

THE "GREENHOUSE EFFECT" AS A FUNCTION OF ATMOSPHERIC MASS

Hans Jelbring

email: hans.jelbring@telia.com

<http://ruby.fgcu.edu/courses/twimberley/EnviroPhilo/FunctionOfMass.pdf>

L' « EFFET DE SERRE » FONCTION DE LA MASSE DE L'ATMOSPHERE

Hans Jelbring

résumé:

La principale raison de l'affirmation scientifique pour le "Réchauffement global anthropogénique" est basée sur l'utilisation des modèles de flux d'énergie radiatives, comme outil essentiel de description des flux d'énergie verticaux dans l'atmosphère.

Ces modèles supposent que la différence de température entre la surface de la terre et la température de radiation de la terre considérée comme un corps noir (communément appelée Effet de serre) est causée exclusivement par les ci-devants (liberté de traduction ...) dénommés gaz à effet de serre.

Ici, en utilisant une approche différente il est démontré que cet effet de serre peut être expliqué comme une conséquence principale des lois physiques décrivant le comportement d'un gaz parfait dans un champ de gravitation.

Un modèle simplifié de la terre, joint à la preuve formelle concernant l'atmosphère modèle et la mise en évidence des atmosphères planétaires réelles permet d'aboutir aux conclusions.

L'indice discriminant est que la part principale d'un effet de serre planétaire dépend de la densité atmosphérique de surface. Cet effet de serre peut être précisément calculé pour un modèle atmosphérique idéal. Dans une atmosphère réelle, d'importantes restrictions sont à considérer si l'effet de serre gravitationnel est trop développé (?).

Il est toujours partiellement développé pour les atmosphères planétaires.

Une notable conséquence est que les valeurs calculées du RCA, acceptées par de nombreux climatologues, sont de ce fait incorrectes et probablement quasi insignifiantes

(non détectables) en relations avec les facteurs naturels influençant le climat.

(traduction Yvesdemars sur Skyfall, Chute de la maison RCA, n° 165, du 3 juin 2010)

Traduction du corps du texte Michel LN35

1. INTRODUCTION

La température de surface moyenne moins la température moyenne de radiation du corps noir, telle qu'elle est observée de l'espace, caractérise l'ES (Effet de Serre) d'une planète. Le nom ES est assez trompeur puisque les processus physiques causant la chaleur dans une serre ont très peu en commun avec les processus entraînant la chaleur à la surface d'une planète. Cette appellation sera gardée ici seulement en raison de son usage général quoique impropre dans la littérature et les médias.

Sur terre l'ES vaut $+15 - (-18) = +33\text{K}$. L'ES sur Mars qui a très peu d'atmosphère est autour de 0K mais est autour de 500K sur Vénus qui a une atmosphère dense.

L'influence théoriquement déductible de la gravité sur l'ES a rarement été reconnue par les scientifiques du Changement Climatique pour des raisons inconnues. Sa valeur numérique peut être calculée en utilisant des connaissances classiques de la physique.

Pour clarifier les concepts et simplifier les calculs, quelques restrictions sont introduites dans les conditions atmosphériques d'un *corps planétaire modèle* idéal introduit dans une expérience de pensée. Cette technique isole l'influence de la masse de l'atmosphère puis détermine la valeur de l'ES *quand à la fois l'influence de l'interaction radiative avec l'espace et les autres processus extraterrestres sont omis*.

Il est aussi question de savoir si oui ou non les résultats du modèle constituent une approximation raisonnable de la situation physique dans les atmosphères planétaires réelles.

La réponse est un oui conditionnel qui dépend des particularités physiques spécifiques qui appartiennent à chaque atmosphère planétaire.

Il est remarquable que l'hypothèse affirmant un réchauffement climatique anthropique important a survécu pendant plus de 100 ans. Svante Arrhenius la proposa le premier en 1896 (ref 1). Son hypothèse fut correctement mise en cause par les scientifiques contemporains sur la base qu'elle omettait les importants flux énergétiques convectifs verticaux. Depuis lors, le nombre de « gaz à effet de serre » a augmenté et les modèles ont été modifiés, mais ils sont toujours principalement des « modèles radiatifs ». La vapeur d'eau (gaz), le plus important gaz à effet de serre, n'a pas été traité comme très important et comme un agent de forçage indépendant dans de tels modèles. Les impacts radiatifs des gouttelettes d'eau, du brouillard, des nuages, des cristaux de neige et de glace sont mal modélisés. Ce sont d'excellents émetteurs d'infrarouges et donc ils doivent influencer sur les flux d'énergie d'autres manières que les modèles radiatifs des gaz à effet de serre ne le suggèrent. L'importance de la densité de masse de l'atmosphère de surface dans la création de l'ES a été signalée par moi en 1998 (ref 2 p31-32). Cet article est issu d'un intérêt continu de ma part pour ce sujet. La connaissance théorique de base sera reprise dans la littérature classique. Le livre « *Une introduction à la météorologie dynamique* » par R. Holton (ref. 3) a été choisi dans ce but.

