

Les échantillons de glace le prouvent

Pas d'augmentation de la teneur en CO₂

ZBIGNIEW JAWOROWSKI

Les partisans du réchauffement global appuient leurs thèses sur la teneur en dioxyde de carbone des bulles d'air emprisonnées dans la glace. Ces analyses simplistes se fondent sur des données biaisées et manifestent une ignorance des processus physiques de formation de la glace polaire.

Zbigniew Jaworowski, M.D., Ph.D. et D.Sc est un scientifique pluridisciplinaire. Il est professeur au Laboratoire central de protection radiologique à Varsovie (Pologne). Il fut le président du Comité scientifique des Nations unies sur les effets des radiations atomiques (UNSCEAR). Il a également étudié les échantillons de glace venant du monde entier pour y analyser les traces de métaux lourds et de radionucléides.



Quand la science des climats n'était pas dominée par l'idéologie, on supposait généralement que les variations climatiques s'inscrivaient dans le cadre des cycles astronomiques, qui se mesurent en dizaines ou centaines de milliers d'années. Les longs cycles glaciaires de 100.000 ans sont déterminés par les variations périodiques dans l'excentricité, l'inclinaison et la précession de l'axe de la Terre. Entre les périodes glaciaires, il y a des périodes d'environ 10.000 ans caractérisées par des climats relativement plus doux. Actuellement, nous vivons la fin d'une période interglaciaire et nous entrons sans doute déjà dans une période glaciaire.

Les âges glaciaires passés, comme celui dans lequel nous entrons, ont leur propre calendrier assez indépendant des émissions industrielles de gaz carbonique. Aucun scientifique connaissant ces cycles astronomiques ne devrait se laisser impressionner par ces hauts et ces bas des températures locales et globales, dont les variations s'expriment en années ou dizaines d'années. Ils ne devraient pas non plus s'inquiéter outre mesure des modélisations à court terme d'ordinateur ou des histoires terrifiantes concernant le réchauffement global.

Les temps ont changé, ainsi en est-il de l'idéologie environnementaliste; mais les longs cycles climatiques n'ont pas changé pour autant. Ce qui signifie que l'on peut affirmer, à partir de l'expérience de plusieurs millions d'années, que le monde s'avance inexorablement vers une autre période glaciaire, et ce quelle que soit l'intensité de la propagande à propos du réchauffement global. Les nombreuses erreurs expérimentales concernant l'hypothèse du réchauffement global peuvent toutes être démontées une à une. Il reste que le climat doit être étudié sur une longue période historique, pas sur le court terme. Cet article examine l'un des piliers principaux sur lequel reposent les thèses du réchauffement global : l'affirmation selon laquelle les données issues des carottes glaciaires — l'analyse des bulles d'air emprisonnées dans la glace de l'Antarctique et du Groenland — prouveraient que le gaz carbonique atmosphérique (CO₂) a augmenté depuis l'âge préindustriel, à cause de la combustion du charbon et du pétrole et d'autres activités humaines. — La Rédaction

Depuis ses débuts, l'hypothèse d'un effet de serre anthropique fut entachée par une sélection tendancieuse des données, des présupposés ad hoc non vérifiés expérimentalement et des interprétations partisans. De cette « science pathologique », pour reprendre les termes d'Irving Langmuir¹, on retrouve des symptômes affligeants dans les écrits de G.S. Callendar, que l'on peut considérer comme le véritable auteur de l'hypothèse moderne du « réchauffement global de l'atmosphère causé par l'homme ». En 1938, Callendar relança l'idée aujourd'hui centenaire de Svante Arrhenius d'un réchauffement climatique dû à l'homme². Callendar affirmait que la consommation de charbon et de pétrole avait fait passer la concentration atmosphérique moyenne en gaz carbonique (CO₂) de 274 parties par million en volume (ppmv) au XIX^e siècle, à 325 ppmv en 1935, c'est-à-dire une augmentation de 18,6% ; et qu'entre 1880 et 1935, ceci provoqua un réchauffement de la surface terrestre de 0,33°C³⁻⁵. Toutefois, les concentrations de CO₂ mesurées au XIX^e siècle s'étalent de 250 à 550 ppmv (Figure 1) et la concentration moyenne estimée de ces chiffres est de 335 ppmv⁶.

On peut observer une tendance à la baisse, non significative, des valeurs de la figure 1, elle-même corrélative à un refroidissement de la surface de la Terre⁷, entre 1860 et 1900, quand la consommation de combustibles fossiles a fait augmenter les

émissions de CO₂ de 91,5 à 485,6 millions de tonnes de carbone. En fait, on pourrait l'expliquer par un plus faible dégazage en CO₂ de l'océan plus froid, suite à une fluctuation climatique naturelle⁸.

