

Le point de vue du climatologue

Jérôme Chappellaz est directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et membre du Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE) de Grenoble. Il étudie le climat et la composition de l'atmosphère à partir des carottes de glace prélevées en Antarctique et au Groenland. Depuis plusieurs années, il étudie tout particulièrement la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Que nous enseignent les carottes de glace ?

C'est la méthode la plus directe dont on dispose pour obtenir l'information sur la quantité de gaz à effet de serre présente dans l'atmosphère du temps passé. La période la plus ancienne à laquelle nous sommes remontés jusqu'ici est 800 000 ans. Elle recouvre huit cycles glaciaires et interglaciaires, c'est-à-dire huit successions de périodes chaudes et froides. Cela nous a permis notamment de démontrer le lien très fort qui existe entre le climat à l'état naturel et la quantité de gaz carbonique présent dans l'atmosphère : quand il fait chaud, il y en a beaucoup plus que quand il fait froid.

Depuis quand sait-on que les gaz à effet de serre jouent un rôle sur le climat terrestre ?

Grâce aux travaux du scientifique irlandais John Tyndall, on connaît depuis 1861 la propriété qu'ont les gaz à effet de serre d'absorber le rayonnement infrarouge émis par la Terre. C'est en 1896 que Svante Arrhenius a calculé la quantité d'énergie que la Terre conserverait s'il y avait plus ou moins de gaz carbonique dans l'atmosphère. Il s'était trompé dans ses calculs mais, curieusement, son estimation – un réchauffement de 5 °C si on multipliait sa quantité par deux – était proche de la valeur à laquelle on arrive actuellement avec les outils extrêmement sophistiqués dont on dispose ! Le chimiste suédois n'avait cependant pas connaissance de ce qu'on appelle aujourd'hui les phénomènes de rétroaction. Lorsqu'il y a plus de CO₂ dans l'atmosphère, davantage d'énergie est conservée dans le système. Du coup, d'autres phénomènes vont se déclencher. Par exemple : s'il fait plus chaud, il y a moins de neige à la surface de la Terre, donc moins d'énergie réfléchiée et davantage d'énergie absorbée, contribuant aussi