

## Dégel du pergélisol : ce serait pire que prévu pour le climat

*Usbek & Rica*

La fonte de ces immenses terres gelées pourrait non seulement rejeter d'énormes quantités de carbone mais aussi du protoxyde d'azote, un gaz 300 fois plus réchauffant que le CO<sub>2</sub>, [selon de nouvelles observations](#).

Il est aussi connu sous son charmant surnom de « [bombe climatique](#) ». Le pergélisol – ou *permafrost* en anglais – désigne ces vastes étendues de sols gelés en permanence, parfois depuis des millions d'années. Situé principalement dans l'hémisphère nord, dans et autour du cercle polaire, il représenterait 25 % des terres émergées de cet hémisphère.

Or, ce pergélisol constitue le plus gros réservoir de carbone continental de la planète : [1 700 milliards de tonnes](#) de carbone d'origine végétale, soit le double de ce que contient actuellement l'atmosphère. En dégelant sous l'effet du réchauffement climatique, ce carbone est respiré par des bactéries et rejeté dans l'atmosphère, non seulement sous forme de CO<sub>2</sub>, mais aussi de méthane, un gaz moins persistant mais au pouvoir d'effet de serre beaucoup plus puissant : 25 fois plus réchauffant que le CO<sub>2</sub> à l'échelle du siècle.



Photo du pergélisol en Arctique (Broken Inaglor / [CC BY-SA 3.0](#))

Ces émissions de carbone pourraient donc accélérer le réchauffement climatique, lequel accélérerait la fonte du pergélisol, qui libérerait encore plus de carbone, accélérant à nouveau le réchauffement climatique. Un bel exemple de « *boucle de rétroaction positive* » que redoutent les climatologues et qui pourrait, une fois dépassés les 2°C de réchauffement, déclencher [un](#)

[emballement catastrophique](#) nous emmenant vers 4 ou 5°C de réchauffement global.

## 300 fois plus puissant que le CO<sub>2</sub>

Cette situation critique était déjà connue. En réalité, elle pourrait être bien pire. Car un nouvel acteur s'est invité au bal de l'emballement climatique : le [protoxyde d'azote](#) (N<sub>2</sub>O). Déjà identifié comme gaz à effet de serre émis par l'agriculture, via la gestion du cycle de l'azote contenu [dans les fertilisants](#) et les effluents d'élevage, ce gaz était jusqu'à présent peu étudié dans le pergélisol. Ses émissions difficiles à mesurer étaient jugées « *négligeables* » par les climatologues.

Des chercheurs américains viennent de changer complètement la donne. Publiée le 3 avril dans la revue *Atmospheric Chemistry and Physics*, [leur étude](#) montre que les émissions de N<sub>2</sub>O par le pergélisol pourraient être douze fois plus importantes que prévu. Une nouvelle inquiétante lorsque l'on sait que le protoxyde d'azote a un pouvoir réchauffant environ 300 fois plus important que le CO<sub>2</sub>. Et contrairement au méthane, sa durée de vie dans l'atmosphère est très longue : environ 120 ans.

« *Nous ne savons pas de combien [ces émissions] vont encore s'accroître* », souligne Jordan Wilkerson, de l'université Harvard et premier auteur de l'étude, [dans un communiqué](#). Le chercheur explique avoir dû vérifier à de nombreuses reprises ses résultats, tant la découverte de ces émissions massives était surprenante. Issues d'un survol de l'Alaska en août 2013, ses données ne couvrent que 310 des 14,5 millions de km<sup>2</sup> de l'Arctique, nuance le communiqué. Mais d'autres études récentes, faites à partir de relevés dans d'autres régions, corroborent ces résultats.

## Réchauffement climatique et couche d'ozone

Les chercheurs appellent donc au développement de davantage d'études sur le sujet pour confirmer leurs observations. Une question qui reste en suspens concerne notamment le rôle de la végétation, qui pourrait se développer dans ces régions à cause du réchauffement et, en absorbant de l'azote, réduire les émissions de N<sub>2</sub>O.

En attendant, le menace du protoxyde d'azote ne fait que grossir cette « bombe climatique » et renforce l'urgence d'une réaction radicale des gouvernements pour limiter nos propres émissions de gaz à effet de serre. Car ce que montrent pour l'instant les études sur le N<sub>2</sub>O du pergélisol, c'est que plus le sol se réchauffe, plus les émissions augmentent.

Pour couronner le tout, une fois dans l'atmosphère, le protoxyde d'azote participe également à la destruction de la couche d'ozone. Le « [trou](#) » [dans la couche d'ozone](#), menaçant d'exposer la planète à des rayonnements ultraviolets mortels pour l'homme et les écosystèmes, était [largement dû à l'émission de CFC](#), utilisés comme gaz réfrigérants durant la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle. Il se rebouche progressivement depuis l'an 2000 grâce à l'interdiction des CFC à la suite de la signature du [protocole de Montréal](#), en 1987. Face à la bombe du pergélisol et du réchauffement climatique, en revanche, [presque aucun pays ne respecte ses engagements](#) de l'accord de Paris de 2015.

### SUR LE MÊME SUJET :

- > [Un emballement catastrophique du climat serait possible dès 2°C de réchauffement](#)
- > [Changement climatique : les conséquences dans mille ans seraient sous-estimées](#)
- > [Le Guardian ajoute la concentration de CO<sub>2</sub> à son bulletin météo](#)
- > [5 solutions pour sortir de la crise climatique](#)
- > [La désobéissance civile, ultime recours face à l'urgence écologique](#)

Image à la une : Image [par Florent D.](#) de Pixabay