

## Pergélisol: l'hypothèse Zimov

La ville de Verkhöïansk, près du cercle polaire arctique, dans le nord-est sibérien, en Iakoutie, dispute le titre de la ville la plus froide du monde avec Oïmiakon, à 625 km de là, avec  $-67,8^{\circ}\text{C}$  enregistré en 1892. Le 22 juin 2020, Verkhöïansk a enregistré aussi un record de température de  $+38^{\circ}\text{C}$ , soit une amplitude thermique de plus de  $105^{\circ}\text{C}$ : autre record. À ces températures extrêmes, le pergélisol, ou permafrost, sorte de terre gelée en profondeur, comme un glacier souterrain, risque de fondre beaucoup plus rapidement que prévu. Les géologues lui donnent 20 ans, tandis que le GIEC ne s'est jamais prononcé sur les conséquences éventuelles de sa fonte.

Le permafrost représente 25% des terres émergées de l'hémisphère nord, soit environ 25 millions de  $\text{km}^2$ . Il s'étend partout: en Alaska, en Sibérie bien sûr (65% du territoire russe), au Canada, au Groenland (90% de la surface), en Scandinavie.

Le pergélisol est une bombe climatique. Sa fonte engendre le réveil de micro-organismes, qui se mettent à consommer toute la matière organique alentour, dégageant ainsi du gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ ) en zone sèche, et du méthane ( $\text{CH}_4$ ) en milieu humide. Des études récentes estiment la quantité de carbone contenue dans le pergélisol, et qui pourrait être ainsi libérée, à environ 1600 milliards de t de carbone. Soit la quantité de  $\text{CO}_2$  que libérerait la combustion de l'ensemble des forêts terrestres... deux fois! Ou encore la quantité de  $\text{CO}_2$  relarguée par les activités humaines au  $\text{XX}^{\text{ème}}$  siècle: incommensurable! D'autant qu'il n'existe pas de modèle mathématique pouvant mesurer la production des deux gaz, comment et à quelle vitesse, avec le changement climatique. Aussi le GIEC, par prudence et crainte de proférer des bêtises, n'intègre pas la fonte du pergélisol dans ses modélisations. Il sous-estime délibérément le dérèglement climatique dans ses rapports quinquennaux. Mais ce sera corrigé dans le prochain rapport.

À 1154 km au Nord-Est de Verkhöïansk, se trouve le village de Tcherski. Là, un géophysicien russe au nom de Sergey Zimov, a créé un parc qu'il a appelé le Parc du Pléistocène. Ce scientifique de 65 ans est le savant russe le plus cité dans les articles récents de géophysique. Il a émis l'idée farfelue, iconoclaste, de déforester la taïga et de la remplacer par de la steppe arctique, ou toundra, pour lutter contre le dégel du permafrost. Pas si farfelue que cela, son idée, publiée dans Science en 2005: la taïga, ou forêt boréale de conifères, est une forêt marécageuse assez pauvre en animaux (élan, ours herbivores) et en biodiversité. Son albédo est bas du fait de la teinte sombre des arbres, des mousses et des lichens. L'albédo est le pouvoir réfléchissant d'une surface aux rayons lumineux: plus son chiffre est élevé, plus l'énergie renvoyée est proche de l'énergie incidente; ainsi, une forêt de conifères a un albédo de 0,05 à 0,15, la neige tassée d'environ 0,70, 0,80 pour la neige fraîche, et 1 pour un miroir parfait. De plus, la neige épaisse de 7 à 8 m tient le rôle d'isolateur thermique: différence de  $15^{\circ}\text{C}$  entre la surface de la neige et la terre en-dessous, plus «chaude». L'idée de Zimov est donc de repeupler la toundra d'herbivores pour tasser la neige et «réfrigérer» la terre. C'est ce qu'il développe dans son parc de  $20\text{km}^2$ , repeuplé de yacks, de bisons d'Europe, de bœufs musqués, de cerfs d'Irkoutsk et d'originaux. Il a montré qu'il est possible de faire vivre 10 t d'animaux par  $\text{km}^2$  dans cette toundra (1 mammouth, 5 bisons, 6 chevaux iakoutes, 10 rennes). Là encore, l'idée du mammouth n'est pas celle d'un fêlé: il «suffit» d'un utérus artificiel (on dispose en effet du génome du mammouth) après avoir fécondé une éléphant d'Asie, espèce actuelle la plus proche du mammouth. Or l'éléphant d'Asie est protégé: on ne peut faire accoucher une éléphant d'un petit mammouth.

Ce parc, n'est plus financé des deniers publics depuis la chute de l'URSS, ni par l'état de Iakoutie, et est alimenté par des fonds internationaux: il est la propriété de la famille Zimov, et des savants viennent du monde entier travailler dans la station scientifique.

L'hypothèse Zimov est donc de rafraîchir la terre pour ralentir la fonte du permafrost, avec la déforestation de la taïga, l'extension de la toundra, et son repeuplement par une foultitude d'herbivores adaptés au climat. Le bilan thermique serait négatif, avec la neige tassée, l'albédo plus élevé, qui ne serait pas compensé par les émanations des herbivores (méthane) ou la disparition de la forêt (piège à  $\text{CO}_2$ ). Une solution totalement écologique.

Le problème: la surface. Il faudrait créer un «parc de pléistocène» de 20 millions de  $\text{km}^2$ . Michel Audiard: «Heureux soient les fêlés, car ils laissent passer la lumière».

Bruno Bourgeon, porte-parole d'AID

<http://www.aid97400.re>

D'après <https://www.youtube.com/watch?v=6GW0QP-chFk>