

*blob* dit :

[6 décembre 2009 à 18:40](#)

>AntoineY

L'une des raisons du départ de certains scientifiques du GIEC est tout simplement que la production du rapport de cet organisme est bénévole : les scientifiques du GIEC sont toujours financés par leur organisme de rattachement, mais il n'y a pas de compensation pour le travail fourni pour l'écriture de ce rapport, ni en terme d'argent ni en terme de temps après leur passage au GIEC ou d'accès facilité à des postes de directions.

Les scientifiques en pointe qui participent au GIEC sont donc désavantagés dans la course à la publication. Pas étonnant que les plus carriéristes le quittent...

*blob* dit :

[3 décembre 2009 à 23:13](#)

En tout cas, le coup des lobbyistes anti-réchauffement a réussi: on n'arrête pas de lire à droite et à gauche ce genre de commentaires.

Ça n'a tout simplement pas de sens: personne ne peut falsifier la physique de ce domaine.

Sur le blog de Sylvestre Huet, il y a eu un énorme thread sur ce sujet, parasité par les « négationnistes » du changement climatique.

Je mets à dessein le terme « négationniste » parce que cela procède du même mécanisme: on a une démarche d'agit prop et de FUD (Fear Uncertainty and Doubt, voir le lien suivant sur ce procédé rhétorique [http://fr.wikipedia.org/wiki/Fear,\\_uncertainty\\_and\\_doubt](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fear,_uncertainty_and_doubt)) menées par des gens prétendant être sceptiques par rapport à une vérité officielle.

Or, quand on creuse, on se rend compte que ces gens se nourrissent de scandales de ce genre mais surtout, ils se basent sur des universitaires médiocres et marginalisés, souvent publiant dans des revues peu lues et peu influentes présentant de nombreuses lacunes dans leurs referees.

Vous pouvez m'objecter peut être le cas de Paul Jorion, mais je vous répondrez que l'on est dans le domaine des sciences dures, où la mécanique usuelle du mauvais esprit et de la médiocrité de la compétition à tout crin ne peut pas durer très longtemps...

Un exemple typique est sur le site <http://www.pensee-unique.fr/>

Un des physiciens cité, qui sert de caution intellectuelle, J-M Robitaille, est tout simplement un gars niant l'usage de la loi du corps noir de Planck sur son site personne et prétends ainsi révolutionner la Cosmologie (Pour lui le rayonnement fossile à 3°K est un artefact de mesure provenant de la Terre) et l'Astrophysique (Le Soleil est pour lui une boule liquide...). Inutile

de dire que ce monsieur n'a jamais publié dans une revue sérieuse ces élucubrations et qu'il n'a jamais travaillé en Cosmologie, en Mécanique Statistique ou en Astrophysique...

Je pense que l'on a la convergence entre des idiots utiles, qui ont un ego sur dimensionné et sont donc totalement incapable de voir leurs limites intellectuelles, quelques vrai sceptiques, comme Freeman Dyson, qui me semble cependant plus poussé par un désir de distinction à tout prix qu'autre chose dans ce cas là, et de vrais salopards ultraconservateurs, qui ont bien compris que la transition vers un monde post-carbone met en jeu leurs pouvoirs et le capitalisme...

*blob* dit :

[3 décembre 2009 à 23:24](#)

>Giovanni

Il n'y a PAS d'augmentation du flux solaire: l'activité du soleil a même légèrement baissé. Allez voir ici:

[http://science.nasa.gov/headlines/y2008/30sep\\_blankyear.htm](http://science.nasa.gov/headlines/y2008/30sep_blankyear.htm)

La NASA manipule peut être ces données, mais il n'y a pas que elle qui fait des mesures.

Tout ce que l'on vous a raconté, c'est du FUD, histoire de vous faire douter.

*blob* dit :

[4 décembre 2009 à 17:20](#)

>Etienne Chouard

Vous êtes gentil avec le doute systématique: c'est certainement l'une des bases de la science moderne, mais vous oubliez l'autre base de la science, le consensus.

Courtillot n'a jamais fait une publication sur le sujet qui tienne la route. Jamais une seule. Sa science est tout simplement mauvaise.

