Contrepoints

thermomètre credits calina olavarria (licence creative commons)

SCIENCES ET TECHNOLOGIES 22 AOÛT 2019

Climat : l'incroyable saga des températures (1)

Comment s'y prend-on pour calculer une « température moyenne » ? Vous allez être surpris. Premier épisode d'une étonnante saga.

Vous aimez cet article ? Partagez le !

Partager 367 Tweeter Share E-mail

Par Michel Negynas.

La canicule de ces derniers jours a mis en avant un paramètre météorologique : la température. Conjointement à la montée des eaux, elle est devenue le totem emblématique qui nous annonce notre mort prochaine. Or, il est important de savoir de quoi on parle, en toute déconnection de l'hystérie ambiante.

Cet article fait partie d'une série qui tente de faire le point sur l'extraordinaire saga des courbes de températures mondiales, avec batailles de chiffres, divulgation de fichiers personnels, actions en justice, et rebondissements en tout genre. Aucun auteur de roman, policier ou de science-fiction, n'aurait osé publier un récit d'une telle extravagance.

LE CHOIX D'UN INDICATEUR

Qu'est ce que le (ou les) climat(s) ?

— Le climat des géophysiciens est la description des facteurs influençant la vie et la formation des éléments minéraux à la surface de la Terre pour une période géologique donnée : température, hygrométrie, glaciation, gaz de l'atmosphère... Il est global, et l'échelle de temps est de l'ordre de la centaine de milliers d'années, 10 000 ans au minimum (date approximative de notre dernière sortie de glaciation).

— Le climat des météorologues est essentiellement local, (tempéré, tropical, océanique...) et l'échelle de temps est de 5 jours pour des prévisions fiables, la saison pour des prévisions à moyen terme.

— Le climat au sens du « réchauffement climatique » est une notion nouvelle et assez étrange : il est global, avec une échelle de temps de 30 ans minimum, mais dans la pratique, l'hystérie médiatique qui s'en est emparée oblige à un suivi sur quelques années, ce qui est un non-sens. Notons d'ailleurs que cette notion de climat global à moyen terme ne permet pas des mesures d'adaptation, qui sont par nature locales. Malheureusement, les modèles prédictifs du climat sont encore loin d'atteindre une échelle locale, pour autant qu'ils réussissent sur un plan global, ce qui n'est pas démontré encore maintenant. Or, les climats régionaux sont définis par des températures mini et maxi, par l'hygrométrie, par les précipitations, et par les roses des vents, et ceci pour chacune des saisons. C'est compliqué.

Pour sensibiliser le grand public au réchauffement climatique, et faire des prévisions compréhensibles par lui, il a fallu trouver un indicateur « médiatique ». On a choisi de calculer des « anomalies » (différences) de température par rapport à une période de référence. Pour chaque mois, on calcule en tout point de mesure cette anomalie par rapport à la moyenne des mêmes mois de la période de référence. On fait la moyenne de tous les points de mesure (plusieurs milliers) dans le monde. Mois après mois, cela donne les courbes qui génèrent en ce moment les commentaires « mois le plus chaud... année la plus chaude...) ce qui n'est guère étonnant, puisque nous sommes sans doute en période de réchauffement depuis le XVIIe siècle. Il va sans dire que c'est bien insuffisant pour caractériser un climat, surtout à l'échelle régionale. Mais comment sensibiliser le monde à partir de résultats hétérogènes et complexes ? Une analyse détaillée des données montre par exemple que si deux tiers des sites montrent un réchauffement, un tiers montre un refroidissement.

Pour les physiciens à cheval sur les principes, faire des moyennes de températures prélevées à

des endroits différents du globe n'a pas de sens physique. En termes savant, on dit que la température est une variable intensive, propre à un système donné homogène. Or, l'atmosphère terrestre est tout sauf un système homogène...Cela n'a pas de sens d'additionner, soustraire ou moyenner des températures relevées sur l'ensemble de la planète. Une illustration de l'évidence que cet indicateur n'a pas d'utilité pratique est de comparer la température moyenne annuelle de New York et Bordeaux : c'est la même, 12,7 degrés... Pourquoi donc, alors que les climats sont si différents, le réchauffement serait le même, au même rythme, et identique au réchauffement mondial, dans les deux cas ?

Ce qu'on pourrait ajouter ou moyenner, ce serait, par exemple une quantité de chaleur, calculée à partir de paramètres incluant la température, la densité de l'air ambiant, son hygrométrie...

Le terme anomalie est déjà évidemment porteur d'angoisse. Mais en quoi nos températures actuelles seraient des anomalies ? Les périodes de référence seraient les meilleures températures pour nous, les humains ? Or les périodes de référence varient selon les principaux organises chargés de calculer l'anomalie !

Mais admettons que cet indicateur, tout en étant étranger à de la vraie science, soit tout de même utile comme symbole emblématique. Sait-on le mesurer ?

SAIT-ON MESURER L'ANOMALIE DE TEMPÉRATURE ACTUELLEMENT

Quelle est l'origine des mesures ? Il existe deux types de mesure : via des mesures au sol et en mer, ou via des mesures radiométriques par satellites. Les deux ont des avantages et des inconvénients.

— **Les mesures au sol** : elles sont réalisées à partir des réseaux de thermomètres, autrefois à alcool, maintenant électroniques, abrités dans une cabane caractéristique de forme normalisée, ou abri Stevenson, et peinte en blanc. Tout ceci n'a l'air de rien mais c'est capital, car ce qu'on mesure, c'est une température de l'air autour du thermomètre ; on doit donc éliminer toute cause de distorsion, comme le vent ou l'action directe du Soleil. À titre d'exemple, lorsqu'on est passé d'un enduit à la chaux à des peintures synthétiques pour les abris des thermomètres, cela a pu faire dériver de quelques dixièmes de degrés. Or, il faut se rappeler que l'ensemble du réchauffement depuis 1850 est estimé à environ un degré !

Des tests de qualité de la mesure ont été faits aux USA pour les mesures terrestres ; c'est l'opération de science citoyenne d'Antony Watts, météorologue qui tient un site dédié au climat depuis très longtemps. Le travail collectif ainsi réalisé est d'une très grande rigueur. L'incertitude de mesure estimée pour chaque station est de l'ordre au mieux de un degré, et elle voisine le plus souvent deux degrés. La théorie de la mesure enseigne que l'on améliore la précision en moyennant des milliers de mesures, ce qui permet aux climatologues d'afficher des centièmes de degrés... Mais la théorie s'applique à des mesures multipliées sur le même site au même moment, alors qu'ici on l'applique sur des milliers de sites et à des moments différents. De toute façon, les media ne montrent jamais les incertitudes...

En fait, ces stations météos ont été établies souvent sur les aérodromes. La précision pour cela était bien suffisante. Mais sont-elles adaptées à une collecte scientifique ?

Enfin, il y a une grande dispersion du nombre de mesures ; 80 % sont faites dans des pays développés, surtout aux USA. Pratiquement rien en Afrique, où une station couvre parfois un

carré de 500 km de coté... et quasiment rien en Arctique et Antarctique. Alors, on fait des interpolations... 66 % des mesures seraient en fait des estimations plus que des mesures d'après John Goetz.

Mais c'est encore pire à la surface de la mer qui représente 70 % de la surface de la planète !

Il est impossible de mesurer dans l'air, à 1,5 mètres, comme sur Terre à cause du vent, des vagues, des embruns... On a donc supposé que les anomalies dans l'air étaient identiques aux anomalies dans l'eau à un ou quelques mètres de profondeur. Pendant longtemps, on prélevait de l'eau avec un récipient et on mesurait à bord. Une première dérive a été identifiée, passer du baquet en bois au baquet en métal. Une deuxième, quand on a mesuré à l'entrée du circuit de refroidissement des moteurs. Enfin, depuis une dizaine d'années, on a largué des milliers de bouées dérivantes pour mesurer in situ, à un mètre, mais aussi à différentes profondeurs. Ces bouées mesurent d'ailleurs d'autres paramètres, comme le Ph et la salinité, ce qui fait qu'on commence seulement à comprendre les énormes et très lents déplacements de chaleur qui se produisent au sein des océans, horizontalement et verticalement et qui sont probablement un facteur important des changements climatiques à l'échelle du siècle. En réalité, pendant longtemps, et même encore en partie, la température moyenne des océans est largement estimée ; ce qui est fâcheux, sachant leur surface représente 70 % de la surface de la Terre.

— **Les mesures par satellites** : depuis 1979, des satellites mesurent des températures dans l'atmosphère à différentes altitudes ; on valide comme on peut ces mesures en les comparant à celles de ballons-sondes. On peut à peu près comparer les tendances des mesures de la basse atmosphère et des mesures de surface. Évidemment, par balayage, la couverture des satellites est bien meilleure (sauf aux pôles) et les mesures ne souffrent pas de changements de lieux de mesure, ou de méthode de mesure. Les satellites sont calibrés en interne. Le gros problème est la dérive de l'orbite, qu'il faut compenser avec une extrême précision.

QUI MESURE ET COMPILE ?

Quatre organismes principaux publient des températures mondiales.

— Le GISS (Goddart Institute for Space Studies) qui dépend de la NASA. Ses données soi-disant brutes proviennent d'autres organismes, collecteurs de mesures météo, dont la NOAA, organisme américain (National Ocean and Atmosphere Administration).

— Le Hadley Center, organisme anglais dépendant plus ou moins directement de l'office météo national. Ses données proviennent également de différentes sources, dont celle de l'Université de l'East Anglia en Angleterre. Ses méthodes diffèrent sensiblement de celles du GISS mais une grande partie des données initiales proviennent des mêmes sources que pour le GISS.

