



FONTE DU PERMAFROST : UN RISQUE SANITAIRE POUR L'HOMME ?



Photo représentant un permafrost enfoui sous le sol - Source : Googleplanet map'

Le permafrost (ou pergélisol en français) désigne les sols gelés dont la température reste sous le seuil de 0°C pendant au moins deux années consécutives. Il s'est formé il y a des milliers d'années et recouvre près de 20% de la surface de la terre, principalement dans les hautes latitudes comme au Groenland, en Sibérie ou en Alaska . Mais, la fonte du permafrost, entraînée par le changement climatique, libère des micro-organismes qui étaient à ce jour emprisonnés dans la glace. Est ce que la fonte de ce pergélisol deviendra-t-elle une menace sanitaire pour l'Homme ?

Fonte du permafrost et réchauffement climatique : un cercle vicieux

Caractérisé par une augmentation de la température moyenne à l'échelle mondiale, le réchauffement climatique est au cœur de toutes les discussions actuelles. Mais quel est son impact sur le permafrost ?

Le réchauffement climatique est un phénomène de transformation climatique caractérisé par l'augmentation de la température moyenne. Modifiant durablement les équilibres météorologiques et des écosystèmes notamment le permafrost. Qu'est ce qu'un permafrost ?

Le permafrost est un sol gelé qui couvre environ 14 millions de kilomètres carrés soit près de 20 % de la surface terrestre. Il s'est formé suite à la fonte glaciaire il y 8000-12000 ans. Le sol n'étant plus protégé par les calottes (étendu de glace) a gelé.

Le réchauffement climatique a un fort impact sur ce sol gelé. Les régions où on le retrouve sont de plus en plus exposées à des températures élevées provoquant sa fonte.

Un danger viral

Outre le danger climatique, le dégel du permafrost représente une menace sanitaire.

Ce dernier contiendrait tout un monde microscopique piégé depuis des dizaines, centaines voire même des milliers d'années dans la glace.

Des études ont permis d'identifier une grande diversité de virus, de micro-organismes et de bactéries connues depuis peu par l'homme.



Pithovirus sibericum, vieux de 30 000 ans, découvert en 2015.
© JULIA BARTOLI & CHANTAL ABERGEL, IGS, CNRS/AMU
Source : France3 régions

Jusqu'à présent, tous les virus découverts étaient des virus géants, c'est-à-dire des virus dont la taille est supérieure à 0,2 μm . Récemment, des scientifiques français, allemands et russes ont réussi à réanimer 13 de ces virus géants qui avaient été enfouis dans le sol gelé de Sibérie pendant des dizaines de milliers d'années.

Ces virus ont été trouvés dans des échantillons de matière fécale et de laine de mammouth congelée. Le plus jeune de ces virus avait 27 000 ans et le plus ancien approchait les 48 500 ans, ce qui en fait actuellement le virus le plus ancien jamais ramené à la vie.

Malheureusement, il n'existe pas de consensus scientifique à ce jour pour savoir si ces virus représentent un danger ou non pour l'Homme.

D'un côté, des études ont montré que ces virus géants affecteraient les amibes, un micro-organisme vivant dans les eaux douces et salées. Une grande différence avec les virus classiques de taille plus petite, qui atteignent les mammifères. Ces conclusions semblent donc indiquer qu'il est peu probable que ces virus géants soient un danger pour l'homme.

Cependant, d'autres recherches ont quant à elles montré que ces virus présentaient encore des capacités à contaminer d'autres cellules, suggérant un risque de contamination pour les êtres humains.

Dans l'immédiat, ces virus ont déjà pu faire quelques dégâts. En effet, une épidémie est apparue en 2016, dans le district autonome de Lamalo-Nésète lors d'un épisode de forte chaleur. Cette épidémie soudaine avait entraîné la mort de 2350 rennes, l'hospitalisation d'une dizaine de personnes, la mise en quarantaine de la population locale et la mort d'un petit garçon.

L'origine de l'épidémie viendrait de la décongélation d'une carcasse d'un animal qui était emprisonnée dans le pergélisol, amenant à la libération du pathogène. Aujourd'hui, il n'y aurait presque aucun risque pour l'Homme sur les virus connus mais ils ne sont pas les seuls à occuper ces sols gelés.

Un danger bactérien

D'autres types d'agents pathogènes, comme les bactéries, pourraient toutefois poser davantage de problèmes. En effet, il est question de savoir si ces organismes résistants aux antimicrobiens (famille de substances qui tue ou ralentit la croissance des bactéries) pourraient être libérés dans l'environnement par le dégel de ce sol.

De nombreuses études ont démontré que des gènes de résistance aux antibiotiques peuvent être découverts dans les échantillons de permafrost. La résistance provient de la transmission de gènes spécifiques entre les bactéries, au fil de l'évolution. Cela n'est pas surprenant car beaucoup de gènes ont évolué à partir d'organisme vivant dans le sol.

Finalement, un risque réel pour l'homme ?

Les données semblent plutôt encourageantes, n'empêchant pas de rester prudent sur ce sujet. De nouvelles études mettent encore en évidence de nouveaux genres de virus et bactéries capables de résister dans le temps. Toutefois, les risques que cela pourrait engendrer sont encore débattus à ce jour.

Anouk COLLOMB-CLERC & Lucie MISTRULLI