Je suis désolé de vous dire les choses aussi brutalement, mais ça m'agace de plus en plus de voir mis sur le même plan des charlots qui se contentent de faire reluire leur ego, comme Courtillot (quitte à tricher et à ne jamais admettre leur mensonge même pris la main dans la confiture), ou les quelques amateurs qui ne comprennent rien à rien en physique (comme les quelques pitres cités par penseunique.fr) et ceux qui ont fait patiemment, durant toute leur vie leur travail de scientifique, dans leur domaine et qui ont progressivement fait leur preuve en produisant un savoir reconnu par leur pairs...

C'est bien mignon de prendre le parti des « dissident », ça permet de se mettre dans la posture morale du brave type, de l'esprit ouvert.

Mais vos fameux dissidents, il faut voir qui ils sont et ce qu'ils proposent: ce sont les pires réactionnaires qu'ils soient.

Allez vous renseigner un peu sur le comportement ordinaire de Courtillot dans son institut de recherche et de son pote Allègre: ce ne sont rien d'autres que deux mandarins qui poussent en avant des lubies d'égocentriques qui n'auraient aucun poids sans leurs pouvoirs universitaires ou politiques.

Et puisque vous aimez les dissidents, je vais vous citer un vrai, un fameux esprit libre, qui n'est pas en carton, lui:

Feynman, le grand prix Nobel de physique faisait un jour remarquer qu'il arrivait qu'entre deux opinions extrême la vérité ne soit pas simplement entre les deux, mais que tout simplement l'une des opinions soient fausses...

*blob* dit :

[6 décembre 2009 à 18:50](#)

>Bertrand

Vous dites:

On aura une taxe carbone mais pour la compréhension de notre biotope et notre interaction avec lui, vous pourrez attendre (La chimie de « l'obscurcissement » de la planète par des polluants moins anodins que le CO2 n'est quasiment pas étudiée!)

C'est faux: c'est justement parce que l'on s'est rendu compte dans les années 95 que ces polluants avaient un effet sur l'albédo terrestre que l'on a poussé les recherches dans cette direction.

Voir par exemple:

Chung, C. E., V. Ramanathan, D. Kim and I. Podgorny, 2005: Global anthropogenic aerosol direct forcing derived from satellite and ground-based observations. *J. Geophys. Res.*, 110, D24207, doi:10.1029/2005JD006356.

<http://scholar.google.com/url?sa=U&q=http://www-ramanathan.ucsd.edu/publications/ChungRamKimIgor%2520JGR%25202005.pdf>

*blob* dit :

[6 décembre 2009 à 14:51](#)

Non Bertrand.

La première science de cette taille a été mondialisée et à passionner le grand public est l'astrophysique. Et vous avez d'ailleurs le même genre de méthodologie.

On fait des modèles théoriques, souvent numériques, que l'on essaie de valider par un maximum de théorèmes rigoureux, que l'on essaie de caler par des observations

expérimentales de tout ordre, mêlant des séries statistiques longues, des études de catalogues d'étoiles et des résultats d'autres disciplines.

La encore, comme pour le réchauffement climatique, on a peu de d'expériences de laboratoire: on essaie de faire avec ce que l'on a, ce qui va jusqu'à l'usage de tir d'armes thermonucléaires pour calibrer par exemple l'équation d'état thermodynamique du Fer à des températures de l'ordre de la centaine de millions de degrés.

Vous seriez très surpris des sources utilisées pour calibrer par exemple les modèles de supernova.

Cela va jusqu'à l'étude systématique des chroniques Coréennes et Chinoises, et à la reproduction de l'éclat des bougies utilisés par les astronomes de ces pays pour améliorer nos barres d'erreurs sur ces données...

*blob* dit :

[4 décembre 2009 à 17:58](#)

>Giovanni

Vous avais raison de souligner ce point: la référence que j'ai cité est incomplète: vous pouvez aller consulter (Usoskin 2005) à l'adresse suivante:

<http://www.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/solanki/c153.pdf>

qui conclue par la phrase suivante:

»

during these last 30 years the solar total irradiance, solar UV irradiance and cosmic ray flux has not shown any significant secular trend, so that at least this most recent warming episode must have another source. »

Il n'y a pas de tendance générale à l'augmentation de ces flux d'énergies.