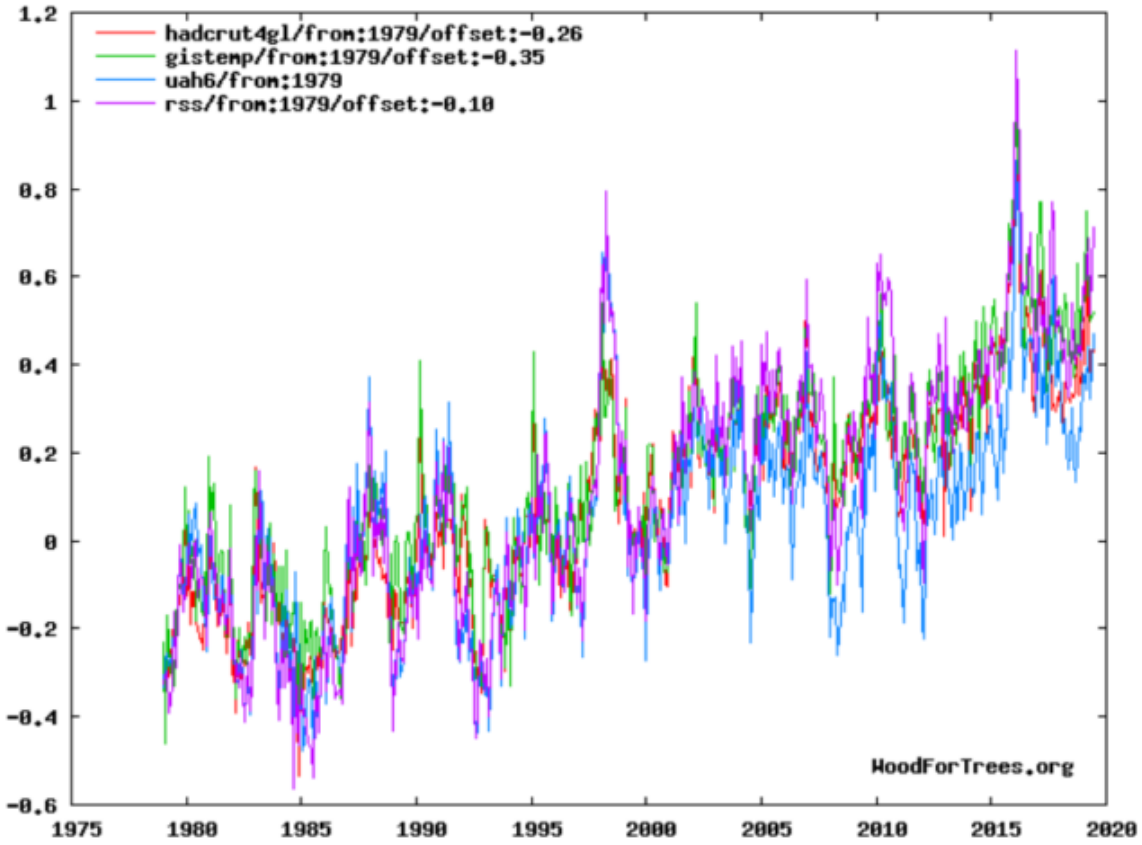
— Le RSS, Remote sensing system, une société privée reliée à NASA et NOAA qui exploite des données de différents satellites, en particulier ceux de la NOAA.

— UAH (Université de l'Alabama), qui héberge un ancien chercheur de la NASA, Roy Spencer, ayant lui aussi développé des programmes d'interprétation de mesures satellites. C'est le seul organisme n'ayant aucun lien avec la NASA ou NOAA.

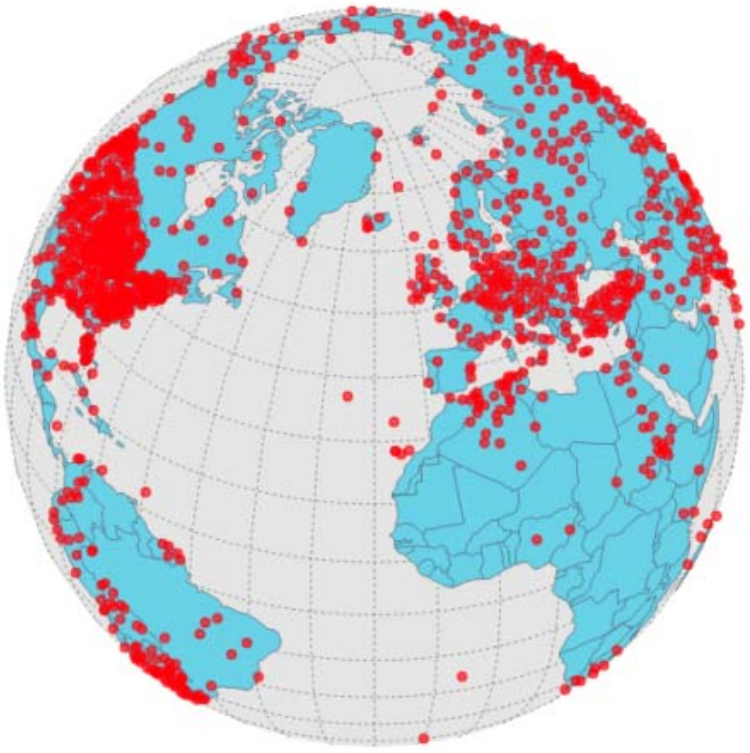
Chacun peut suivre l'évolution des anomalies ; un ingénieur, Paul Clark, a créé un site ouvert au public permettant d'afficher les anomalies des quatre organismes « normalisées » entre elles (en valeur absolue, elles sont différentes, car elles ne prennent pas les mêmes périodes de

référence). C'est wood for trees. Le site permet en outre de calculer différents ratios à partir des données.

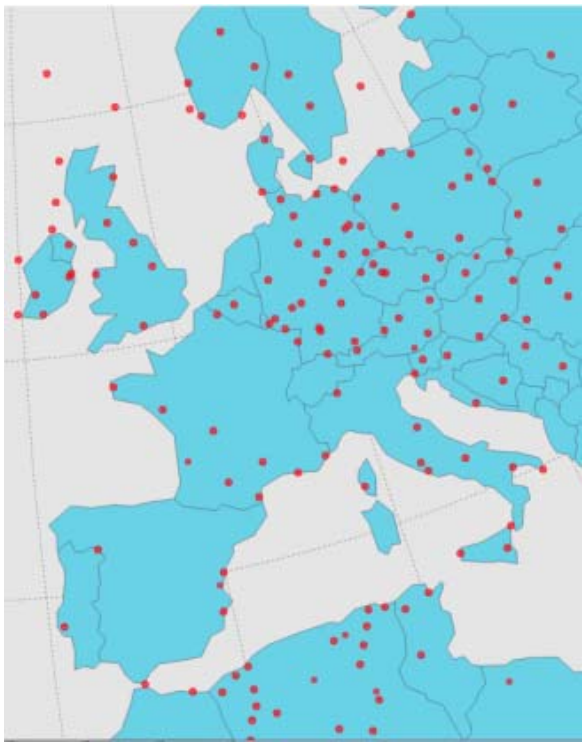
Pour les mesures au sol, voilà la couverture actuelle : (source : NASA)



Il y a 1541 stations actives, mais on voit bien que certaines régions, d'une surface considérable, sont peu documentées : les régions polaires, l'Afrique, l'Amazonie, et bien entendu les océans.



Si on regarde plus en détail, on peut se demander comment est-il possible d'obtenir un chiffre significatif avec la couverture française ou espagnole !



Lorsqu'on essaye de se renseigner sur ces différents organismes, on est frappé du peu de moyens affectés à ces tâches, en général une toute petite équipe, parfois trois ou quatre personnes. Et l'ensemble du processus, depuis la collecte des données brutes jusqu'aux résultats finaux, souffre d'un manque cruel d'assurance qualité. Sauf à refaire entièrement le travail de ces organismes, les vraies données brutes sont introuvables, tant elles sont remaniées tout au long du processus.

CONCLUSION

L'humanité s'est donnée une stratégie qui conditionne son avenir pour au moins un siècle. L'objectif tient en un indicateur unique : l'anomalie de température moyennée globalement. On ne devrait pas dépasser 1,5 degré entre la période pré-industrielle et l'objectif.

Cet indicateur n'a aucun sens physique, et n'est pas représentatif pour susciter des réactions aux changements climatiques, par nature régionaux. L'examen de ses modes d'obtention montre de graves lacunes sur le plan méthodologique, car une bonne partie des données sont issues de modélisation, voire de simples interpolations, et la traçabilité des vraies données brutes n'est pas assurée. On pourrait attendre mieux, et davantage de moyens, compte tenu de l'enjeu !

Et si l'on veut retracer l'évolution de l'indicateur sur un passé plus lointain, comment s'affranchit-on des évolutions des méthodes de mesure, des changements de lieu, des évolutions de l'environnement sur un même lieu ? Nous verrons dans les prochains épisodes comment cette incroyable saga se complique, avec des coups de théâtre parfois tragicomiques.

DEMAIN : mesures du passé et homogénéisation des températures.

Contrepoints

Thermomètre – Photo by Jarosław Kwoczała on Unsplash, CC0

SCIENCES ET TECHNOLOGIES 23 AOÛT 2019

Climat : l'incroyable saga des températures (2)

Vous reprendrez bien encore une petite analyse des relevés de températures ? (2e partie)

Vous aimez cet article ? Partagez le !

Partager 194 Tweeter Share E-mail

Par Michel Negynas.

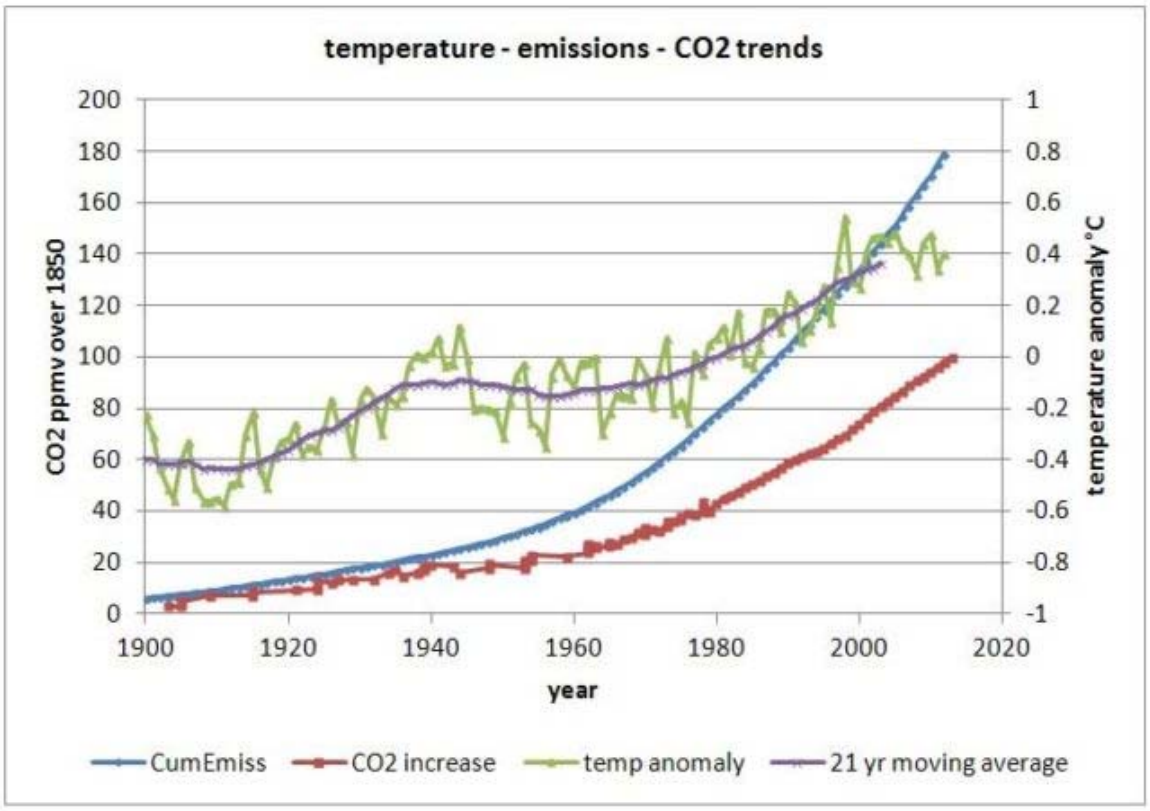
On a vu dans le précédent billet que l'indicateur que s'est choisi l'humanité pour sceller son destin (l'anomalie de température globale) n'est pas vraiment scientifique, difficile à quantifier, et pas vraiment utile pour réagir à des évolutions du climat.

