

Source : <http://www.lapresse.ca/le-soleil/vivre-ici/la-science-au-quotidien/201702/04/01-5066405-le-rechauffement-qui-refroidit.php>

Téléchargement 05 02 2017

Publié le 04 février 2017 à 21h44 | Mis à jour le 04 février 2017 à 21h44

## Le réchauffement qui... refroidit?



Le refroidissement de la stratosphère est une belle preuve que l'hypothèse du réchauffement d'origine solaire (le climat serait plus chaud parce que le Soleil rayonnerait plus fort), si chère aux climatosceptiques, est fausse.

Photothèque Le Soleil



**Jean-François Cliche**

Le Soleil

(Québec) CHRONIQUE / «Comment expliquez-vous que l'atmosphère se soit réchauffée de 4 à 5 °C alors que le climat, lui, n'a pris que 0,7 °C? De plus, comment se fait-il que les points de vue scientifiques divergeant de la théorie dogmatique sur le réchauffement et ses causes soient sciemment ignorés par les médias?» demande Paule Doyon.

En fait, quand on parle de réchauffement climatique, on fait déjà référence à l'«atmosphère» : c'est une

augmentation (d'environ 0,7 °C au XX<sup>e</sup> siècle, effectivement) de la température moyenne de l'air à la surface du globe. Maintenant, ce que la question de notre lectrice laisse entendre, c'est que le réchauffement climatique ne survient pas uniformément à toutes les altitudes, dans toutes les couches de l'atmosphère terrestre. Et c'est la pure vérité, remarquez bien, mais pas dans le sens qu'elle croit.

### **Refroidissement de la stratosphère**

C'est la troposphère qui se réchauffe, soit la couche la plus basse de l'atmosphère - grosso modo les premiers 8 à 15 kilomètres d'air, l'altitude diminuant entre l'équateur et les pôles. Mais en même temps, la stratosphère, la couche située juste au-dessus et qui s'étend jusqu'à 50-60 km d'altitude, refroidit petit à petit. Vous avez bien lu : depuis plusieurs décennies, la stratosphère *refroidit*. Une foule de mesures de sa température ont été prises depuis les années 50, que ce soit avec des ballons-sondes ou des satellites, notamment parce que ce qui se passe là-haut a une incidence sur la météo qu'il fait «sur le plancher des vaches». Et les données sont sans équivoque : «C'est vraiment un refroidissement, dit la climatologue du consortium scientifique Ouranos Dominique Paquin. [...] Je n'ai rien vu dans la littérature scientifique qui parlerait d'un réchauffement, et les courbes sont très claires.»

Au cours du dernier demi-siècle, lit-on dans une étude de 2006, la stratosphère a perdu environ 0,5 °C par décennie - encore qu'il y a un certain degré de variation entre les modèles et les instruments.

Cela peut sembler contre-intuitif, et c'est d'ailleurs une tendance que certains climatosceptiques mettent de l'avant pour sous-entendre que les changements climatiques sont une «machination». Mais voilà, c'est justement ce qui est le plus intéressant dans toute cette histoire : le refroidissement de la stratosphère est une belle preuve que l'hypothèse du réchauffement d'origine solaire (le climat serait plus chaud parce que le Soleil rayonnerait plus fort), si chère aux climatosceptiques, est fautive.

L'atmosphère terrestre se comporte un peu comme l'air dans une voiture laissée au soleil. Les fenêtres sont faites en verre et, par conséquent, laissent passer (entre autres) toutes les longueurs d'onde visibles par l'œil humain. Ces rayons vont frapper sur les surfaces intérieures de l'auto (banquettes, etc.) et les réchauffer. Mais voilà, l'intérieur de la voiture ne brille pas comme une étoile : il rayonne plutôt dans l'infrarouge, et plus il est chaud, plus il émet d'infrarouges. Or si les fenêtres laissent entrer la lumière visible, elles bloquent les infrarouges et les gardent en dedans. L'énergie solaire peut donc continuer d'entrer, mais reste en bonne partie prisonnière de l'habitacle - d'où les chaleurs totalement étouffantes qu'atteignent les autos en été.

L'atmosphère terrestre agit exactement de la même manière : les gaz de l'air laissent passer presque toute la lumière visible, qui vient alors réchauffer le sol. Celui-ci réémet ensuite cette énergie sous forme d'infrarouges qui, eux, ne traversent pas aussi bien l'atmosphère. Plusieurs gaz - principalement le CO<sub>2</sub>, mais aussi le méthane, la vapeur d'eau et nombre d'autres - bloquent une partie appréciable des infrarouges, dont l'énergie se trouve alors, comme dans une auto, à réchauffer l'air.

### **En basse altitude**

Et la clé pour comprendre le refroidissement de la stratosphère, c'est que le plus clair (80 %) des gaz est concentré en basse altitude, dans la troposphère. «Ça agit comme une sorte de couverture, explique M<sup>me</sup> Paquin. Quand tu augmentes la quantité de gaz à effet de serre dans la troposphère, tu bloques une plus grande partie de la chaleur, il y a plus de molécules de GES qui vont bloquer les infrarouges.

Et en fin de compte, cela fait qu'il y a moins de chaleur qui va se rendre jusqu'à des altitudes plus élevées.»

Voilà pourquoi la stratosphère se refroidit : il y a une quantité donnée et constante d'infrarouges qui partent du sol; s'il y en a plus qui restent emprisonnés dans les 8 à 15 premiers kilomètres, il en restera forcément moins pour réchauffer l'air qui circule au-dessus.

Ce n'est pas ce qui se passerait si les changements climatiques étaient vraiment dus à une activité solaire accrue. Si le Soleil chauffait davantage, alors la surface terrestre émettrait plus d'infrarouges dont la troposphère ne bloquerait pas une plus grande partie - avec pour résultat que toute la colonne d'air se réchaufferait à peu près également. De la même manière, un Soleil plus chaud augmenterait la température moyenne davantage le jour que la nuit, mais c'est l'inverse qu'on observe : les températures moyennes augmentent 24 heures sur 24, mais davantage la nuit que le jour. C'est cohérent avec un effet de serre accru - les infrarouges et l'effet de serre sont la principale source de chaleur durant la nuit -, mais c'est parfaitement incohérent avec les histoires de Soleil plus actif qu'avant.

Si les journalistes choisissent d'«ignorer» les thèses climatosceptiques, c'est parce qu'elles sont extrêmement minoritaires parmi la communauté scientifique. Et si elles sont à ce point minoritaires, c'est parce qu'elles sont largement démenties par les faits comme ceux que nous venons de voir. Tout simplement.

**Autres sources :**

- E.C. Cordero et P.M. de Forster, «Stratospheric variability and trends in models used for the IPCC AR4», *Atmospheric Chemistry and Physics*, 2006, [goo.gl/Bvfi5D](http://goo.gl/Bvfi5D)
- John Cook, «The human fingerprint in global warming», *Skeptical Science*, 2010, [goo.gl/N2J25D](http://goo.gl/N2J25D)