Vous pouvez aussi aller lire:

[http://arxiv.org/PS\\_cache/arxiv/pdf/0901/0901.0515v1.pdf](http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0901/0901.0515v1.pdf)

qui conclue:

« We deduce that the maximum recent increase in the mean surface temperature of the Earth which can be ascribed to solar activity is 14% of the observed global warming »

Et ainsi de suite...

*blob* dit :

[5 décembre 2009 à 01:21](#)

>Etienne Chouard

Votre passion démocratique vous honore, mais vous oubliez une chose. Nous parlons de science ici, de sciences dures, donc de sujets où le droit d'entrée pour avoir le dire des choses est élevé. Ce droit d'entrée, c'est le temps que l'on passe à maîtriser les données de bases de ces problèmes, qui dans le cas du réchauffement climatique est élevé: cela va de la physico-chimie de l'atmosphère à la physique théorique (comme la description des différents couplages radiatifs) en passant par les mathématiques appliquées (statistiques, méthode de moyennages, résolution d'équations aux dérivées partielles). Je ne peux absolument pas prétendre que je les maîtrise tous, mais je peux dire que je connais bien mieux mes limites dans ce domaines que la grande majorité des intervenants du thread, parce que quotidiennement dans ma pratique de tous les jours, je me heurte à ce genre de problématiques. Prétendre que l'opinion de n'importe qui sur ce genre de sujets est également pertinente est aberrant: il faut passer un temps considérable pour arriver vraiment à maîtriser ces questions et ne pas tomber dans n'importe quel panneau; l'exemple du site pensée-unique.fr est tout a fait pertinent, parce qu'il contient un nombre considérable d'erreurs, tout en ayant l'air parfaitement raisonnable pour une personne ayant une vue superficielle de la question (et notamment de la physique).

C'est vraiment à la fois la problématique qu'avait Noam chomsky pour arriver à faire comprendre son point de vue à une personne n'ayant accès qu'à l'info des média traditionnels: il faut un temps considérable pour « redresser le bâton » dans l'autre sens.

Par ailleurs je maintiens ma comparaison avec le négationnisme, parce que nous avons exactement le même mécanisme pour un sujet bien évidemment totalement différent, qui s'applique d'ailleurs tant au 11 septembre, qu'au négateurs des premiers pas de l'homme sur la Lune. Ce mécanisme est totalement identique, et il n'y a aucune honte à donner un même nom à une même chose... Même si j'admets que ce mot est provocateur.

Je vous invite d'ailleurs à lire les essais de Richard Feynman consacré au Cargo Cult, c'est à dire aux pseudos sciences californienne (développement personnel, ovni, etc) auxquels s'était intéressé Feynman. Il en avait conclue à leur nullité, mais en avait aussi tiré des réflexions intéressantes sur la science et l'humilité face aux erreurs scientifiques, et à la facilité qu'avait l'esprit humain à se persuader de choses fausses, pour de mauvaises raisons...

*blob* dit :

[5 décembre 2009 à 01:31](#)

Lindzen est un gars compétent visiblement, mais plutôt libertarien si j'en crois ses collaborations régulières avec le CATO institute:

<http://www.cato.org/pubs/regulation/regv15n2/reg15n2g.html>

Encore une fois on retombe sur le même problème: les dissidents viennent régulièrement du même côté de la barrière.

Par contre Freeman Dyson est l'exception confirmant la règle. Je ne sais évidemment pas où se serait rangé Feynman, mais je pense que ces deux là aurait fait du bon boulot sur le sujet...

*blob* dit :

[5 décembre 2009 à 15:06](#)

Mr Chouard

Richard Feynman est l'un des physiciens que j'admire le plus: il n'a cessé de répéter qu'une chose qu'il comprenait, c'était une chose qu'il avait faite par lui même.