Nous allons examiner maintenant les problèmes posés par l'établissement des séries historiques recouvrant la période dite industrielle, c'est-à-dire, selon les auteurs, depuis 1850 ou 1880.

POURQUOI TANT D'IMPORTANCE DONNÉE AU PASSÉ ?

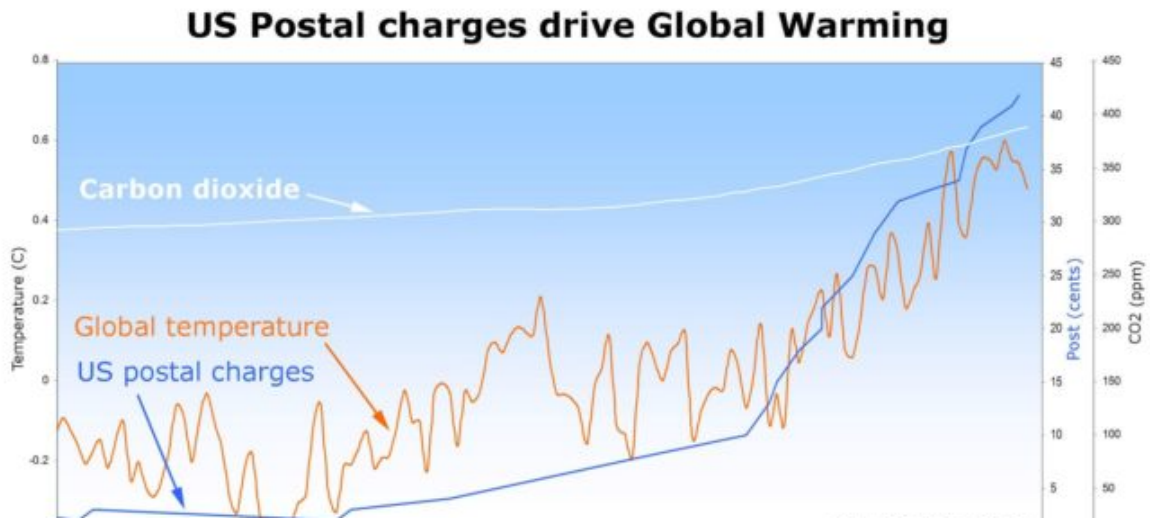
La démarche scientifique habituelle est, si l'on trouve une corrélation entre deux variables, de bâtir une théorie qui explique une relation de cause à effet, ensuite, de modéliser le processus pour quantifier la relation, et de vérifier si le modèle est prédictif, en le soumettant à l'épreuve des faits.

Dans le cas de l'effet de serre, rien ne se passe comme cela. On ne peut vérifier le modèle pour l'instant car il faut attendre des dizaines d'années... Et il n'y a pas de corrélation, en tout cas pour un scientifique honnête.



On pourrait objecter que les deux courbes montent... Mais ce serait une entourloupe bien connue des statisticiens ; il suffit de lisser suffisamment deux courbes n'ayant rien en commun pour trouver, à un moment donné, qu'elles sont corrélées.

Joanne Nova a trouvé une meilleure corrélation :

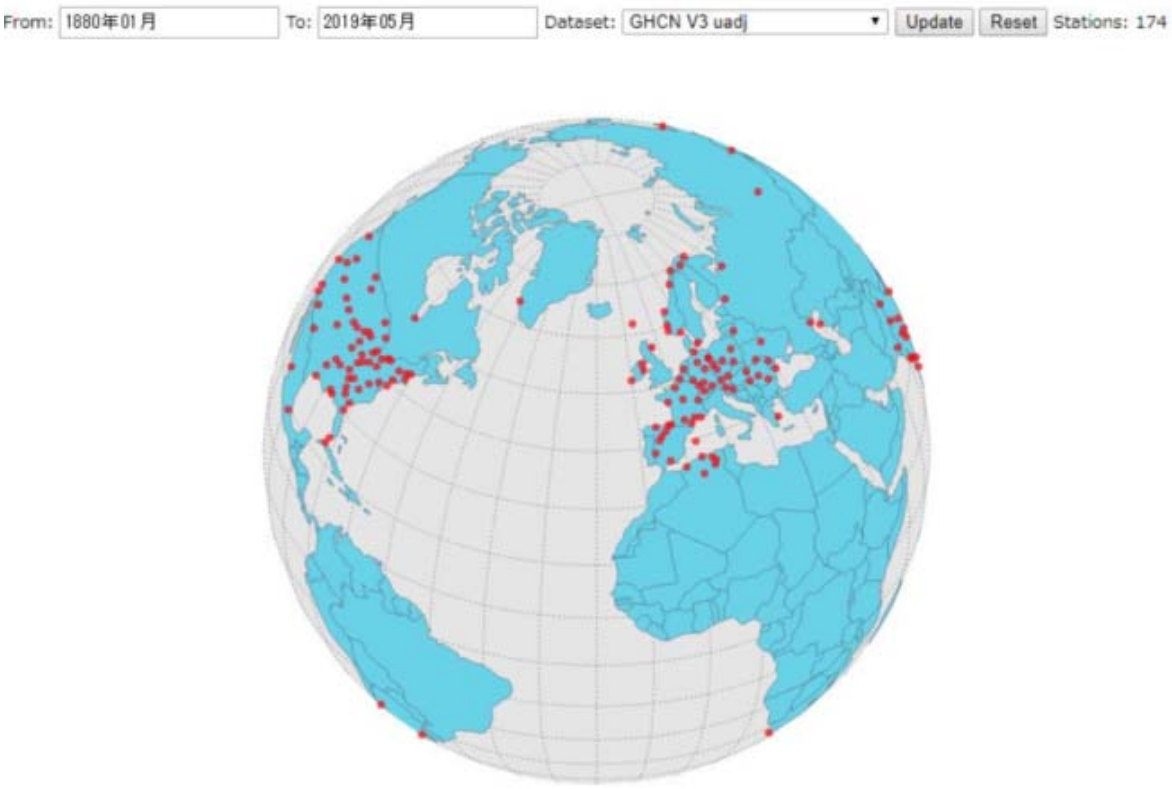


On ne peut donc passer sous silence que même si l'effet du CO2 produit du réchauffement, il se passe des choses supplémentaires, non expliquées par l'effet de serre, sur cette série de température. Elle devient donc un enjeu important.

Or, retracer l'évolution des températures est évidemment un exercice de plus en plus risqué lorsqu'on recule de plus en plus dans le passé car on ne sait pas si les outils et les méthodes sont restés les mêmes (on est même certains du contraire).

LA RARETÉ DES MESURES DANS LE PASSÉ

La NASA a là encore réalisé ce schéma, de l'état de l'art en 1880 :



En 1880, seulement 174 stations ont été retenues pour établir la température moyenne : quasiment rien sur les océans, sur les pôles, soit au moins 80 % de la surface... On peut à la limite définir une moyenne européenne, nord-américaine, mais une moyenne mondiale est pure spéculation.

CHANGEMENTS DE MÉTHODE ET D'OUTILS DE MESURE

Pour beaucoup de stations, on est passé du thermomètre à alcool aux sondes électroniques. Mais d'autres changements, pas toujours documentés, sont plus sournois et peuvent produire des écarts allant jusqu'à 0,5 degré : changement de peinture ou de dimension des « cabanes » abritant le thermomètre...

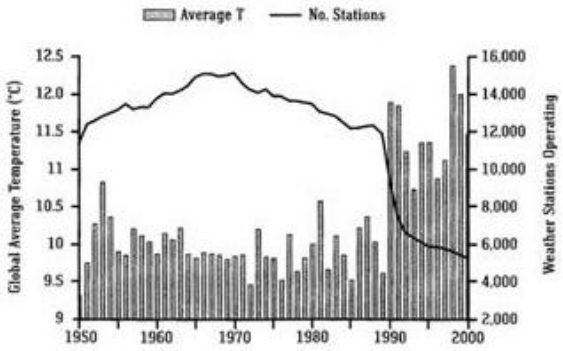
Mais surtout, il y a eu des changements de méthode de prélèvement. Autrefois, on prélevait à heure fixe, c'était manuel, une fois à l'heure supposée la plus froide, une fois à celle la plus chaude, mais ça ne collait pas bien avec, par exemple, les décalages saisonniers. Ensuite on a

utilisé des thermomètres à mini/maxi. Mais la moyenne de deux mesures est-elle représentative de la journée ? Maintenant, on dispose de relevés en continu qui permettent de faire une vraie moyenne....

CHANGEMENT DE LIEU DE LA STATION ET INTERPOLATION POUR LE VOISINAGE

Certaines stations ont été déplacées sans qu'on change leur dénomination. Si on a connaissance de cela, on peut essayer de calculer l'écart produit. Il se calcule généralement par interpolation des stations les plus proches... mais tient-on compte du relief, de la rose des vents... ? Pour faire cela correctement, il faudrait toute une étude. Les organismes en charge de la collecte n'en ont pas les moyens. Et surtout, certains maillages (voir celui de la France) sont trop lâches pour être utilisables.

Une évolution significative a été opérée un peu avant 1990 : une réduction drastique du nombre de stations utilisées. (source : NASA GISS, diagramme de R McIntrick). Il est difficile de vérifier si les méthodes employées pour garder une représentativité inchangée (souvent là encore à base d'interpolations) sont correctes. Cette période correspond d'ailleurs justement à un « réchauffement » très rapide. Et depuis, le nombre de stations a été ré-augmenté...



MODIFICATION DE L'ENVIRONNEMENT DES STATIONS

Mais les changements les plus significatifs sont certainement les changements de l'environnement des stations de mesure qui en affectent un grand nombre, comme l'a montré l'étude d'Antony Watts, aux États-Unis, déjà citée.

Le processus est assez classique : une station météo est installée en bordure de la piste en herbe d'un aérodrome, pour les exigences de l'aviation, assez loin de la ville. L'aéroport se développe, on bétonne, la ville se rapproche... on ne mesure plus du tout la même chose. Et c'est plus chaud.

L'EFFET D'ÎLOT URBAIN

Ce sujet est d'une grande importance et a fait l'objet d'intenses controverses, qui ne sont pas closes à ce jour. En effet, il pourrait constituer un biais de mesure très important.

Il est basé sur la constatation que tout un chacun peut faire en venant de la campagne et en pénétrant en ville : il fait plus chaud au centre (à Paris, 2 degrés d'écart ne sont pas exceptionnels). Dès lors, comme beaucoup de stations météo sont près des villes, il faut corriger cet effet. Le GIEC et les organismes officiels ont montré que cela n'excédait pas 0,01 degré de

réchauffement tous les dix ans. Mais de nombreuses études montrent un biais bien plus important.

Le phénomène en lui-même est simple : le béton et l'asphalte des villes absorbent la chaleur du soleil davantage que la campagne, et la nuit ralentit le refroidissement. Toute la question est de savoir si cet effet est très limité ou s'étend sur une surface suffisamment étendue pour y affecter de nombreuses stations météo.