2. L'ES DANS UNE ATMOSPHERE PLANETAIRE MODELE

2.1 La planète modèle

Un modèle simplifié de la terre sera considéré. La planète modèle ne tourne pas. Elle ne reçoit pas de radiations solaires, ni n'émet d'infrarouge vers l'espace. Le modèle de planète et de son atmosphère est

spécifié ci-dessous.

Assignons une masse m_0 à l'atmosphère de la Terre.

* Le globe planète modèle (G) est sphérique avec une surface (A) et une masse (M_0) égale à la masse de la Terre et avec un rayon moyen (R_0) égal au rayon moyen de la Terre. Sa surface est solide et il n'y a aucune force de gravité externe ou aucune autre force extraterrestre qui agisse sur lui.

* G et l'atmosphère (AT) sont entourés par une coque concentrique, étanche, noire, de surface (S). La distance constante (D) entre la surface (A) et la surface (S) est très petite par rapport à R_0 .

Donc, la force de gravité (g) exercée par G est approximativement constante entre les surfaces d'aires A et S.

* G a une atmosphère sèche (AT) où tous les constituants sont des gaz parfaits.

* La masse de l'atmosphère (m) et la masse de la surface d'aire S sont petites par rapport à M_0 . Donc, le champ de gravité causé par m et la masse de la surface d'aire S peut être négligé.

* Les surfaces d'aires A et S sont thermiquement isolées empêchant la chaleur d'entrer dans G et la radiation infrarouge d'atteindre l'espace.

* AT est contenu entre les surfaces d'aires A et S. La pression minimale autorisée pour AT est 0.1 bar.

* Les capacités de stockage thermique du matériau de la surface solide, de la coque et de l'isolation sont négligeables.

2.2 Une épreuve

A. Axiomes

Les lois de la physique sont valides. Une atmosphère de planète modèle telle que décrite au § 2.1 est postulée. L'équilibre des conditions atmosphériques est atteint signifiant que l'énergie totale moyenne des molécules atmosphériques est constante. Les effets de l'enthalpie et de l'entropie sont négligeables.

B. Proposition initiale

L'ES est, par hypothèse tenu pour indépendant de la **quantité** de « gaz à effet de serre » dans une atmosphère sèche.

C. Epreuve

Trois expériences de pensée similaires sont conduites en changeant seulement la masse de l'atmosphère. Dans les expériences I-III, les masses atmosphériques sont $m_1=m_0$, $m_2=2m_0$ et $m_3=3m_0$ pour lesquelles m_0 peut être choisie dans une large gamme.

- La masse atmosphérique par unité de surface est constante dans chaque expérience. C'est la conséquence du fait que la masse atmosphérique peut se re-localiser et produire une pression de surface uniforme, indépendamment des conditions physiques initiales.

- Les différences de pressions entre les surfaces d'aires A et S sont m_0g/A , $2m_0g/A$ et $3m_0g/A$ dans les expériences I-III. La force de gravité produira des différences de pressions qui sont proportionnelles à m. Le contenu énergétique des atmosphères modèles est fixé et constant puisque aucune énergie ne peut entrer ou sortir de l'espace clos. La nature va redistribuer l'énergie contenue dans l'atmosphère (utilisant à la fois des processus convectifs et radiatifs) jusqu'à ce que chaque molécule, en moyenne, atteigne la même énergie totale. Dans cette situation l'atmosphère a atteint un équilibre énergétique.

La question cruciale est, quelle différence de température (ES) existera-t-il entre A et S ?

La situation physique ci-dessus est bien connue en météorologie quand on traite des processus adiabatiques. Dans un tel processus, l'énergie interne et potentielle est constante par définition (ref. 2 p. 229) Un air en déplacement adiabatique ne perd ni ne gagne d'énergie de l'environnement. Par exemple, quand une portion d'air monte la température doit baisser à cause d'un échange d'énergie interne dû au travail contre le champ de gravité.

