

Analyse des arguments climato-sceptiques à la lueur des rapports du GIEC

Aude Corbeel

Master en sciences spatiales

« L'augmentation de la concentration en CO₂ est la conséquence de l'augmentation de la température »

En étudiant le climat, qui régnait sur Terre dans le passé, on a découvert que la Terre avait subi des périodes glaciaires tous les cent mille ans environ (minima de la courbe en bleu sur la Figure 1). Grâce à l'étude des carottes de glace, on observe également que l'évolution de la

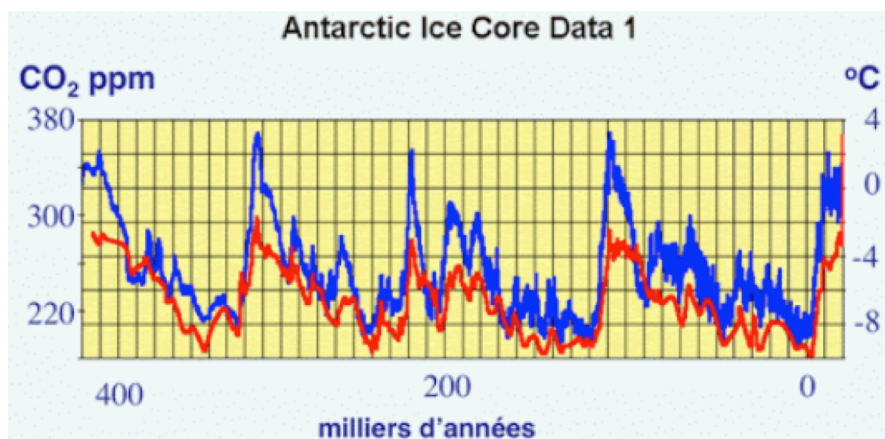


Figure 1 (Source : Petit et al., Nature, 1992)

température semble précéder celle de la concentration en gaz carbonique.

Les variations de température, qui accompagnent ces oscillations glaciaires-interglaciaires sont dues à des modifications de la quantité d'énergie reçue du Soleil par la Terre. Les autres planètes du système solaire font varier la forme de l'orbite de la Terre de manière périodique : elle est parfois plus circulaire, parfois plus elliptique. La modification de cette forme entraîne des variations de la distance entre la Terre et le Soleil et, au plus on est éloigné de celui-ci, au moins on reçoit d'énergie et donc, au moins il fait chaud, comme dans le cas d'un feu de cheminée.

Les variations de la concentration de CO₂ sont des conséquences de ces variations de températures. En effet, lorsque la température globale terrestre augmente, l'océan se réchauffe et relâche alors son gaz carbonique dans l'atmosphère, comme une bouteille d'eau pétillante ouverte laissée au soleil qui devient plate. Ainsi, ce transfert de CO₂ de l'océan à l'atmosphère entraîne l'augmentation de sa concentration dans l'atmosphère et on parle d'un dégazage par les océans.

Ce mécanisme explique pourquoi les variations de la concentration en gaz carbonique sont les conséquences des variations de température, comme observé dans les carottes de glace.

Réponse

Les variations de température semblent être liées aux variations d'énergie reçue par la Terre. Cependant, les variations de la forme de l'orbite sont trop faibles pour pouvoir engendrer les variations de température observées.

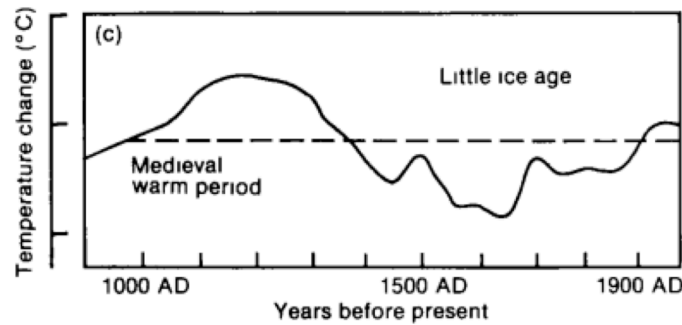


Figure 2. (Source : GIEC, 1990, chap. 7)

Aucun phénomène physique connu ne permet d'expliquer, à lui seul, les variations de température à ces échelles de temps. Les variations de la forme de l'orbite ou de la concentration en CO_2 n'expliquent pas tout individuellement, le système climatique étant bien plus complexe. Néanmoins, le phénomène ayant la plus grande influence sur la température est l'effet de serre. Le gaz à effet de serre le plus connu est le CO_2 et l'augmentation de sa concentration entraîne effectivement une augmentation de la température.

Ainsi, la manipulation climato-sceptique a été de nous faire croire qu'il fallait choisir : soit les variations de CO_2 sont les causes des variations de la température ou soit les variations de la température sont les causes des variations du CO_2 . Dès lors, comme il est indéniable que la hausse de température entraîne une augmentation de la concentration en CO_2 via l'océan, on choisit la deuxième possibilité.