Une étude de deux chercheurs de la Royale Meteorology Society me semble assez robuste. Elle estime que l'effet d'îlot urbain en Angleterre pourrait aller jusqu'à 1,7 degré, concentré sur la température journalière minimum, et capable d'influencer la moyenne.

Un papier de Ross McIntrick, un statisticien qui a joué un rôle important de démystificateur sur d'autres sujets climatiques, montre que l'effet n'est pas négligeable sur la moyenne mondiale du fait d'un grand nombre de stations sous influence des villes et improprement considérées comme « rurales », ce que conteste le GIEC.

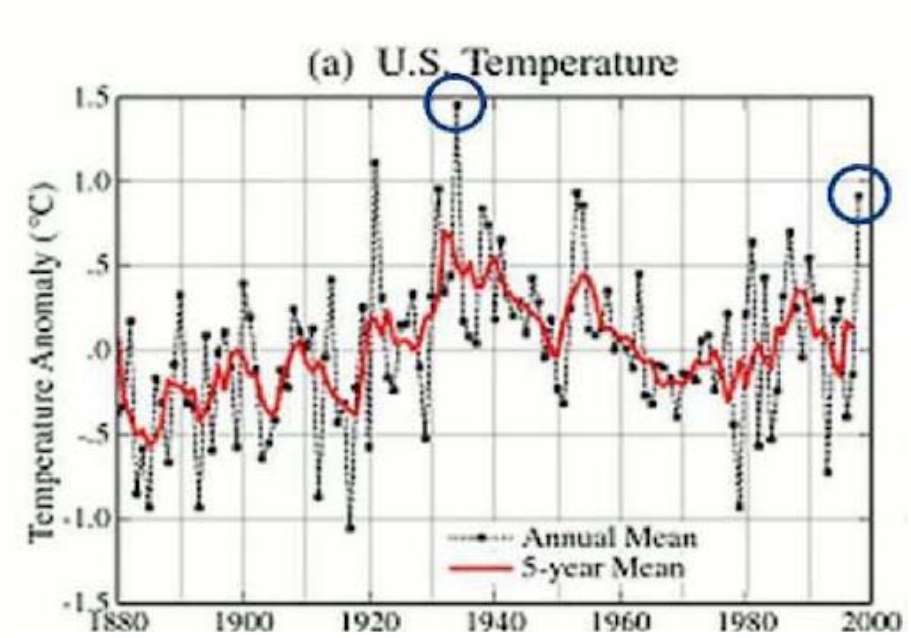
L'AJUSTEMENT ET L'HOMOGÉNÉISATION DES TEMPÉRATURES

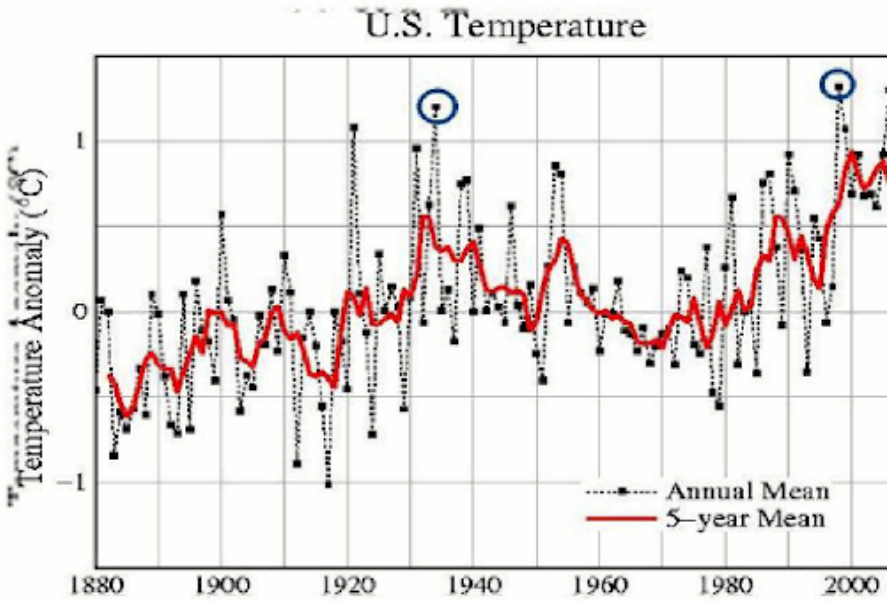
Tous les biais cités ici sont connus et admis par les organismes en charge de compiler les séries de température. Mais les données sont très nombreuses, et les équipes ont peu de moyens. Pas question d'aller voir ce qui s'est passé depuis plus de 100 ans station par station... On a donc créé des algorithmes d'ajustement automatique, basés sur des analyses de l'évolution du signal (discontinuité, dérive lente détectée comme « anormale »...).

Les méthodes sont très mal documentées, les données brutes sont parfois déjà partiellement ajustées. Par ailleurs, lorsqu'on détecte une correction à faire, généralement on ne corrige pas la valeur mesurée mais toutes les valeurs du passé. Tout cela fait qu'en pratique personne ne peut plus auditer ces processus.

QUELQUES « MOMENTS CLÉS » ET EXEMPLES SIGNIFICATIFS

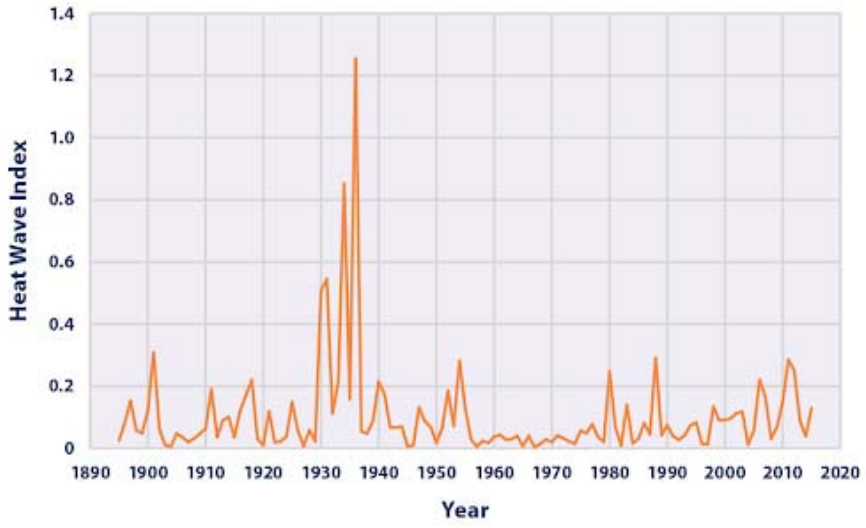
Les auteurs des courbes de température affirment qu'il y a autant de corrections « chaudes » que froides » en moyenne. Force est de constater qu'on tombe sur des exemples troublants.



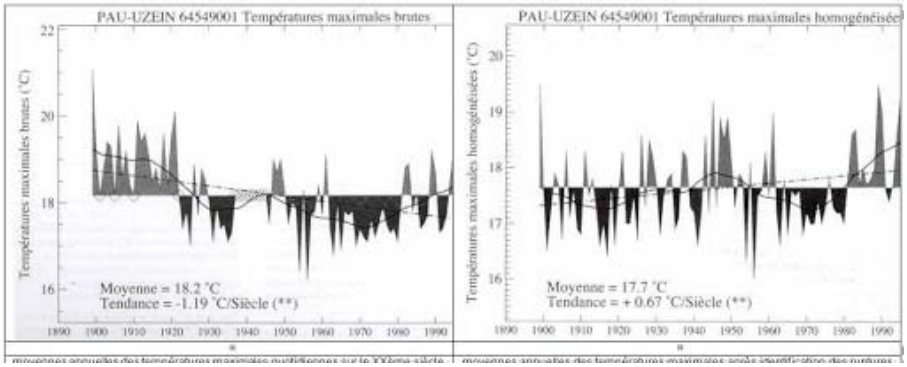


En 2000, une modification des algorithmes de NOAA/NASA « effaça » les records de température des années 1930 aux USA, pour les replacer en 1998.

Cela cadre mal avec l'indicateur des vagues de chaleur de l'US EPA (agence pour l'environnement américaine) :



En France, on homogénéise aussi. Un exemple est donné par Météo France elle-même, pour montrer l'efficacité de son processus :



Une estimation de tendance linéaire sur le siècle conduit à un refroidissement de près de 1,2°C par siècle

d'homogénéité et correction de celles-ci conduit à un réchauffement de 0,7°C sur le siècle

À Pau, un refroidissement de 1,19 degré devient un réchauffement de 0,67 degré... Pourquoi pas ? Mais cela mériterait peut-être plus d'explications que l'application automatique d'un algorithme... Météo France a raison d'être satisfaite de son algorithme : il chauffe, donc c'est bon !

En fait, les données mondiales sont corrigées en permanence ; NASA/NOAA est d'ailleurs transparente là-dessus, comme l'atteste ce tableau tiré de son site :

YEAR	ANOMALIES IN ANNUAL GLOBAL ANALYSES (°F) [19]								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1995	0.72								
1997	0.83	0.83	0.86						
1998	1.04	1.04	1.08	1.08		1.13	1.13	1.13	1.13
2001	0.89	0.88	0.94	0.94	0.97				0.97
2002	1.01	1.01	1.03	1.04	1.08	1.1	1.1	1.1	1.08
2003	1.01	1.01	1.04	1.04	1.1	1.11	1.12	1.12	1.1
2004	0.96	0.95	0.97	0.97	1.01	1.04	1.04		1.03
2005	1.08	1.1	1.11	1.12	1.15	1.17	1.17	1.17	1.17
2006	0.97	0.99	1.01	1.01	1.06	1.07	1.08	1.08	1.1
2007	0.99	0.99	0.99	0.99	1.04	1.06	1.06	1.06	1.1
2008		0.88	0.86		0.9				0.97
2009			1.01	1.01	1.04	1.07	1.07	1.06	1.13
2010				1.12	1.15	1.19	1.19	1.17	1.26
2011					0.92				1.03
2012						1.03	1.03		1.12
2013							1.12	1.12	1.19
2014								1.24	1.33
2015									1.62

Par exemple, l'anomalie de 2005, initialement chiffrée à 1,08 degré F, a été corrigée à 1,12 en 2010, 1,15 en 2011 et 1,17 en 2012....

LE HIATUS

Tout allait pour le mieux ; on réussissait à montrer que les données satellites et les donnes terrestres étaient à peu près cohérentes. Mais catastrophe ! À partir des années 2000, les températures n'augmentaient plus !

Décidément, cette saga des températures fait aussi bien que *House of cards*...

La suite au prochain épisode...

––

Retrouvez ici le premier épisode de la saga des températures.

VOUS AIMEZ CET ARTICLE ? PARTAGEZ LE !

Partager 194 Tweeter Share E-mail

Par Michel Negynas

Vous souhaitez nous signaler une erreur ? Contactez la rédaction.

Contrepoints

Temperature by Acid Pix (CC BY 2.0) – CC-BY

ENVIRONNEMENT 24 AOÛT 2019

Climat : l'incroyable saga de l'anomalie de température globale (3)

Troisième épisode de la saga des températures.

Vous aimez cet article ? Partagez le !

Tweeter Share E-mail

Par Michel Negynas.