Pour afficher une si faible concentration en CO₂ au XIX^e siècle, argument clef de son hypothèse, Callendar opéra une sélection arbitraire des données. Sur une liste de vingt-six relevés moyens du XIX^e siècle, Callendar en a rejeté seize qui indiquent des concentrations plus élevées que sa moyenne présupposée, et deux plus faibles. Le papier de Callendar de 1938, présenté lors d'une réunion de la Royal Meteorological Society, fut critiqué par ses membres qui lui posèrent une douzaine de questions fondamentales (par exemple, la validité des estimations de concentrations moyennes de CO₂, les connaissances élémentaires du cycle du CO₂ et les corrélations entre l'ensoleillement et la répartition des températures atmosphériques), questions qui, après un demi-siècle, sont toujours sans réponses et font toujours l'objet d'âpres débats (voir la référence 9).

A cause du manque de précision des mesures atmosphériques du XIX^e siècle, on considère souvent — à tort — les études des gaz à effet de serre prisonniers dans les glaces des glaciers comme étant la source d'estimations la plus fiable en ce qui concerne les concentrations en CO₂, CH₄ (méthane) et N₂O (oxyde d'azote) de l'ère préindustrielle. Les résultats d'analyse des échantillons de glace

sont supposés être « la seule possibilité de valider les modèles conçus pour décrire les changements climatiques à venir dus aux émissions anthropiques »¹⁰. Sur la base de ces analyses, le Groupement interministériel sur l'évolution du climat¹¹ (GIEC) déclara que la concentration préindustrielle en CO₂ était inférieure de 26% à la moyenne actuelle. Le GIEC a également déclaré que, par rapport aux valeurs actuelles, la concentration en N₂O était de 19% moins élevée et que celle du CH₄ l'était de 215%. Toutefois, aucune étude n'a encore démontré que les traces de gaz à effet de serre dans les glaces anciennes, ou même que l'air interstitiel dans les neiges récentes, soient représentatifs de la composition atmosphérique.

Les données des glaces ne sont pas fiables

Les données des échantillons des différents sites polaires ne sont pas cohérentes les unes avec les autres, elles sont en contradiction avec les évidences climatiques géologiques¹². Un tel exemple nous est donné par les échantillons de l'Antarctique, ceux bien connus de Byrd et de Vostok. Une chute de la teneur en CO₂ est observée à la même profondeur de 500 mètres, mais l'âge de la glace diffère d'environ 16.000 ans. Pour l'échantillon de Byrd, une glace âgée de 14.000 ans, la concentration observée en CO₂ est faible : 50 ppmv,

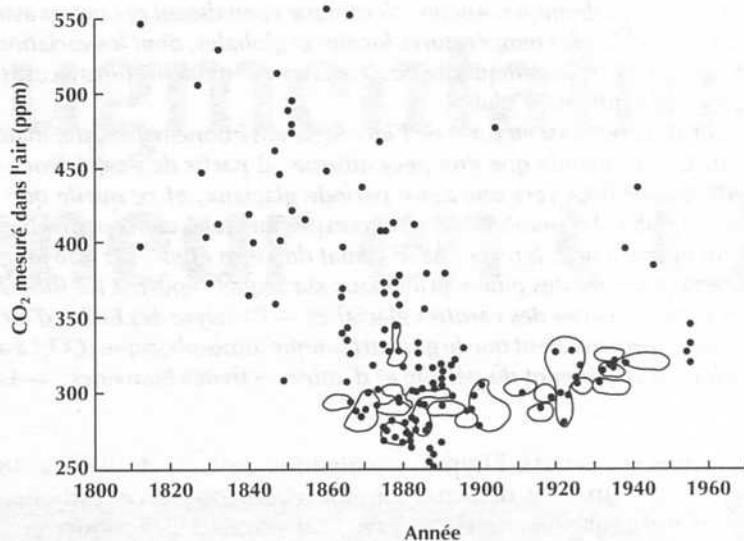
mais dans une glace de même âge à Vostok, on trouve plus de 60 ppmv. Dans une glace de 6000 ans au Camp Century au Groenland, la concentration des bulles d'air est de 420 ppmv en CO₂, mais elle est de 270 ppmv dans une glace de même âge à Byrd en Antarctique.

H. Oeschger et al. ont tenté d'expliquer ces écarts par 1) « un processus qui n'a pas été identifié », 2) une modélisation erronée, 3) « des périodes qui ne se recouvrent pas », mais tout cela n'explique rien¹³. En se basant sur les relevés des glaces, il manque donc 30% de CO₂ produit par l'homme dans le cycle du CO₂. Le fait que toute tentative d'explication ait échoué suggère que ces données ont été systématiquement biaisées¹⁴. Il n'est pas possible d'expliquer les relevés glaciaires à partir de la perturbation de processus invariables dans le temps, provoquée par les émissions de combustibles fossiles, la croissance biotique engendrée par le CO₂ supplémentaire et la déforestation¹⁵.