Dans une atmosphère de gaz parfaits, le gradient (*lapse rate*) adiabatique de température doit être $-g/c_p$ où c_p est la capacité thermique du gaz (ref.2 p. 49). Les calculs théoriques sont bien confirmés par les preuves d'observation dans l'atmosphère de la Terre. Le gradient de température sur la Terre est donc : $-9.81/1004 = -0.0098$ K/m. Comme James R Holton concluait après avoir obtenu ce résultat : « *Ainsi, le gradient adiabatique est approximativement constant dans toute la basse atmosphère.* »

Le gradient de température dans notre atmosphère modèle doit aussi être $-g/c_p$, puisque son atmosphère est organisée de manière adiabatique. Ainsi, il est possible de calculer la différence de température (ES) entre les surfaces d'aires A et S dans nos trois expériences de pensée. La situation est identique dans les trois expériences et la valeur est simplement Dg/c_p . Donc la différence de température (ES) entre les surfaces d'aires A et S est indépendante de la densité de l'atmosphère. Il s'ensuit aussi qu'elle est indépendante de la température moyenne absolue de l'atmosphère modèle puisque le contenu initial d'énergie potentielle de l'atmosphère peut être choisi arbitrairement.

Puisque aucune supposition n'a été faite concernant les gaz sauf qu'ils soient parfaits, la proposition initiale est donc valide. En fait la proposition initiale peut être élargie et une version plus spécifique est :

L'effet de serre (ES), exprimé comme le gradient de température par mètre, dans un modèle d'atmosphère postulant un équilibre énergétique, est constant et indépendant des propriétés radiatives des gaz parfaits. Il est aussi indépendant de la densité de l'atmosphère et de sa température moyenne absolue.

2.3 Atmosphères modèles confrontées aux réelles

Des preuves d'observation montrent que la situation statique de l'atmosphère modèle est une approximation raisonnable des atmosphères réelles.

C'est très surprenant puisque les atmosphères planétaires sont des systèmes ouverts au plan énergétique, impliquant des processus de flux d'énergie nombreux. C'est peut-être pour cette raison que l'ES produit par la gravité et la masse atmosphérique n'a pas été découvert ou au moins inclus dans les discussions antérieures sur le contexte et les conséquences du Réchauffement Global.

Les atmosphères réelles imposent quelques contraintes qui doivent être satisfaites par de tels modèles. L'atmosphère doit avoir une épaisseur absolue minimale de troposphère. L'atmosphère de Mars est trop fine et manque donc d'ES mesurable. Au contraire, Vénus, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune ont des atmosphères épaisses et des ES substantiels, qui sont prouvés par l'observation.

Une atmosphère suffisamment dense atténuera aussi les variations de température liées aux variations d'irradiation quotidiennes et saisonnières. Cet effet d'atténuation est faible sur Mars et grand sur Vénus. La différence de température entre la nuit et le jour dans la haute troposphère de Vénus est seulement d'environ 5K alors que les durées de nuit et de jour excèdent plusieurs mois terrestres.

Les atmosphères réelles sont aussi non sèches, alors des nuages se forment et donc le phénomène de condensation existe. Des observations terrestres et des déductions théoriques impliquent que le gradient adiabatique sec doit être remplacé par un « *gradient de température pseudo adiabatique* » (ref. 2 p.332). Il aura toujours une valeur numérique inférieure (autour de 0.0070 au lieu de 0.0098 K/m sur Terre) que le gradient sec « *parfait* ». On peut aussi dire qu'un couvert nuageux aidera à la redistribution et au nivellement du contenu énergétique au dessous de la surface supérieure des nuages. Les liquides et les solides (gouttelettes de pluie, cristaux de glace, brouillards, et flocons de neige) irradient plus efficacement que les « *Gaz à Effet de Serre* ».

Ceci est bien illustré par les conditions sur Mars et aussi sur la Terre. Une radiation infrarouge majeure à partir de la surface de la planète entravera la possibilité pour l'atmosphère d'atteindre un équilibre énergétique adiabatique. Notre modèle est meilleur si l'atmosphère de la planète est dense. Il est remarquable que l'atmosphère modèle développe un état d'équilibre énergétique indépendamment du fait que la lumière atteigne ou non la surface planétaire. Ceci donne l'explication du fait que Vénus montre un gradient adiabatique (quasi ou humide) dans sa troposphère. Seulement 2.5% de l'irradiation solaire peut atteindre sa surface. Encore moins de radiation atteint la surface des grandes planètes. Cependant, il semble que les gradients de températures observés sont près des pseudo gradients adiabatiques théoriques calculés.

La température atmosphérique absolue minimale est le plus souvent atteinte à une densité atmosphérique de 0.1 bar dans toutes les atmosphères planétaires mentionnées ci-dessus, excepté sur Mars. Ce fait implique que le maximum de radiation dans l'espace est émis aux altitudes élevées des atmosphères denses. Cette couche a été nommée Interface Atmosphère-Espace dans ma thèse (ref. 2 p. 42-44). Si tel est le cas, la température de surface peut être déterminée par « *rétro-calcul* ». La raison en étant que la température moyenne de corps noir de l'atmosphère planétaire est déterminée seulement par les valeurs de l'irradiation et de l'albédo. La température de Vénus peut être calculée facilement de cette manière. Cette température n'a que peu à voir avec le fait que 95% de son atmosphère est constituée par le « *Gaz à Effet de Serre* » dioxyde de carbone. L'ES de 500K est complètement expliqué par l'atmosphère 92 fois plus épaisse que celle de la Terre.