Le « hiatus » est l'apothéose des jeux d'interaction entre ceux qui tracent l'historique de l'indicateur et ceux qui modélisent le climat. En effet, il faut bien, au moins, que les modèles reproduisent le passé. Or même ça, ce n'est pas gagné. Heureusement, comme on est loin de tout savoir des paramètres climatiques, cela laisse paradoxalement de la latitude pour « ajuster » les modèles (« tuning en anglais ») par des facteurs arbitraires (« fudge factors » en anglais, terme généralement employé, pas vraiment flatteur). La cuisine interne aux protagonistes nous a été révélée par le « Climate gate » comme on le verra ci dessous : un des protagonistes, Michael Mann, parle de « dirty laundry » (lessivage pas très propre). Evidemment, il ne faut pas généraliser à la majorité des scientifiques travaillant sur le climat !

LE CLIMATE GATE

Fin 2009, on a pu voir sur le net une série de plusieurs milliers d'e-mails professionnels d'une vingtaine de scientifiques travaillant sur la question du climat. Ils ont été identifiés comme réels. On ne sait toujours pas, 10 ans plus tard, comment cette fuite a pu être possible. Toujours est-il que des milliers d'internautes se sont mis à les éplucher, et ce qu'on y a trouvé est édifiant.

Le Climate Research Unit de l'université de l'East Anglia, un organisme dépendant de l'Office Météo Britannique, abritant aussi l'équipe traçant les températures mondiales, le Hadley Center, avait été piraté. Les données et emails (61 Megabytes) avaient été soigneusement collectés, et disposaient même d'un moteur de recherche associé ! L'affaire a été un peu oubliée depuis, mais certains internautes continuent d'exploiter cette mine.

Pour les lecteurs intéressés, le Climategate a fait l'objet de plusieurs livres : « Climategate: A Veteran Meteorologist Exposes the Global Warming Scam » ou « Climategate: The CRUtape Letters »

Les auteurs de ces emails ont protesté, arguant de la nécessité de les replacer dans un contexte d'échanges libres au fil de l'eau entre confrères. En réalité, c'est l'inverse. Quand on connaît le contexte, ces échanges sont catastrophiques par ce qu'on y découvre. Une petite confrérie de « climatologues » essayait, dans les années 2000, de « contrôler » la communication scientifique sur le climat. Ils s'appelaient entre eux « The Team ». Quel rapport avec l'interaction modèles climatiques/températures ? Nous allons voir un exemple.

LE REFROIDISSEMENT DES ANNÉES 60 : LE « BLIP »

De 1945 à 1975 environ, les courbes de température montrent un refroidissement. A l'époque, les media prédisaient un nouvel âge glaciaire, catastrophes à la clé. Cet épisode n'est contesté par personne, et c'est ce qui fait qu'il n'y a pas vraiment corrélation entre températures et CO2. Il fallait donc trouver une explication « rationnelle » : soit les températures étaient fausses, soit il y avait un truc, de préférence d'origine humane, pour ne pas introduire l'épineux dossier des variations naturelles du climat.

Kenneth Richard, un observateur attentif de ces affaires climatiques, a cherché à faire le point sur ces manœuvres :

Quelques échanges savoureux via les mails du Climategate extraits par Richard :

> *« De Tom Wigley à Phil Jones (email du 27 septembre 2009) :*
>
> *Voici quelques spéculations pour corriger les températures des océans afin d'expliquer partiellement la parenthèse (blip en anglais) du réchauffement….aussi, si nous pouvions réduire le refroidissement de 0,15 degrés, cela serait significatif pour la moyenne globale…j'ai chois délibérément 0,15 degrés…. Cela serait bien de supprimer le refroidissement de 1940… »*

Ou encore :

> *De Phil Jones à Mike, Gavin, Stefan (email de aout 2008)...*
>
> *j'attends un petit ajustement autour de 1955, avec un maximum de 0,2 de février 1945 à 1950, réduit à presque zéro vers 1955...la température des océans est vraiment le plus faible point des températures globales, non seulement parce qu'elle domine en surface, mais aussi parce qu'il faut prendre en compte l'histoire des différents types de prélèvements, différents baquets (de prélèvement de l'eau) ou instruments....*

Ou encore :

> *De Phil Jones à Ellen X (email de mars 2009)...*
>
> *Ce qui va arriver aux températures des océans est qu'elles seront plus chaudes de 1945 à 1955, et ensuite elles refroidiront. C'est mieux pour l'argument de l'aérosol....*

Merci à Kenneth Richard et quelques autres de s'être plongés dans ces échanges révélateurs...

MAIS IL CONVIENT D'ÉCLAIRER LES SUJETS DONT IL EST QUESTION DANS CES E-MAILS

L'affaire des « baquets » : la température de l'air en surface des océans est assimilée à la température superficielle de l'eau. On demandait donc aux navires de faire des prélèvements. Entre les navires à voile du 19ème siècle et les porte conteneurs, il y a évidemment des différences ; la hauteur par exemple, qui donne le temps entre le prélèvement et la mesure. Mais le contenant aussi : entre les baquets en bois d'origine, et les baquets en fer, ça peut faire un écart. Enfin, depuis la deuxième guerre mondiale, on prélève l'eau de refroidissement des moteurs, en entrée. Tout cela n'est pas anecdotique : souvenons nous qu'on parle de réchauffements de 0,1 degrés tous les dix ans...Les échanges de mails montrent que la difficulté d'évaluer les écarts entre les méthodes donne pas mal de latitude pour « ajuster »...

L'avenir de l'humanité se jouerait elle sur une histoire de baquets ?

La deuxième allusion des emails concerne les aérosols. Les aérosols sont censés avoir un effet refroidissant. « L'argument aérosol » consiste à supposer que le développement industriel des 30 glorieuses a produit tellement de pollution que ces aérosols (des poussières et des gaz se combinant en poussières fines) ont annihilé l'effet CO2. Les modélisateurs, pour faire coller leurs modèles au passé, ont donc « injecté » virtuellement des aérosols pour « refroidir » leur planète fictive. Mais on recherche en vain les mesures incontestables qui auraient dû permettre cet audacieux « tuning ».

LE HIATUS

Tout allait bien dans le meilleur des mondes. On avait expliqué le « blip » de 1945. Les courbes de températures collaient entre elles (ce qui n'est pas étonnant, les données brutes étant en grande partie les mêmes.) Mieux, les courbes par satellites, disponibles à partir de 1979, étaient, elles aussi, à peu près cohérentes avec l'ensemble.

Mais à partir de 1998, ça ne chauffait plus. C'était gênant. Après le « blip », on entrait dans le « hiatus ». C'est difficile de traduire ce que les climatologues voulaient dire par là : une pause, une interruption, un arrêt ? En plein dans la préparation du 5ème rapport du GIEC, finalisé en 2013, cela en chagrinait plus d'un.

Un climatologue éminent, K Trenberth, disait *: « Le fait est que nous ne pouvons rendre compte pour expliquer l'absence de réchauffement pour le moment, et c'est grotesque »*

Il y eut même une discussion serrée au sein du GIEC s'il fallait mentionner le hiatus ou le passer discrètement sous silence dans le 5ème rapport.

Chacun y alla de son explication. Certains auraient bien refait le coup des aérosols, avec le développement de la Chine, mais c'était osé. L'explication générale était que la « chaleur » avait plongé momentanément dans les océans.

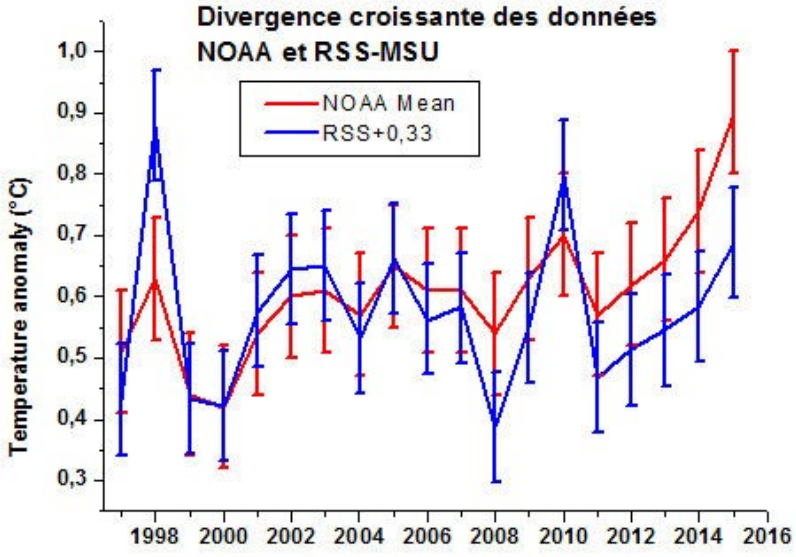
LA GAFFE

Il y avait quand même des climatologues qui trouvaient cela dommage. Un chercheur lié à NOAA, Thomas R Karl, un peu inconscient, sortit en 2015 une étude montrant que les dernières mesures de températures avaient été très sous estimées.

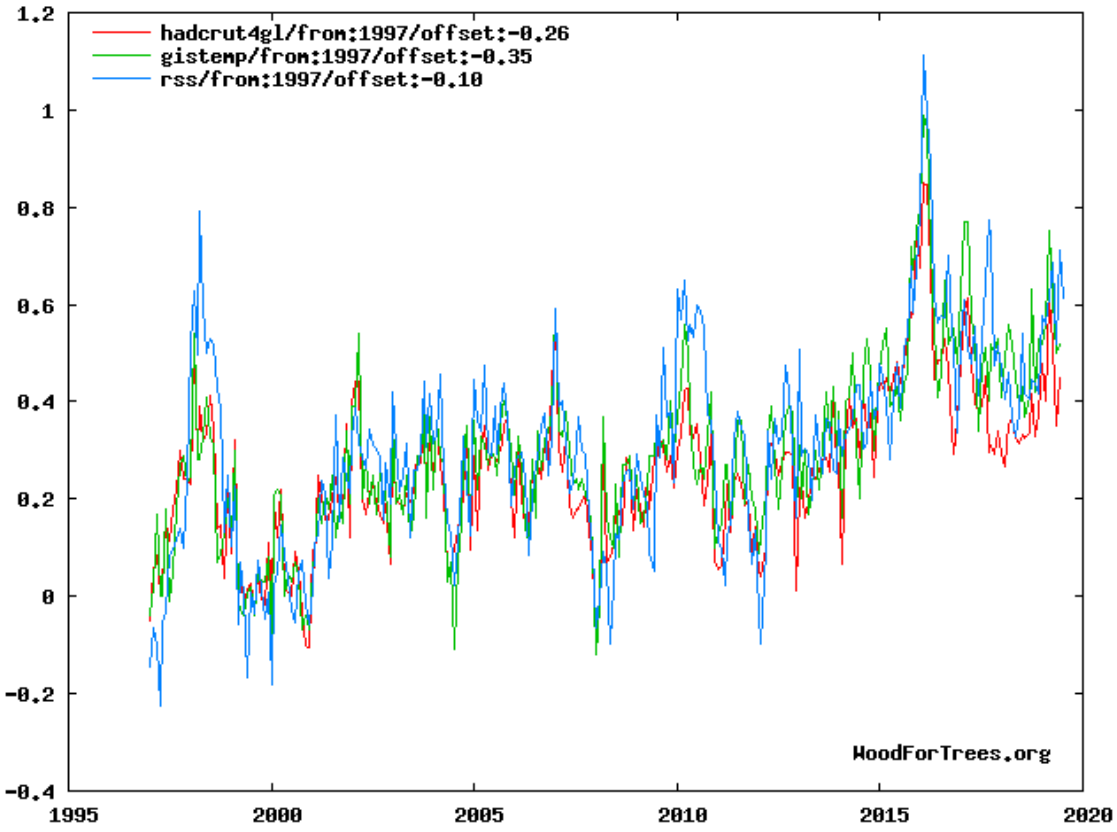
Une des raisons principales tiendraient à l'écart entre les mesures en baquet et en seau et les mesures avec les bouées en mer, qui serait bien plus grand qu'initialement estimé. Le hiatus, largement discuté dans le dernier rapport du GIEC, allait il disparaître ? On avouerait presque en même temps que la publication du rapport, qu'on découvre que les courbes de températures utilisées seraient fausses ? Malgré un malaise quasi général, cela a conduit NOAA à aligner plus ou moins les températures des bouées (hautement technologiques) sur celle des baquets (hautement domestiques).