Il n'a cessé de démonter des théories, d'en tester et d'en proposer des montagnes toute plus fausses les unes que les autres afin de pouvoir en trouver une juste et originale.

On ne peut pas dire qu'il s'agissait d'une personne dogmatique ni déférente pour les institutions: il a été l'un des principaux accusateur de la NASA, et a mis au jour les responsabilités de cet organisme alors qu'il faisait partie de la commission qu'elle avait réuni pour étouffer les cause de l'explosion de Challenger.

Pourtant Feynman était impitoyable avec la mauvaise science, et avec les gens qui ne faisaient pas l'effort de se mettre à son niveau d'exigence. Il a brisé ainsi plus d'une carrière, tant de thésards que de chercheurs confirmés en anéantissant en public leur travail.

Si vous êtes un « dissident », alors il faut être au niveau d'exigence que doit avoir la recherche scientifique: il faut à la fois parfaitement maîtriser le corpus du domaine que l'on veut bouleverser et être absolument honnête par rapport à sa démarche: c'est la méthode Feynman. Vous ne devez pas taire vos erreurs et vos tâtonnements, ce que ne fait pas par exemple Vincent Courtillot.

Or, je suis désolé, mais ce degrés d'exigence, la plupart des opposants actuels à la thèse du réchauffement ne l'ont pas: les références que l'on me propose ici sont soit truffée d'erreurs et de malhonnêteté, soit dépassés et donc hors de propos.

Encore une fois, pour parler de ce type de sujet de manière vraiment pertinente et originale, sans se contenter de radoter et de répéter des arguments milles fois démontés, il faut faire un immense travail personnel, que peu de gens peuvent se permettre de faire s'il ne travaille pas directement sur le sujet.

Feynman aurait sans doute pu le faire, Pierre Gilles de Gennes aussi, Dyson l'a peut être fait (même si je n'ai pas pu lire les documents les plus techniques qu'il a pu écrire sur la question).

L'un des personnes l'ayant fait de l'autre côté, c'est Robert Dautray, qui a été l'un des premiers en France à signaler les risques du réchauffement climatique en partant depuis les fondements physiques de cette question.

Qu'il soit à la fois un académicien, un membre éminent du complexe militaro-industriel, un conseiller « occulte » (pour qui ne voulait pas s'informer sur ces questions) et un très grand physicien ne tient qu'à son extraordinaire compétence, acquise dans un domaine et à une époque centrale pour notre histoire.

Je ne veux pas interdire au gens de parler de sujets qu'il ne maîtrise pas, bien au contraire: par exemple sur ce blog, Henri-François Defontaines veut reprendre la relativité restreinte. Je ne

suis pas convaincu de l'utilité de sa démarche, et je pense que cela ne débouchera sur rien. Mais au pire, Henri-François Defontaines, qui a une démarche honnête se convaincra de la justesse du consensus actuel.

Et c'est déjà une bonne chose.

Les quelques physiciens du blog ont souvent eu des remarques acerbes et pour tout dire quelques fois méchantes, mais personne ne lui a interdit quoique ce soit, ce qui de toute façon serait idiot et inutile. La seule chose, c'est que malgré ces remarques HFD doit continuer d'avoir une démarche honnête et d'essayer de pressurer sa théorie pour répondre à nos objections.

Le jour où il se posera en Galilée martyrisé par une horde de Mandarins Formant une Cabbale Relativiste et qu'il sera incapable de répondre par sa théorie à nos critiques, nous pourrons lui dire qu'il peut arrêter les frais.

Seulement, il faut avoir cette démarche absolue, et accepter aussi les critiques les plus véhémentes et sans doute injustes, parce que la recherche c'est aussi un temps et une inquiétude immense pour ceux qui la pratique, qui touche à l'intégrité personnel des scientifiques.

Arriver de nul part en traitant ces scientifiques de menteurs, d'incompétents ou fonctionnaires ayant trouvé une rente à faire fructifier pour discréditer leur travail, comme a pu le dire par exemple Claude Allège, ou alors prétendre comme la fait Vincent Courillot que l'on travaille sur ce sujet en dilettante tout en affirmant que ceux qui se fait sur ce sujet est mauvais, c'est une forme immonde de mépris, qui m'insupporte au plus haut point parce qu'elle est faite par des gens qui ne paient pas le péage du temps passé à se documenter, à comprendre le travail d'autrui et à remettre en question ces propres présupposés.