La datation d'événements climatiques majeurs, comme la détermination du Dryas récent par la dendrochronologie (l'examen des cercles des troncs d'arbre) et des sédiments lacustres, et celle basée sur les informations extraites des glaces du Groenland diffèrent avec des écarts pouvant atteindre 900 ans¹⁶. Les pics à court terme de variation isotopique δ¹⁸O dans les couches de glace ont été attribués au cycle annuel été-hiver des chutes de neige formées à des températures de l'air plus élevées et plus basses. Ces pics ont été utilisés pour dater l'âge des glaces. On suppose que ces accumulations dans les échantillons représentent la composition isotopique moyenne des précipitations et qu'elles sont maintenues dans un système clos¹⁷⁻¹⁸.

Les faits expérimentaux vont néanmoins à l'encontre de ces affirmations, notamment du fait des changements brutaux de température et de pression qui provoquent des métamorphoses brutales de la neige et de la glace dans les calottes glaciaires. Sur les sites très froids de l'Antarctique, les gradients de température peuvent atteindre 500°C/m, à cause de l'absorption du rayonnement solaire sous la surface¹⁹. La fonte de la neige sous la surface est courante en Antarctique là où la température estivale se situe en dessous de -20°C, formant ainsi des bassins d'eau à une

Fig. 1 - Concentrations moyennes du CO₂ atmosphérique mesurées aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles



Sur ce graphique, nous avons encerclé les valeurs que G.S. Callendar a utilisées. Il a rejeté les données élevées du XIX^{ème} et les basses du XX^{ème} siècle, pour parvenir à un résultat conforme à son hypothèse.

Source : Adapté de S. Fonseluis et al., 1956, *Tellus*, Vol 8 p 176.

profondeur d'environ 1 mètre de la surface¹². D'autres mécanismes entraînent la présence d'eau liquide en profondeur dans la glace de l'Antarctique. C'est ainsi que l'on peut trouver des nappes aquifères s'étalant sur près de 8000 km² dans l'est de l'Antarctique et près de la station de Vostok, régions dont les températures se situent entre -4 et -26,2°C¹². La recristallisation, la sublimation ainsi que la formation d'eau et de vapeur sous la surface perturbent la composition isotopique originale de la neige et de la glace (**Figure 2**).

Des modifications isotopiques importantes ont été trouvées expérimentalement dans le névé (neige partiellement compactée qui forme la couche de surface des glaciers) pourtant exposé à des gradients de température dix fois moindres¹⁹. De telles variations, qui peuvent selon l'ensoleillement advenir plusieurs fois par an, aboutissent à des estimations erronées de l'âge de la glace. C'est en partie dû au fait d'expliquer les variations isotopiques à court terme de l'oxygène et de l'hydrogène par l'alternance été-hiver, et de s'en servir comme données chronologi-

ques.

La validité de ce type de mesures des couches récentes de glaces fut mise à mal quand l'on découvrit six avions de chasse et deux bombardiers B 17 « Forteresse volante » de la Seconde Guerre mondiale, à environ 200 km d'un site d'étude classique à Dye-3 au Groenland, où ils durent faire un atterrissage en catastrophe en 1942. Les avions furent retrouvés 47 ans plus tard, à une profondeur de 78 mètres, alors que les glaciologues utilisant la datation isotopique de l'oxygène estimèrent qu'on les avaient trouvés à 12 mètres de profondeur²⁰.

Dans le névé et dans les glaces des sommets du Groenland déposés ces derniers 200 ans, la concentration en CO₂ de l'air emprisonné varie entre 243,3 ppmv et 641,4 ppmv²¹. Un tel écart reflète des erreurs expérimentales dues à l'échantillonnage, ou bien à des phénomènes naturels dans la glace, plutôt qu'à des variations de CO₂ de l'atmosphère. Des écarts semblables sont observés dans d'autres études de gaz à effet de serre dans les glaces polaires (voir les références 12 et 22).

Figure 2 - Processus se déroulant dans les calottes glaciaires

L'absorption des rayons du soleil à basse température fait partiellement s'évaporer et fondre les flocons de neige. La neige se métamorphose en névé. Le gradient thermique et la compression gravitationnelle de la neige provoquent une remontée des gaz. Une partie de l'air s'échappe dans l'atmosphère, et de la vapeur d'eau se condense près de la surface refroidie par le vent, formant ainsi des croûtes de glace. Du givre se forme en profondeur suite à une perte de matériau par sublimation. L'eau fondue s'infiltré et s'accumule sur des couches imperméables. La densité du névé s'accroît avec la profondeur et, à $0,83\text{g/cm}^3$, il se transforme en glace solide dont tous les pores sont fermés, où l'on trouve les premières bulles d'air. Entre 900 à 1200 mètres de profondeur, les bulles d'air disparaissent. L'eau liquide persiste dans un réseau presque infini de capillaires et de films entre les cristaux de glace. Après dépressurisation, des cavités secondaires de gaz se forment dans les carottes glaciaires fissurées et contaminés par le fluide de forage.