Qu'allaient donc faire les deux organismes, GISS et HADCRU, qui publient en relation avec NOAA ? Eh bien ils ont fini par s'aligner.

Il restait un problème : les courbes par satellite. Il y avait de plus en plus d'écart entre elles et les autres comme on peut le voir ci-dessous.

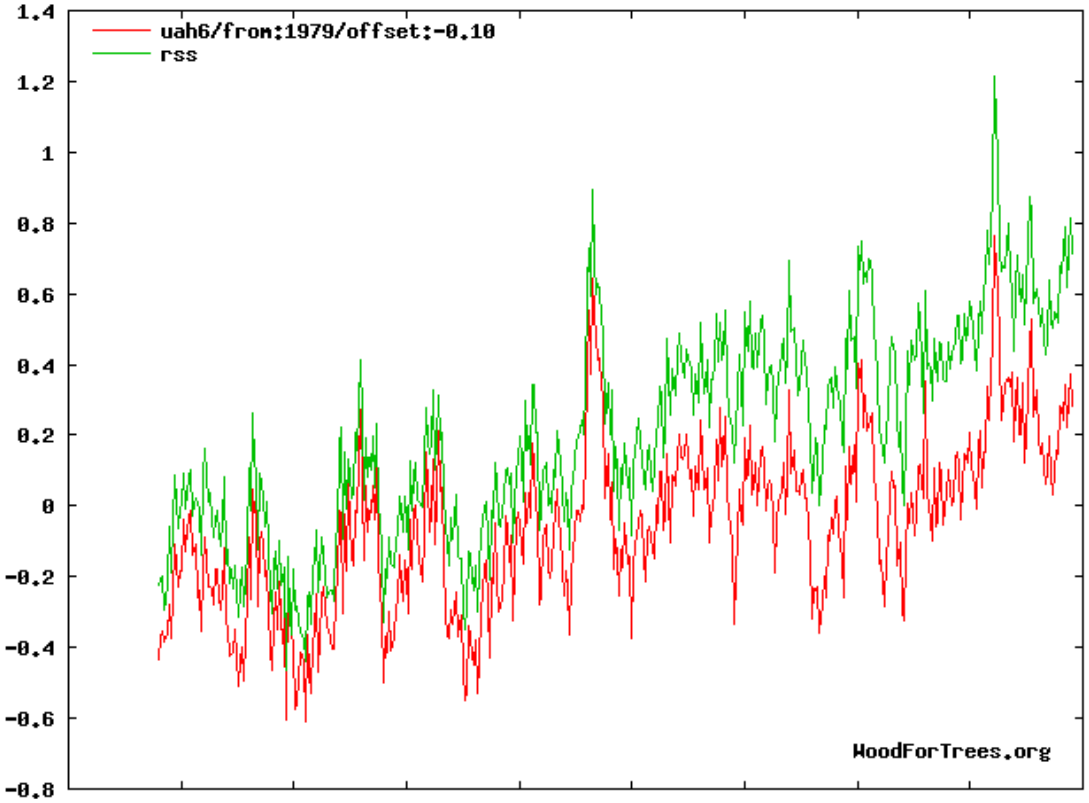


Mais RSS a découvert opportunément un problème de calibration qui diminue l'écart. Fini le hiatus, comme on peut le voir sur les dernières mises à jour des courbes (en dehors du fait que depuis il y a eu un phénomène El Nino important, mais ça c'est de la météo).



Il y a tout de même un organisme indépendant, UAH, qui lui, n'a pas jugé bon de « calibrer » ses satellites, arguant qu'ils n'en n'avaient pas besoin.

Il y a maintenant un écart entre les deux courbes satellites, et la confusion devient totale :



1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020

La situation devient inextricable, mais ce n'est rien à coté de ce qui se passe, quand on veut reculer plus encore dans les séries de température, comme on va le voir dans le prochain bulletin. Ouf ! Quelle histoire !

VOUS AIMEZ CET ARTICLE ? PARTAGEZ LE !

Tweeter Share E-mail

Par Michel Negynas

Vous souhaitez nous signaler une erreur ? Contactez la rédaction.

Nos dossiers spéciaux: Climat, Réchauffement climatique

Contrepoints

Hockey Stick – by Priscilla Du Preez on Unsplash, CC0

SCIENCES ET TECHNOLOGIES 24 AOÛT 2019

Climat : l'incroyable saga des températures (4) : la courbe en crosse de hockey

La célèbre courbe en forme de crosse de hockey a fait paniquer l'humanité. Quatrième volet de notre saga sur les relevés de température.

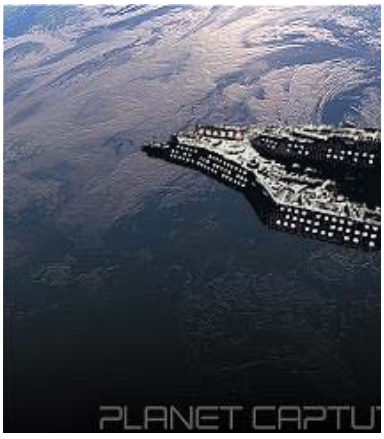
Vous aimez cet article ? Partagez le !

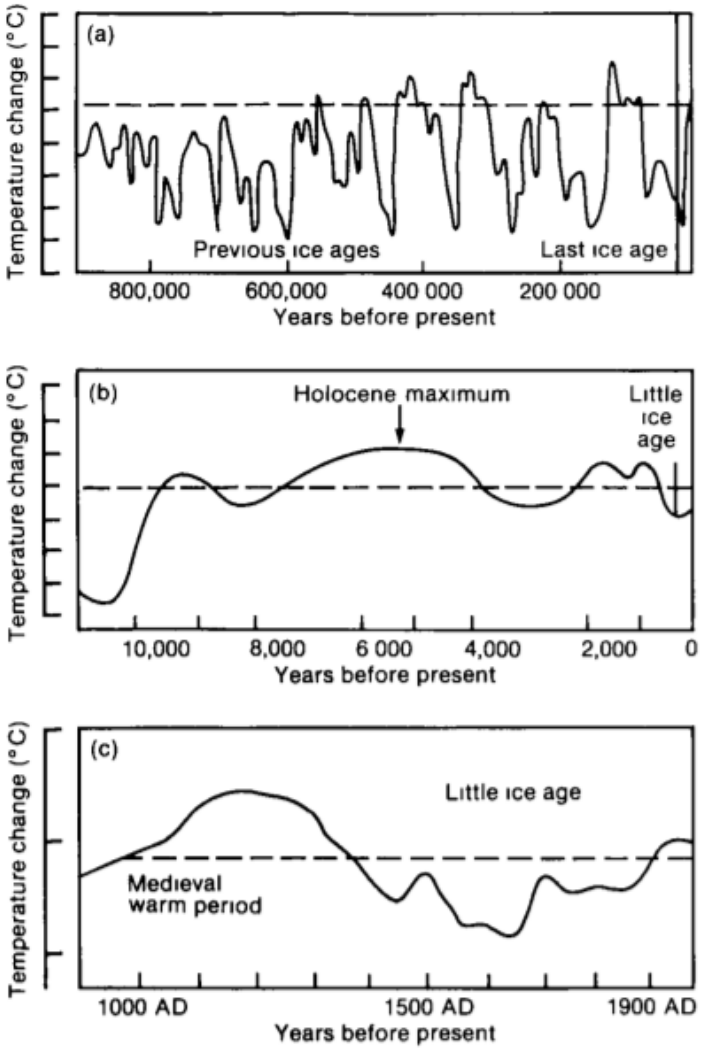
Partager 203 Tweeter Share E-mail

Par Michel Negynas.

Personne ne conteste que nous vivons un réchauffement au moins depuis le milieu du XIXe siècle. Mais avant, y avait il aussi des fluctuations du climat ? Cette question est importante, car elle aussi pourrait relativiser notre situation actuelle.

Dans le premier rapport du GIEC, publié en 1991, on peut trouver ces courbes :





(AR1, Observed climate change, p 202)

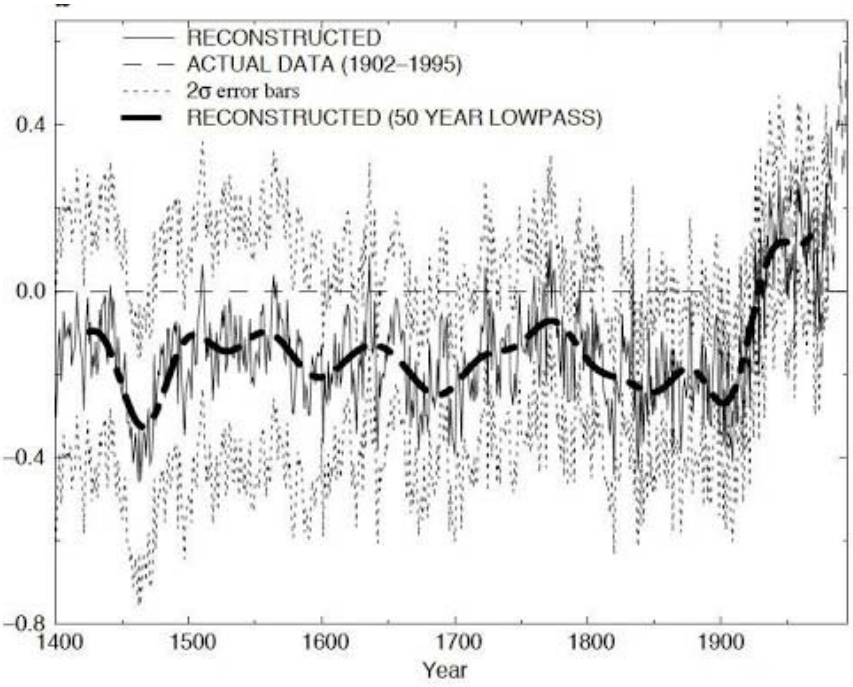
C'était l'évolution à peu près admise par tous les historiens de l'évolution de la température mondiale. Le GIEC ajoute en commentaires :

> *"Ainsi une part du réchauffement global depuis 1850 pourrait être un rétablissement après le Petit Âge glaciaire, plutôt que le résultat direct des activités humaines. Aussi c'est important de reconnaître que les variations naturelles du climat sont appréciables, et moduleront les changements futurs induits par l'Homme, quels qu'ils soient. »*

Mais en 1998, une publication fit l'effet d'une bombe.