Quand au terme de négationniste que j'ai employé à dessein, c'est bien évidemment par extension, sur l'exemple de l'emploi que l'on a pu en faire pour décrire les travaux des négateurs du génocide rwandais.

Ce mot me paraît illustrer à merveille la perversion de la démarche de nombre des opposants à la thèse du réchauffement climatique.

Je vous renvoie à l'article de la wikipedia sur le sujet:

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Négationnisme>

Pour les sceptiques rationnels, comme Dyson ou Lindzen, le mot sceptique est totalement approprié.

Par ailleurs, je voudrais préciser que je ne travaille absolument pas dans ce domaine, mais que j'ai des compétences dans des domaines proches en mathématique et en physique qui me permette de comprendre une part de ces questions.

*blob* dit :

[5 décembre 2009 à 21:09](#)

Mon cher Opposum

Lisez bien mes interventions: j'ai traité certains farfelus de négationnistes, parce que leur discours fonctionne exactement de la même façon que celui des sectes négationnistes, mais j'ai considéré aussi qu'il y a des sceptiques sérieux, qui ont une démarche respectables, qui pour l'instant ne me paraît adosser à rien de réellement sérieux.

Vous vous posez à juste titre un certains nombres de questions:

« - Si tout est si évident pourquoi bidonner des chiffres ? »

Parce que tout ceci n'est pas évident: comme disait Feynman, « Si je peux vous expliquer mes résultats en 5mn, ils n'ont aucun intérêt »

« - Pourquoi faire disparaître le période chaude du moyen-age ?

- ... et celle du refroidissement du XVIIIe ? »

Personne ne les fait disparaître: les dernières publications sur le sujet relativisent leur importance seulement leur importance.

« - Pourquoi des scientifiques acquis à vos thèses sont à présent plus circonspects ? »

Les scientifiques entre eux sont toujours circonspects: toute ces données sont à prendre avec des barres d'erreurs, souvent importantes, ce qui amène des sceptiques sérieux comme Dyson a s'interroger

« - Pourquoi ces difficultés à partager certaines sources ? »

C'est la triste réalité de la sociologie de la science: quand des carrières se font désormais sur des coups de pub et que certains postes sont précaires, certains se comportent mal, même si en apparence ils sont des mandarins. Paul Jorion pourra certainement vous raconter quelques fameuse histoire.

« - Pourquoi cette difficulté à admettre que depuis ces dernières années il semble que le réchauffement marque un palier ? »

Parce que ce n'est pas le cas: vous confondez différents types de moyennes.

Par ailleurs, le rôle de Chomsky est tenu par tous les scientifiques sérieux, qui font correctement leur travail. Regardez un peu mieux vos médias, vous verrez que systématiquement les nuances en sont éliminées.

De plus j'aimerais que vous soyez un peu rigoureux: ma phrase était pourtant claire, parce que l'on venait de me citer comme dissident Mr Vincent Courtillot, grand mandarin devant l'éternel, qui est systématiquement invité dans nos médias pour exprimer son point de vue, et accessoirement vendre son dernier bouquin. Le GIEC est certes très présent, mais depuis quelques temps seulement d'ailleurs.

Par ailleurs, le GIEC dans son rapport scientifique présente aussi les points de vue minoritaires en son sein, et notamment ceux estimant que le GIEC s'avance trop, ou fait confiance à des résultats trop peu sur. Mais ce rapport est peu lu, parce que c'est un énorme ouvrage extrêmement technique. En général, soit ses nuances sont passées à la trappe, soit elles sont montées en épingle afin de dramatiser ces confrontations, suivant une technique journalistique usuelle.

Franchement, Opposum, je suis tout à fait prêt à passer tout le temps que vous voulez à vous fournir des informations et des publications sur le sujet: vous verrez que les choses ne sont pas aussi simples que vous les présentez.