En réalité, il y a d'autres solutions, dont fait partie celle avancée par la science, où les deux explications doivent être prises en compte. La hausse de température entraîne une augmentation de la concentration de CO_2 par le biais d'un dégazage par les océans et cette augmentation de concentration entraîne à son tour une augmentation de la température par le biais des gaz à effet de serre.

« La température globale a déjà été plus élevée dans le passé, donc ce n'est pas grave »

Pendant la période médiévale, entre les ans 1000 et 1350, la Terre a connu une période chaude où il faisait plus chaud qu'actuellement en moyenne.

De plus, autour de l'an 1000, lorsque les Vikings ont colonisé le Groenland, ils y ont construit des églises, des maisons et autres édifices, qu'on retrouve aujourd'hui au bord de la glace ou sous la glace. Donc, lorsqu'on vous dit que jamais le Groenland n'a été aussi petit, c'est totalement faux. Les glaces étaient sensiblement moins étendues et la température plus élevée à cette période.

Ainsi, comme il faisait plus chaud avant, le réchauffement actuel n'est pas grave, car nous sommes simplement en train de sortir du « Petit Âge Glaciaire ».

Réponse

Le premier rapport d'évaluation du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC), publié en 1990, présentait effectivement une courbe mettant en évidence une période au Moyen Âge, pendant laquelle il faisait plus chaud qu'aujourd'hui en moyenne (Figure 2). En fait, à l'époque de ce rapport, il n'y avait que peu de données disponibles pour faire un réel état de la situation.

Mais en 2001, dans le troisième rapport d'évaluation du GIEC, davantage de sources diverses étaient disponibles, permettant d'obtenir une vision du passé plus claire. L'une des « nouvelles » visions du passé correspond à la courbe de Mann, ayant la forme d'une crosse de hockey (Figure 3). Cette courbe montre qu'autour de l'an 1000, la température était inférieure

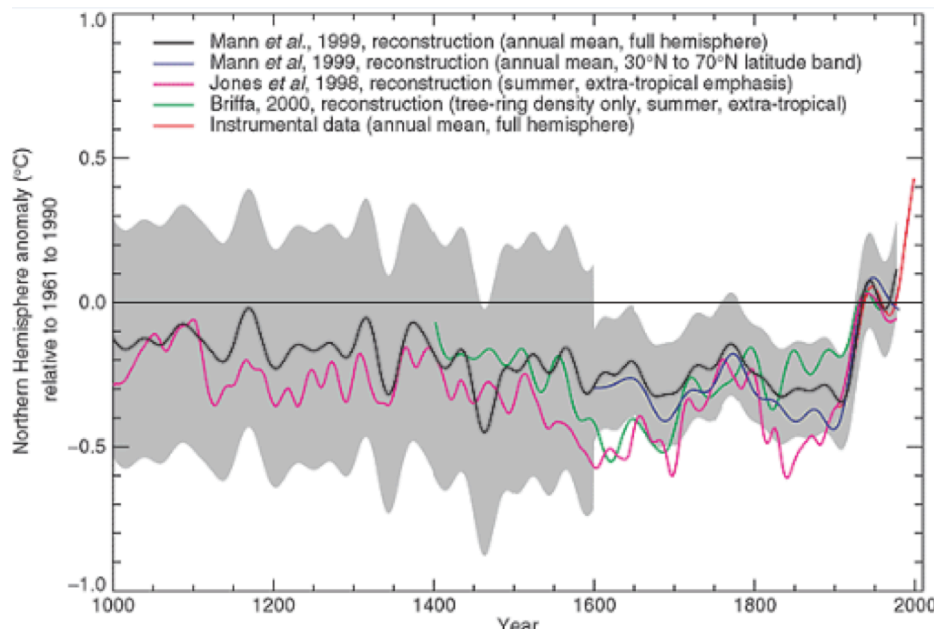


Figure 3. (Source : GIEC, 2001, chap. 2)

aux valeurs actuelles. Donc, l'argument prétendant qu'il faisait plus chaud au Moyen Âge qu'actuellement (et que ce n'est pas grave que le climat se réchauffe) est faux !

Ensuite, s'il est vrai que les Vikings s'installèrent au Groenland autour de l'an 1000 sur des terres non recouvertes par la glace à l'époque, il faut savoir que, même aujourd'hui, ces régions ne sont pas recouvertes de glace. De plus, alors que Groenland connaissait effectivement un épisode plus chaud à ce moment-là, ce n'était pas le cas de l'ensemble du globe.

En outre le Groenland perd actuellement des milliards de tonnes de glace chaque année, même si cela ne représente qu'une infime part de celui-ci.

« L'augmentation du niveau de la mer n'a rien de rapide ou de phénoménal »

Sur la Figure 5, la pente de la courbe change en 1900 et on peut observer une augmentation du niveau de la mer avec une vitesse assez constante.