LA SAGA « MANNIENNE »

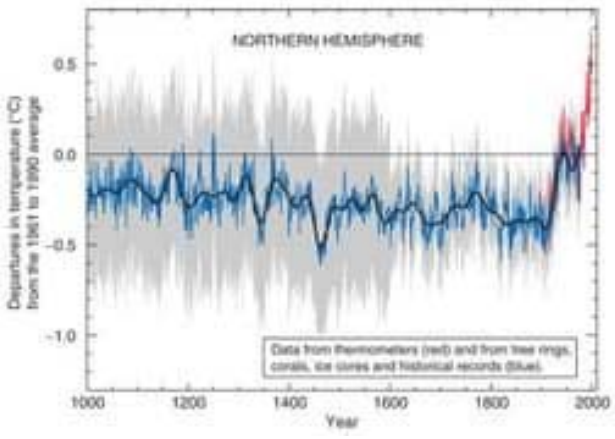
Un obscur doctorant de l'université de Yale, Michael Mann, sortit une courbe de reconstruction des températures, d'abord jusqu'en 1400, puis jusqu'en l'an 1000, à partir de l'étude des cernes des arbres.



C'était affolant : les températures antérieures à 1900 étaient plates, un peu descendantes, et puis montaient à la verticale. Cette courbe donna véritablement le coup d'envoi à l'hystérie climatique.

En définitive, elle apparaît ainsi dans le rapport du GIEC de 2001, non sans avoir provoqué un violent débat interne, compte tenu de son allure surprenante pour beaucoup d'experts :

Et elle prit le nom de « crosse de hockey » pour la postérité.



C'était quand même bizarre qu'en dix ans et une étude, on effaçait 2000 ans d'histoire : le passage des Alpes par les éléphants d'Hannibal, les invasions barbares, a contrario la période prospère des cathédrales, le catastrophique XVIIe siècle, les tableaux de Brueghel, le patinage sur les canaux hollandais, la Tamise gelée de Dickens... Intrigués, deux ingénieurs canadiens, Ross McIntrick et Stephen McIntyre se penchèrent sur le sujet. Il apparut très vite que Mann avait fait une erreur méthodologique de débutant. Pour prouver cela, ils appliquèrent sa méthode à des courbes aléatoires ; dans la majorité des cas, ils obtinrent des *hockey sticks*. Ils publièrent en 2003, malgré le refus de Mann de dévoiler ses données (tout est accessible sur le site ***climate audit*** de McIntyre).

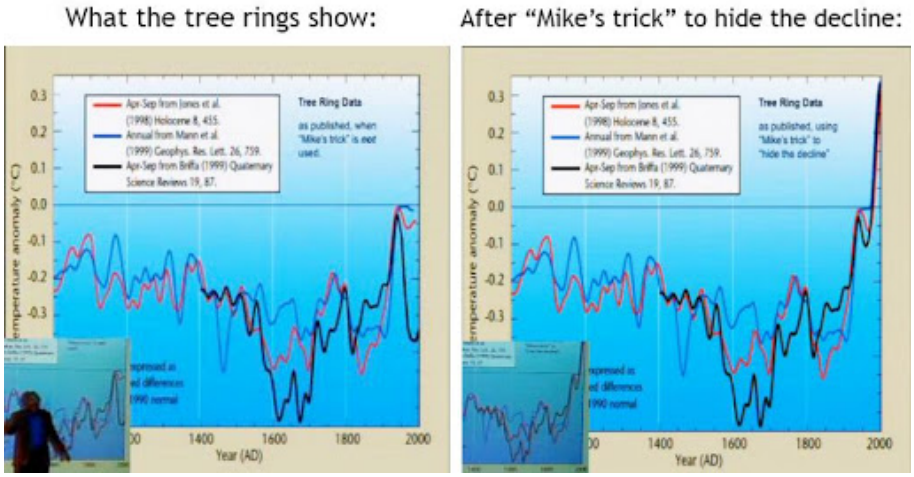
Leurs craintes furent confirmées officiellement en 2006 par une commission d'experts conduite

par E. Wegman, président de l'association américaine des statisticiens, dont le rapport avait été commandé par le Comité de l'Énergie de la Chambre américaine.

Il s'en est suivi une série de controverses scientifiques confuses, allant jusqu'à des démêlés judiciaires, Michael Mann tombant carrément dans le complotisme.

Mais en 2009, la découverte d'emails du *Climategate* montra l'étendue du désastre : les courbes publiées par le GIEC étaient issues de méthodes pour le moins douteuses, qui, dans n'importe quel autre domaine de la science, auraient discrédité l'institution.

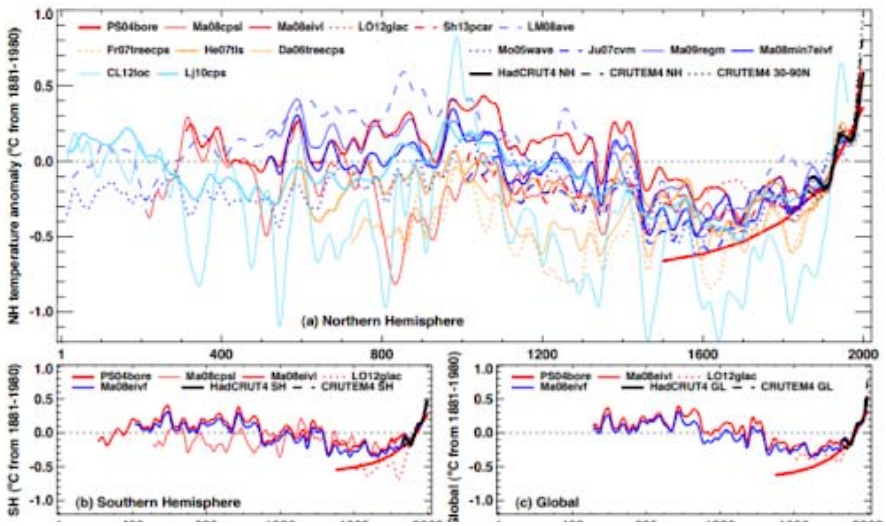
Un des emails de Mann à ses collègues précisait qu'il avait trouvé une « astuce » pour « cacher la baisse » (h*ide the decline*). Il faisait référence à une de ses reconstructions qui malencontreusement montrait une chute des températures au XXe siècle. Il a opportunément remplacé les données gênantes par des données issues de thermomètres, et non plus des cernes des arbres, à partir du « déclin », mélangeant ainsi choux et carottes sur la même courbe, et sans le dire clairement dans le texte du GIEC.

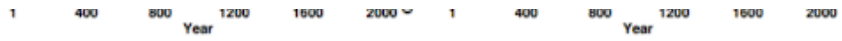


(Graph from Richard Muller)

RETOUR À LA RAISON

Le *Hockey Stick* a maintenant disparu des rapports du GIEC, qui noie le poisson sous une avalanche de spaghettis, et sans intervalles d'incertitudes, comme le montrent ces figures tirées du 5e rapport sorti en 2014. Et les études de Mann ne sont plus citées :





Malgré l'évidence, beaucoup de présentations défendent encore les courbes de Mann. Et Wikipedia présente l'affaire d'une manière très « orientée »... Récemment, on a exhumé l'actualisation d'une étude montrant que le passé n'était pas si chaud, et pas partout, qui a été aussitôt très controversée... et démolie par McIntyre sur son site.

En réponse également à cette étude, le géologue Sébastien Luning a lancé un projet collaboratif sur les températures à l'époque médiévale dans le monde, afin de recenser toutes les études sur le sujet (1200 à ce jour). Le résultat donne une carte interactive montrant les études et les lieux : rouge c'était plus chaud que maintenant, jaune plus sec, et vert plus humide.

Ce combat pour vouloir absolument montrer que le réchauffement actuel est inhabituel est incompréhensible, tant on peut amener des arguments à opposer.

L'étude des glaciers, par exemple : comme les glaciers reculent actuellement, ils rejettent des débris anciens qui permettent des hypothèses sur leur état à différentes époques, en particulier des restes organiques, voire des arbres qu'on peut dater. Voir : *The Holocene 16,5 (2006) pp. 697 704: Multicentury glacier fluctuations in the Swiss Alps during the Holocene Ulrich E. Joerin, Thomas F. Stocker and Christian Schluechter*

D'autant que cela n'infirme pas pour autant la théorie de l'effet de serre. Mais il est vrai cependant qu'admettre qu'il existe des fluctuations naturelles, parfois même rapides, rend impossible de valider les calculs de l'effet du seul CO2.

Cette extraordinaire « mannian saga » a fait l'objet de plusieurs livres comme : "*The Hockey Stick Illusion: Climategate and the Corruption of Science Paperback – March, 2010 by A.W. Montford* "

Michael Mann, lui, a écrit :

« The Hockey Stick and the Climate Wars : Dispatches from the Front Lines ».

Le titre même de son ouvrage montre son état d'esprit : c'est un soldat en guerre, ce n'est plus un scientifique.

Demain, dans le dernier bulletin, nous verrons ce qu'on peut tirer comme conclusion de cet imbroglio autour des températures mondiales.

—

Relisez les épisodes 1 et 2 de la série « Climat : l'incroyable saga des températures ».

VOUS AIMEZ CET ARTICLE ? PARTAGEZ LE !

Partager 203 Tweeter Share E-mail

Par Michel Negynas

Vous souhaitez nous signaler une erreur ? Contactez la rédaction.

Nos dossiers spéciaux: Climategate, Courbe en crosse de hockey, Michael Mann, NOAA

dead trees by daveynin(CC BY 2.0) – daveynin, CC-BY

ENVIRONNEMENT 25 AOÛT 2019

Climat : l'incroyable saga des températures (5)

Comment cette « farce », selon les propres termes d'un climatologue, a-t-elle pu créer une des hystéries collectives les plus incroyables de la civilisation humaine ? Dernier épisode de la saga.

Vous aimez cet article ? Partagez le !

Partager 598 Tweeter Share E-mail

Par Michel Negynas.

On peut quand même tirer quelques tendances, au moins qualitativement, de tout ce tintamarre autour des températures :

Il y a environ 10 000 ans, certaines parties habitées de la planète ont vu arriver un climat plus clément, qui a probablement contribué à l'explosion de la civilisation humaine.

Les incertitudes sur la connaissance que nous avons des températures en différents points de la planète et à différentes époques sont énormes.

Au cours de notre époque géologique, le climat est resté relativement constant, du moins selon des critères géophysiques. Il a bien sûr subi de nombreuses variations, mais dans des limites qui n'ont pas provoqué des changements cataclysmiques.

