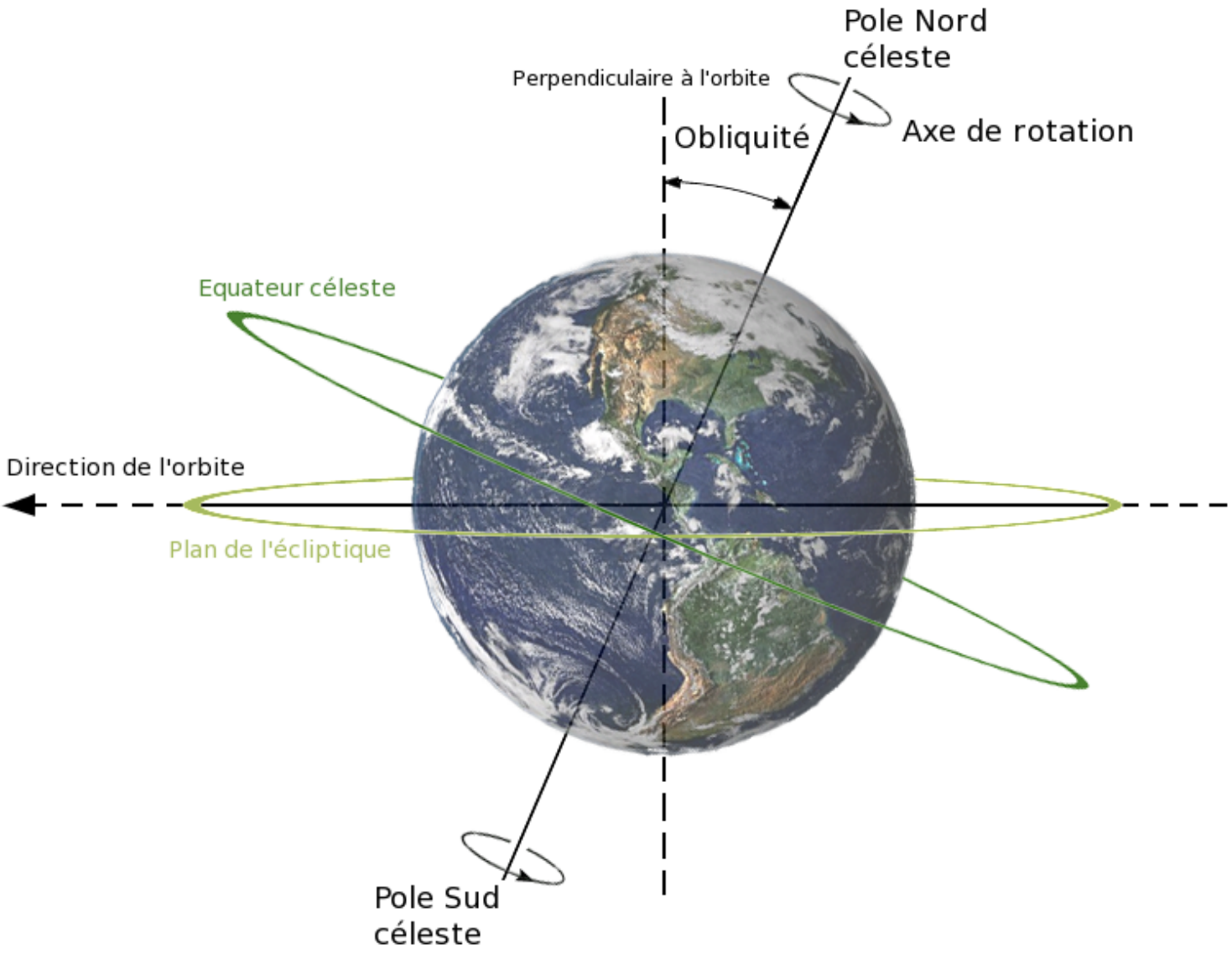
DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

L'OBLIQUITÉ DE L'AXE DE LA TERRE IMPACTE LES ÉMISSIONS NATURELLES DE CO2

Publié le 7 novembre 2024



par Daily Science

Une équipe internationale de chercheurs révèle les principales causes des hausses naturelles de CO_2 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 CO_2, connus sous le nom de sauts de CO_2, en particulier lors de périodes de forte obliquité terrestre.

Variation de l'obliquité terrestre

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 CO_2, en particulier lors de périodes de forte obliquité terrestre. Même si la quantité libérée est bien moindre que celle produite par l'homme. Cette étude met en évidence un contexte essentiel pour comprendre la variabilité naturelle du CO_2 et son interaction avec les changements climatiques causés par l'homme.

Davantage de CO2 émis quand les courants océaniques ralentissent

Les scientifiques ont découvert sept sauts de CO_2 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 CO_2 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 CO_2 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 CO_2 depuis les océans et les terres, surtout lorsque l'inclinaison de la Terre est élevée, provoquant ainsi ces sauts.

Emissions anthropiques bien plus massives

Bien que ces sauts naturels de CO_2 soient importants, ils sont beaucoup plus faibles que la quantité de CO_2 que les activités humaines ajoutent aujourd'hui à l'atmosphère.

Les sauts naturels ont augmenté la concentration de CO_2 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.

Une catastrophe à venir

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 CO_2 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 CO_2 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 projet HOTCLIM.