Pourtant, au cours de la deuxième moitié du 20^e siècle, les émissions de CO₂ dans l'atmosphère étaient beaucoup plus importantes qu'à la fin du 19^e siècle, alors que cette courbe ne montre pas d'accélération marquée en résultant.

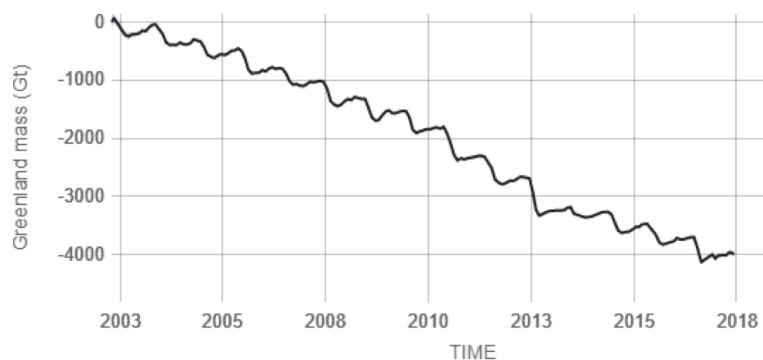


Figure 4. (Source : climate.nasa.org)

Ainsi, cette augmentation du niveau de la mer s'effectuera à la même vitesse au siècle prochain qu'au siècle passé. Mais, 20 cm en plus n'est pas quelque chose d'incroyable auquel l'homme ne pourra pas s'adapter étant donné qu'on vient de passer un siècle avec une hausse de 20 cm sans soucis. Ainsi, l'augmentation du niveau de la mer a une probabilité extrêmement faible d'entraîner des catastrophes au cours des siècles prochains.

Réponse

Il faut savoir que c'est la combinaison de deux phénomènes, qui est responsable de l'augmentation du niveau de la mer :

- la fonte des glaciers de montagne et des calottes polaires, la fonte de la banquise n'ayant aucun effet sur le niveau de la mer étant donné que la glace de la banquise est déjà flottante ;
- la dilatation thermique de l'eau à cause de l'absorption d'une partie de la chaleur emmagasinée dans le système climatique suite au réchauffement anthropogénique, sachant que l'eau chaude est moins dense que l'eau froide et occupe donc un volume plus important.

Pour la période actuelle, ce n'est pas le niveau de la mer qui importe mais bien la vitesse de l'élévation. Ce rythme d'élévation était très faible avant la période industrielle (inférieur à 1 mm/an). Mais, à cause de l'émission de gaz à effet de serre par l'humanité et le réchauffement qui en résulte, la vitesse d'élévation s'est mise à augmenter pour atteindre 3.2mm/an entre 1992 et 2018. Ainsi, au fur et à mesure du réchauffement, l'élévation du niveau de la mer s'accélère.

Cette augmentation du niveau de la mer peut paraître lente. Mais, est-ce que la lenteur de cette augmentation est un argument suffisant pour ignorer cette conséquence du changement climatique ? De nombreuses villes se retrouveront sous les eaux, des millions de personnes devront être relocalisées et la perte sera considérable en termes de patrimoine historique et culturel. Pour avoir un ordre de grandeur, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) estimait en 2006, que 145 millions de personnes seraient affectées par une augmentation uniforme d'un mètre du niveau de la mer.

Pour en savoir plus

- Site web et chaîne YouTube « Le réveilleur » :
 - <https://www.lereveilleur.com/>
 - <https://www.youtube.com/channel/UC1EacOJoqsKaYxaDomTCTEQ/videos>
- Site web : <https://skepticalscience.com/>
- Articles de la revue *Science et Vie*:
 - « Un climat sceptique payé par un lobby : non, le réchauffement n'est pas dû au Soleil »,
 - « Réchauffement climatique : peut-on encore être sceptique ? »,
 - « Scénario de fin du monde : la catastrophe climatique ».

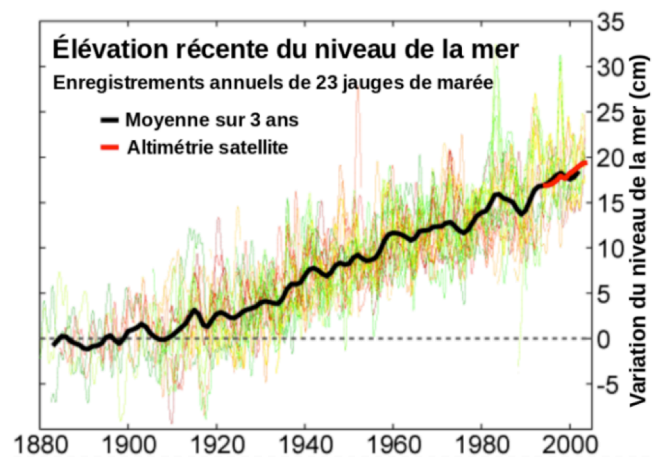


Figure 5 (Source : GIEC, 2007)