Notre réchauffement actuel, pour l'instant, n'est pas sans précédent, comme l'attestent les études sur les rejets des glaciers et les documents historiques.

Cependant, il est vain d'essayer de chiffrer ces fluctuations avec un degré de précision raisonnable. Ainsi, nous ne connaissons pas la part naturelle du réchauffement que nous subissons, du moins par des mesures.

Dans ces conditions, comment peut-on croire qu'on puisse se fixer des objectifs aussi précis qu'une augmentation de 1,5 degré entre l'ère industrielle et un futur infini ? La question n'est pas de remettre en cause les principes fondamentaux de l'effet de serre, je n'en ai aucunement l'intention. La question est : peut-on relier un indicateur si peu significatif au futur de l'humanité, avec un outil, la modélisation informatique, qui n'a pas encore prouvé ses capacités prédictives ? Et peut-être, qui n'en n'est définitivement pas capable ?

PRÉDIRE, MAIS PRÉDIRE QUOI ?

En fait, nous lions notre destin à 3 modélisations en cascade :

Une modélisation économique, technologique et sociale qui détermine des prévisions d'émissions de CO2, de quelques autres gaz, et de l'utilisation des sols. On sait ce que valent les prédictions des économistes...

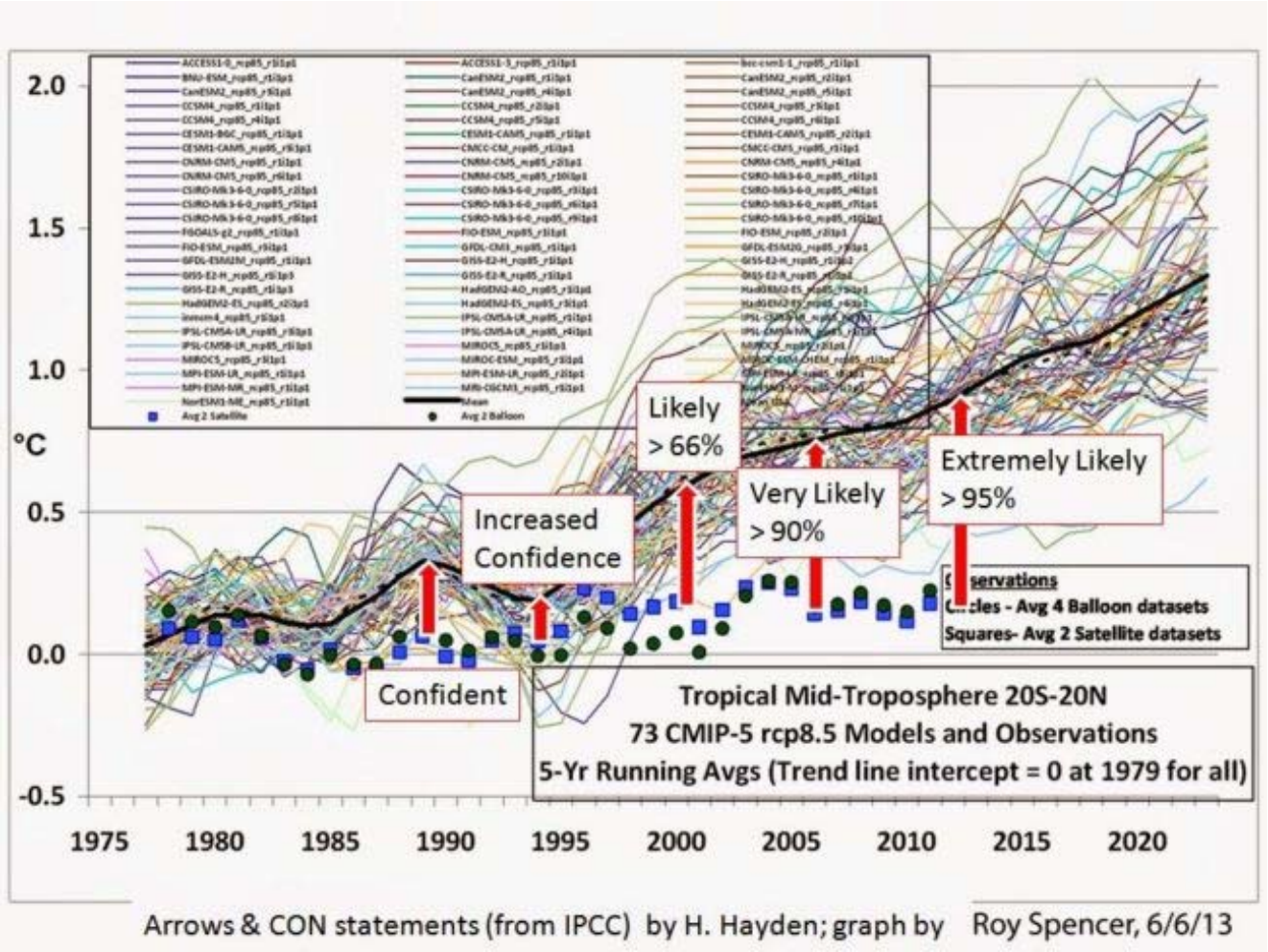
Une modélisation du cycle du carbone entre les océans, l'atmosphère, la biosphère et les sols. Actuellement, on constate que 40 % de nos émissions dans l'atmosphère disparaissent, mais on est loin de pouvoir chiffrer les différents flux par où ça passe. C'est un peu gênant, non ?

Une modélisation de la physique de l'ensemble Terre/océans/atmosphère (et peut- être même,

si nécessaire, de l'influence de l'activité du Soleil, et de quelques planètes et galaxies...) En gros, la création d'un monde global virtuel... tout simplement.

Et quel est le chiffre clé ? 1,5 degré ? Non, l'unité physique, celle qui régit les phénomènes thermodynamiques, c'est le Kelvin ; l'objectif est de limiter la hausse, partant de 288 K, à 289,5 K : un écart de 0,5 %... et on en a subi déjà les deux tiers !

Pour l'instant, cela donne ceci :



L'auteur du graphe est cruel : il a placé pour chaque sortie du rapport du GIEC le degré de confiance que celui-ci s'attribue lui-même dans la connaissance de la part anthropogénique du réchauffement. Les carrés et les ronds sont les mesures de température ; les spaghettis sont l'ensemble des modélisations.

UN MALENTENDU ?

Il semble que nous soyons en plein dans un immense malentendu entre les scientifiques du GIEC et le monde politico/écolo/médiatique. Le GIEC produit des scenarii, associés à des probabilités d'occurrence. Le monde politique transforme cela en prévisions pures et dures. Dans son quatrième rapport, le GIEC constatait :

> *« Nous devrions reconnaître que nous avons à faire à un système chaotique »*

> *d'équations non linéaires couplées, et que de ce fait la prédiction à long terme du climat dans le futur est impossible »*

Le GIEC dit dégager des tendances, mais donner des prévisions à 1,5 degré près, personne ne le prétend. Dans le 5ème rapport, on peut lire aussi :

> *« Les climatologues ne prétendent pas prédire une évolution future détaillée de la météo pour les saisons, années ou décennies à venir. D'un autre coté, il y a une base scientifique robuste pour supposer que* ***certains aspects*** *du climat peuvent être* ***prédits,*** *bien que de façon* ***peu précise****, malgré « l'effet papillon » (note du traducteur : l'effet produit par la nature chaotique du système)*

On est déjà à 1 degré de réchauffement ; alors, les 0,5 degré restant (à une date infiniment lointaine !) seraient une « prédiction peu précise » ?

FINALEMENT, POURQUOI 1,5 DEGRÉ ?

Fred Vargas, qui s'y connaît en histoires haletantes, explique qu'à 1,5 degré de plus de réchauffement climatique, la moitié de l'humanité mourra. Elle affirme aussi que lors de la COP 24, les dirigeants politiques ont sciemment décidé de sacrifier un quart de plus de la population mondiale en s'autorisant à aller jusqu'à + deux degrés.

Le GIEC, lui, a sorti un énorme rapport qui explique pourquoi il faut limiter à 1,5 degré et pourquoi c'est pire à 2 qu'à 1,5. On est rassuré quand on nous explique que les conclusions sont tirées d'une extrapolation du passé, de modélisation informatique et d'avis d'experts...

Un exemple parmi d'autres, le niveau des mers. Extrait :

> *« Les projections basées sur les modèles de la montée des eaux (relative à 1986/2015) suggèrent une fourchette indicative de* ***0,26 à 0,77*** *m pour 1,5 degré de réchauffement global. C'est* ***0,1 m*** *de moins que pour 2 degrés (****confiance moyenne).*** *Une réduction de 0,1 m du niveau des mers implique que jusqu'à 10 millions de personnes en moins seraient exposées aux risques associés... »*

À noter que le terme normé « medium confidence » (jugement dans la confiance moyenne qu'on peut avoir de l'affirmation) signifie, dans le jargon du GIEC, *« bof...on n'est pas vraiment sûrs, et/ou pas d'accord entre nous »* Dans les 5 niveaux de confiance, medium est juste au dessus de *low...*

Si on lit bien ce texte, la fourchette varie du simple au triple... est-ce encore de la science ? Comment peut-on tirer des conclusions avec ça ? et la moitié de la borne inférieure suffirait à provoquer 10 millions de réfugiés en plus... et vous avez bien lu, c'est 10 cm ! Alors que les phénomènes côtiers sont dus à l'érosion provoquée par des vagues de plusieurs mètres ! Et la

différence entre 1,5, où on survit un peu, et 2, où on meurt à peu près tous, d'après Fred Vargas, c'est une hausse de 10 cm ! Et la Hollande, qui vit depuis le Moyen Âge en dessous du niveau de la mer...

Tout le reste du rapport est à l'avenant, et c'est vraiment de la science de bazar. La lecture de tout le texte est très pénible, ce qui fait que probablement personne ne le lit. Heureusement pour la crédibilité du GIEC !

CONCLUSION

L'humanité s'est donné un objectif virtuel en passe de supplanter tous les autres défis qu'elle a à relever, alors qu'ils sont bien réels ceux-là : assainissement, malnutrition, épidémies...

L'indicateur choisi, l'anomalie de température moyenne sur la surface du globe, est purement médiatique. Il n'a pas de substance scientifique, n'est d'aucune utilité pour une éventuelle adaptation, qui ne peut être que régionale. On ne sait pas vraiment le mesurer, encore moins déterminer son évolution passée, et pas le prédire de façon précise.

L'objectif chiffré d'une augmentation de 1,5 degré entre le début de l'ère industrielle et un futur infini, sous peine de catastrophe, est purement politique. Il est justifié par un rapport du GIEC peu convaincant, c'est le moins qu'on puisse dire. De plus, sa réussite ne dépend pas que de nous, puisque le climat varie aussi naturellement.

Comment ce « travesty », cette « farce », selon les propres termes d'un climatologue, a pu se développer et créer une des hystéries collectives les plus incroyables de la civilisation humaine ?

VOUS AIMEZ CET ARTICLE ? PARTAGEZ LE !

Partager 598 Tweeter Share E-mail

Par Michel Negynas

Vous souhaitez nous signaler une erreur ? Contactez la rédaction.

Nos dossiers spéciaux: GIEC, Réchauffement climatique