



Changements climatiques et hausse de CO₂

Recherche

Une équipe internationale de chercheurs révèle les principales causes des hausses naturelles de CO₂ à l'échelle du siècle. Elle révèle le rôle significatif que jouent les conditions orbitales de la Terre dans le déclenchement d'augmentations rapides de CO₂, en particulier lors de périodes de forte obliquité terrestre.

Une étude publiée dans *Nature Geoscience* par une équipe internationale de scientifiques apporte de nouvelles informations sur les mécanismes naturels à l'origine des augmentations du dioxyde de carbone atmosphérique (CO₂) à l'échelle du siècle, connues sous le nom de sauts de CO₂. L'étude, dirigée par **Etienne Legrain**, paléoclimatologue au Laboratoire de Glaciologie de l'Université libre de Bruxelles, au Département de l'eau et du climat de la Vrije Universiteit Brussel et à l'Institut des géosciences de l'environnement de l'Université Grenoble-Alpes, présente des résultats basés sur des mesures à haute résolution des carottes de glace antarctiques. Ces résultats révèlent le rôle significatif que jouent les conditions orbitales de la Terre dans le déclenchement d'augmentations rapides de CO₂, en particulier lors de périodes de forte obliquité terrestre. **Cette étude met en évidence un contexte essentiel pour comprendre la variabilité naturelle du CO₂ et son interaction avec les changements climatiques causés par l'homme.**

Les scientifiques ont découvert sept sauts de CO₂ qui se sont produits entre 260 000 et 190 000 ans. Au total, 22 de ces sauts ont été identifiés au cours des 500 000 dernières années. Les résultats de cette étude montrent que 18 de ces sauts de CO₂ se sont produits lorsque l'axe de la Terre était incliné plus que la moyenne. L'inclinaison varie naturellement sur des périodes d'environ 41 000 ans, ce qui affecte la façon dont la lumière solaire atteint la Terre et influence la quantité de CO₂ libérée par des sources telles que les océans et la végétation continentale. L'étude montre que lorsque des

courants océaniques majeurs, comme la circulation méridienne de retournement atlantique (AMOC), ralentissent, cela peut entraîner une libération accrue de CO₂ depuis les océans et les terres, surtout lorsque l'inclinaison de la Terre est élevée, provoquant ainsi ces sauts.

Bien que ces sauts naturels de CO₂ soient importants, ils sont beaucoup plus faibles que la quantité de CO₂ que les activités humaines ajoutent aujourd'hui à l'atmosphère. Les sauts naturels ont augmenté la concentration de CO₂ d'environ 10 parties par million (ppm) par siècle, tandis que les activités humaines l'augmentent de plus de 100 ppm en seulement un demi-siècle — soit 20 fois plus rapidement. Néanmoins, si l'AMOC venait à s'affaiblir voire s'effondrer à l'avenir, comme certains scientifiques le pensent en raison du changement climatique anthropique, un saut de CO₂ pourrait se produire. Cela libérerait l'équivalent de 4 ans d'émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine sur une période d'un siècle. Cela s'ajouterait au CO₂ que les humains émettent déjà, accentuant l'effet de serre mondial.

Les auteurs de l'étude soulignent qu'il est nécessaire d'en apprendre davantage sur la manière dont ces processus naturels et les changements climatiques causés par l'homme interagissent, et ce que cela implique pour les changements climatiques à venir.

Cette étude a été financée par le programme *Make Our Planet Great Again* dans le cadre du programme du projet HOTCLIM.

Contact scientifique :

Etienne Legrain, laboratoire de Glaciologie, Université libre de Bruxelles

Etienne.legrain@ulb.be

Ce travail est le fruit d'une thèse réalisée à l'Institut des Géosciences de l'Environnement de Grenoble de l'Université Grenoble Alpes, qui a été finalisé dans le cadre d'un Postdoctorat réalisé conjointement au Laboratoire de glaciologie de l'Université libre de Bruxelles, et du Département de l'eau et du climat de la Vrije Universiteit Brussel.

Legrain, E., et al. "Centennial-scale increases of atmospheric carbon dioxide linked to obliquity-driven climate changes," **Nature Climate Change**, DOI:10.1038/s41561-024-01556-5

Contact

Service communication
de l'Université libre de Bruxelles
presse@ulb.be

Vous avez reçu cet e-mail parce que vous êtes un contact de Presse de l'Université libre de Bruxelles.
Si vous ne souhaitez plus recevoir ces courriers électroniques, vous pouvez vous désinscrire en écrivant à l'adresse presse@ulb.be.