent de l'an mil à 1930 entre -0,6°C et -0,3°C; à rapprocher des figure C-9, 11-I et 11-O
Températures en écart à celle de 1990



17-2-7) IPCC 2007

à compléter

17-3) Cycles et périodicités; le réchauffement est anthropique, le refroidissement est un effet de la variabilité naturelle !

Si la variabilité naturelle explique la stagnation des températures depuis 1997 [222], pourquoi n'explique-t-elle pas aussi l'augmentation qui a précédé, entre 1975 et 1997 ?
La recherche de périodicités sur les relevés thermométriques remontant à la fin du XVIIème siècle en Europe [223] permet de reconstituer les observations y compris celle des derniers trente ans sans supposer aucun effet à la croissance de la teneur du dioxyde de carbone dans l'air qui, en réalité, comme vu au § 12, est une conséquence des températures et ne peut en être la cause.

La variabilité naturelle a été niée par les rapports AR2 (1995) à AR4 (2007) de l'IPCC-GIEC, qui voulaient tout attribuer au dioxyde de carbone du moins depuis 1900 ou depuis 1950; elle figurait portant dans le premier rapport de 1995 (AR1) sous forme d'un rappel de l'optimum climatique holocène (annexe C, §C-5).

En 2013 (AR5), elle est réapparue comme justification de l'écart grandissant entre les observations et les résultats des "modèles", avec la stagnation des températures moyennes globales de la basse troposphère depuis fin 1996. Le résumé à l'intention des décideurs (RID ou SPM) du rapport IPCC GIEC de 2013 (page 3 § B1) dit en effet:
"La température moyenne à la surface du globe présente une grande variabilité aux échelles décennale et interannuelle ... En raison de la variabilité naturelle ... par exemple le rythme du réchauffement sur les 15 dernières années (1998–2012; 0,05 [–0,05 à +0,15] °C par décennie), qui débutent par un fort épisode El Niño, est inférieur à la tendance calculée depuis 1951 (1951–2012; 0,12 [0,08 à 0,14] °C par décennie ... (page 13 § D1) *la réduction de la tendance est principalement due ... et à la dernière phase descendante du cycle solaire de 11 ans. La variabilité naturelle interne décennale explique une part importante de la différence entre les observations et les simulations (degré de confiance moyen).* Nota: "*degré de confiance moyen* " signifie, semble-t-il, "*à vrai dire on n'en sait rien*".

à compléter

[222] Il y a 66 explications –différentes !- de ce "hiatus" http://hockeyschtick.blogspot.fr/2014/11/updated-list-of-64-excuses-for-18-26.html
http://wattsupwiththat.com/2015/09/08/the-pause-is-driving-down-the-long-term-warming-trend/
[223] H.-J. Ludecke, A. Hempelmann, C. O. Weiss *Multi-periodic climate* Clim. Past, 9, 447–452, 2013 www.clim-past.net/9/447/2013/