La seule chose que je vous demande, c'est d'être un peu moins péremptoire et plus humble par rapport à ce que vous croyez avoir compris.



*blob* dit :

[6 décembre 2009 à 19:25](#)

>opposùm

Je suis cette histoire depuis au moins 10 ans, parce que le sujet m'intéresse beaucoup.

Il y a 10 ans, ceux qui étaient persuadés de l'origine humaine du réchauffement actuel étaient minoritaires, et les grands groupes industriels, comme Texaco par exemple, finançaient des Think Tanks et des campagnes de presse pour persuader le grand public du contraire.

Le GIEC a été conçu pour contrecarrer ce type de campagne de presse, mais aussi pour avoir un débat raisonnable sur le sujet : cela explique que les rapports techniques soient très nuancés et souvent conservateurs et dépassés dans leur résumé.

Pire, ces rapports techniques souvent juxtaposent les points de vue, afin que même les points de vue minoritaires (mais passant les critères de la recherche universitaire) soient présents, ceux qui permet aux uns et autres de trouver ce qu'ils viennent y chercher.

Peut être que vous avez l'impression que le point de vue du grand public est devenu majoritairement acquis à cette cause, mais c'est très récent (sans doute environ 3 à 4 ans) et cela reste fragile si j'en crois les commentaires que je vois maintenant partout.

*blob* dit :

[6 décembre 2009 à 01:47](#)

Bonjour Mr Chouard

Je vais répondre dans un premier temps à l'objection concernant la causalité entre l'émission de CO<sub>2</sub> et l'élévation de température. On a en effet des enregistrements de la composition de l'atmosphère terrestre dans les calottes polaires, par l'intermédiaire des microbulles piégées dans les glaces.

En analysant notamment leur composition isotopique, on peut accéder à l'origine et à la période d'émission de ces gaz.

On constate qu'il y a apparemment un retard entre la présence de CO<sub>2</sub> et l'élévation de température dans le passé. Cependant, il est extrêmement difficile d'avoir une barre d'erreurs sur ce retard: les mesures et les estimations actuelles les plus précises évaluent cela à un écart de temps (en plus ou en moins) de l'ordre de 200 ans.

Voir New constraints on the gas age-ice age difference along the EPICA ice cores, 0–50 kyr  
L. Loulergue, F. Parrenin, T. Blunier, J.-M. Barnola, R. Spahni, A. Schilt, G. Raisbeck, J. Chappellaz

<http://www.clim-past.net/3/527/2007/cp-3-527-2007.pdf>

L'une des causes de cette barre d'erreur est simple: la glace est plus jeune que le gaz qu'elle emprisonne, de combien, on ne sait pas exactement.

Voir pour cela:

Science 5 January 2001:

Vol. 291. no. 5501, pp. 112 – 114  
DOI: 10.1126/science.291.5501.112

## Atmospheric CO2 Concentrations over the Last Glacial Termination

Eric Monnin,<sup>1\*</sup> Andreas Indermühle,<sup>1</sup> André Dällenbach,<sup>1</sup> Jacqueline Flückiger,<sup>1</sup> Bernhard Stauffer,<sup>1</sup> Thomas F. Stocker,<sup>1</sup> Dominique Raynaud,<sup>2</sup> Jean-Marc Barnola<sup>2</sup>  
<http://www.clim-past.net/3/527/2007/cp-3-527-2007.pdf>

Ces nouvelles données sont compatibles avec les plus anciennes datant de 2001 précédemment citées.

Mais est une question pertinente d'ailleurs? Ce qui intéresse les spécialistes des paléoclimats, ce sont des évolutions longue du climat, qui sont donc déterminé par des évolutions sur des échelles de temps supérieures à ces 200 ans (notamment l'évolution du flux solaire ou l'évolution du forçage radiatif du fait du mouvement de précession de la terre) ou les variation de l'albédo terrestre dues au recul ou l'extension des glaces. Ce retard à l'allumage est estimé à 1000 ans, qui est de l'ordre de la pompe biologique à carbone dans la nature. Du coup, le gaz carbonique a un effet d'amplificateur, parce que les température augmente d'autant plus vite que la quantité de ce gaz augmente. Et cette augmentation de température ne s'arrête pas lors de l'émission de CO2.