3. MASSE ATMOSPHERIQUE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Il devrait être noté que l'existence et la grandeur de l'ES induit par la masse de l'atmosphère n'a rien à voir avec le changement climatique. Le changement climatique n'est pas induit par un changement de la masse atmosphérique sur la Terre. Je ne dis pas que plusieurs processus affectent le changement climatique. Les processus importants incluent les changements d'albédo, les variables de Milankovitch changeant l'irradiation, des facteurs terrestres inconnus, la vitesse moyenne globale des vents, des variations de la production d'Anticyclones Mobile Polaires (tels que décrits par le professeur Marcel Leroux, ref. 4) pour n'en citer que quelques uns. Cependant, ce papier ne prend en considération qu'une atmosphère constituée de gaz parfaits et dans un système clos. L'atmosphère de la Terre diffère de ces considérations en ceci qu'elle contient des gaz qui ne sont pas parfaits et que l'eau y entre et en sort (i.e. évaporation et précipitation). Il est reconnu que ces différences auront quelques effets sur la grandeur de l'ES de la Terre.

4. CONCLUSIONS

La conclusion principale dérivée du modèle d'atmosphère de ce papier, est le fait *qu'il doit exister un important Effet de Serre (ES) qui dépend de la masse et qui se développe indépendamment de la quantité de gaz à effet de serre dans toute atmosphère planétaire.*

L'importance généralement proclamée des « *Gaz à Effet de Serre* » repose sur une hypothèse non prouvée (ref. 1). L'hypothèse est fondée sur des modèles radiatifs de flux d'énergie dans notre atmosphère. Ceux-ci sont inadéquats, puisque les processus radiatifs dans l'atmosphère sont pauvrement décrits, les flux d'énergie convectifs sont souvent mal décrits ou omis, et les flux d'énergie latente sont pauvrement traités. L'ES total dans ces modèles est faussement proclamé comme étant causé par le « *Gaz à Effet de Serre* ». Les considérations de ce papier indiquent que l'effet des « *Gaz à Effet de Serre* », d'autres effets radiatifs, et des effets de convection doivent tous moduler l'ES à un niveau **mineur** inconnu.

Donc, la masse de l'atmosphère soumise à un champ de gravité est la cause d'une part majeure du GW [je pense plutôt ES ndt MLN]. Plus il y a de masse par unité de surface planétaire, plus grand sera l'ES développé. Autrement le modèle gravitationnel de Newton doit être abandonné.

L'ES décrit ici doit exister et dominer sur les planètes où les contraintes ci-dessus mentionnées sont

satisfaites. C'est le cas sur Vénus, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Les contraintes sont partiellement satisfaites dans notre propre atmosphère.

Le raisonnement ci-dessus ouvre une nouvelle perspective. Le changement climatique doit être principalement causé par des changements dans la température moyenne absolue de l'atmosphère totale tout en gardant à peu près constante la différence de température (ES) entre la surface de la planète et l'interface radiatif vers l'espace. Les grandeurs calculées et publiées du RCA [*Réchauffement Climatique Anthropique*] sont simplement des artéfacts falsifiables et dans tous les cas trop grands.

S'il y a un RCA mesurable causé par les variations de « Gaz à Effet de Serre » il doit être vu dans des processus affectant la température absolue de l'ensemble atmosphérique.

Ce papier a été intentionnellement gardé plus qualitatif que quantitatif et évite les formules et explications compliquées –ce qui le rend facile à digérer pour tous. Les lecteurs plus compétents n'auront pas de mal s'ils veulent effectuer les calculs pour eux-mêmes, en suivant les indications présentées ici.

5 REMERCIEMENTS

L'auteur remercie Inventex Aqua ab, Ekero, Sweden pour son support financier sans qui le papier n'aurait pas pu être produit et les deux braves pairs re-lecteurs anonymes qui ont rendu cette publication possible.

6. REFERENCES

- 1 Arrhenius, S. 1896. *On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature on the ground*. The Philosophic Magazine 41, 237–276.
- 2 Jelbring, H. R. Thesis 1998. *Wind Controlled Climate*. Paleogeophysics & Geodynamics, Stockholm University. 111pp.
- 3 Holton, J. R. 1979. *An Introduction to Dynamic Meteorology*. Academic Press, London and New York. 391pp.
- 4 Leroux, M. 1996 (French), 1998 (English), *Dynamic Analysis of Weather and Climate*, Wiley/Praxis series in Atmospheric Physics, John Wiley & Sons, Publishers. 365pp.