En l'état en fait, on n'est incapable d'expliquer l'évolution des températures des pôles sans le rôle du gaz carbonique.

Donc l'affirmation que vous rapportez n'est jusqu'à présent pas pertinente: c'est une question à la fois mal établie (est on réellement sur d'être toujours en avance de quelques centaines d'années quand on a des barres d'erreurs de l'ordre de 200 ans?) et sans réel intérêt, puisque le CO2 joue son rôle sur une période plus grande.

J'essaierai de trouver un peu de temps pour le reste. Mais je veux bien jouer le jeu en tout cas.

Encore une fois, c'est un sujet de discussion passionnant, mais qui est vraiment piégé parce que l'on doit utiliser des raisonnements à la fois très physiques et aussi garder un œil sur l'aspect statistique des données sur lesquelles on se base.

*blob* dit :

[7 décembre 2009 à 15:27](#)

Je vais revenir un peu sur cette question, parce que je viens de relire les publications expliquant ce retard au démarrage.

Voilà le mécanisme qui a été proposé:

La première étape provient de l'évolution de l'orbite terrestre: du fait des perturbations provoquées par les autres planètes du système solaire, l'excentricité (qui est l'écart par rapport à la forme circulaire) de l'orbite terrestre change. L'orbite devient plus proche d'une ellipse, et donc l'insolation de l'hémisphère sud augmente, provoquant une fonte partielle des calotte polaire, une réduction alors de l'albédo terrestre (c'est à dire de la quantité de lumière renvoyée par les glaces des pôles) et donc une augmentation de température moyenne des océans.

De ce fait, la solubilité du CO<sub>2</sub> dans l'eau diminuant avec la température, la quantité de CO<sub>2</sub> augmente alors dans l'atmosphère.

Voir: <http://www.geol.ucsb.edu/faculty/lea/pdfs/Martin%202005%20Paleo.pdf>

C'est la deuxième étape. Or ceci ce fait avec un léger retard de l'ordre de 200 à 800 ans (avec une barre d'erreurs de 200 ans...).

Pour cela on peut consulter:

<http://icebubbles.ucsd.edu/Publications/CaillonTermIII.pdf>

C'est à ce moment là que l'effet de serre se met en place: les rayonnements de petites longueurs d'ondes émises par le soleil sont absorbés par la Terre puis réémise dans l'infrarouge, dans une gamme de longueur d'onde susceptible d'être absorbée par le CO<sub>2</sub>.

Alors la température moyenne de la Terre augmente, ce qui provoque un phénomène de feedback positif.

Cette partie est la plus longue: elle amplifie les effets thermique du à la petite augmentation du flux initial de la lumière solaire et fait basculer le climat de la Terre hors d'un ère glaciaire. Cette bascule semble avoir lui pour des écarts de température de l'ordre de 3,5°C à 6°C

Voir: <http://www.nature.com/nature/journal/v440/n7087/abs/nature04679.html>

et:

[http://www.jamstec.go.jp/frcgc/research/d5/jdannan/GRL\\_sensitivity.pdf](http://www.jamstec.go.jp/frcgc/research/d5/jdannan/GRL_sensitivity.pdf)

Il faut voir enfin que le couplage entre l'océan et l'atmosphère est essentielle pour la dynamique du réchauffement terrestre: cela explique par exemple pourquoi un hémisphère se réchauffe avant un autre:

Voir: <http://icebubbles.ucsd.edu/Publications/CaillonTermIII.pdf>

L'une des raisons est d'ailleurs mathématiques: on a des systèmes d'équations aux dérivées partielles constituant un problème mal posée (donc sans unicité des solutions) si l'on omet ce couplage, et donc les courants et les vents marins. C'est Jacques-Louis Lions, un de nos grands mathématiciens appliqué qui l'a montré dans les années 90.

On voit donc que ce retard au démarrage n'a aucune incidence pour l'interprétation de l'évolution du climat, et vient même confirmer le rôle du dioxyde de carbone dans l'évolution climatique.