

## Ce que nous disent les glaciers alpins du changement climatique

### OPINION

La Terre se réchauffe et l'homme soutient le mouvement; tel est le constat des climatologues et l'évidence vécue d'année en année. «Est-ce grave, est-ce catastrophique, est-ce irréversible?» Telles sont les questions que les jeunes et les moins jeunes posent aux scientifiques. Répondre par des messages alarmants est devenu la règle. Répondre par des messages pondérés n'est souvent plus considéré ni comme scientifiquement ni encore politiquement correct. Et pourtant, l'histoire de la planète Terre devrait inciter les scientifiques à la prudence dans les prévisions et les avis de tempête, ou même d'ouragan. Essayons donc de prendre un peu de recul.

Si l'évolution climatique actuelle inquiète autant, c'est essentiellement pour deux raisons, au-delà du constat de l'élévation des températures et des conséquences directes qui en découlent:

- Le changement climatique en cours est le résultat du cumul de processus naturels et de l'impact humain sur l'environnement, les deux étant en fin de compte difficiles à distinguer. Cet impact ne se limite pas à l'émission de gaz carbonique et autres gaz à effet de serre, mais est également lié à la déforestation, la réduction de la biodiversité, la compaction et dégradation des sols, leur assèchement par le drainage, la rétention dans des barrages de substances nutritives qui s'écoulaient il y a un siècle encore depuis les continents vers les océans pour nourrir la production biologique des mers.
- Notre vision du monde est actuellement encore basée sur l'idée d'une société qui se doit d'être stable, profitant d'un réservoir de ressources naturelles constant. Or, l'évolution démographique, les multiples migrations, le développement scientifique, technologique et industriel ont conduit au cours des dernières décennies à des mutations profondes et à la raréfaction

des ressources naturelles disponibles. Et cette tendance s'accroît.

Néanmoins, même si la tendance actuelle au réchauffement est évidente, on est en droit de se poser la question de sa vitesse, déclarée par certains comme «excessive» et jamais atteinte dans le passé. Et encore de se poser cette autre question banale: quel serait actuellement un climat «normal», sans influence humaine?

En parcourant l'histoire de la Terre, on découvre quelques clés répondant à ces questions, mais pas la réponse ultime. Depuis sa formation il y a 4,543 milliards d'années, la Terre a connu un climat changeant, avec deux types dominants:

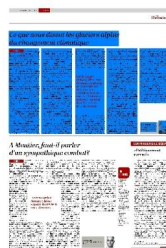
- Des périodes d'un climat chaud, souvent humide, pendant lesquelles le niveau marin était plus haut que de nos jours, soit jusqu'à 250 m plus haut au maximum, il y a environ 100 millions d'années. Pendant ces périodes, le taux de gaz carbonique atmosphérique était très élevé, essentiellement dû au volcanisme, et les températures moyennes mondiales étaient de plusieurs degrés plus hautes qu'actuellement. Dans la région de la mer alpine, on peut comparer ce climat à celui des Caraïbes de nos jours.
- Des périodes d'un climat froid, moins longues que les périodes chaudes. Pendant ces périodes, des calottes glaciaires pouvaient occuper des régions polaires étendues et les chaînes de montagnes. Le contraste de température entre les zones équatoriales et les zones de plus haute latitude était fort;

le niveau global de la mer était bas, pendant la dernière glaciation jusqu'à environ 130 m plus bas que de nos jours. Quatre de ces périodes glaciaires sont bien documentées au cours de l'histoire de la Terre. La dernière de ces périodes est celle du pléistocène. Cette période a commencé il y a 2,6 millions d'années et s'est terminée il y a 10000 ans. La dernière extension maximale des glaciers

**Que le climat se réchauffe et que l'homme y participe est une évidence. Mais c'est une évolution dans un contexte historique, naturel et sociétal dont il convient de tenir compte**

alpins date d'il y a 20000 ans. Sur le Plateau suisse, la température moyenne annuelle tournait alors autour de 0°C. Dans les Alpes et leur avant-pays, la fonte des glaciers entre 20000 ans et 10000 ans s'est faite avec des vitesses de recul des fronts glaciaires de quelques dizaines de mètres par année. Pour le glacier du Rhône on calcule par exemple une vitesse moyenne de 25 à 30 m par

année. Depuis la fin de la dernière glaciation, au cours des derniers 10000 ans (période dite de l'holocène), le climat terrestre fluctue, mais de façon modérée. Le Moyen Age correspondait dans nos contrées à la dernière période plus chaude que d'habitude. Pour cette période, on ne dispose cependant pas encore de mesures instrumentales des paramètres climatiques (respectivement météorologiques) mais d'une multitude d'indicateurs indirects. Dans les Alpes valaisannes, on constate par exemple que la limite de la forêt se situait 200 m plus haut qu'actuellement. Les glaciers étaient plus réduits,



et les alpages exploités de façon intense atteignaient des altitudes bien plus élevées. C'était une période faste pour les populations des vallées.

Par la suite, dès environ 1250, le climat commençait à se dégrader, avec la grande famine due à des récoltes catastrophiques de 1315 à 1317. Autour de 1550 les calottes et langues de glace se mettaient à grandir rapidement, suivant la chute des températures et de fortes précipitations; c'était le début de la période baptisée le «Petit Age glaciaire». En un siècle, jusqu'au premier maximum de cette période climatique en 1660, les langues des glaciers alpins avançaient rapidement, soit de 1 à 2 kilomètres pour la Mer de Glace à Chamonix, ou encore le glacier du Mont-Miné, le glacier de Ferpècle ou le glacier du Rhône en Valais. Les alpages élevés se faisaient engloutir sous la glace et la population

diminuait par manque de ressources.

La fin du Petit Age glaciaire se situe autour de 1850. C'est le début d'un nouveau réchauffement, dans lequel nous sommes pris actuellement et qui n'est visiblement pas terminé. Depuis, les glaciers reculent par paliers. La dernière stagnation se situe autour de 1960 à 1990. Ensuite, la fonte s'est de nouveau accélérée, avec des vitesses de perte de longueur des langues de glace comparables à celles de la fin du dernier âge glaciaire. Mais le bilan est là: malgré un réchauffement qui dure depuis 170 ans, les glaciers ne sont de loin pas encore de retour à leur position du Moyen Age, et les alpages n'ont pas encore retrouvé la luxure de cette époque.

Quelle sera la suite? Que le climat se réchauffe et que l'homme y participe est une évidence et non pas une hypo-

thèse. Mais c'est une évolution dans un contexte historique, naturel et sociétal dont il convient de tenir compte. Irons-nous vers un nouveau Moyen Age du climat? Ou encore plus loin?

Soyons clairs: le débat scientifique sur l'évolution climatique n'est pas terminé et ne peut pas être mené de façon limitée; il doit au contraire intégrer l'ensemble des changements environnementaux et sociétaux en cours. Si notre société veut survivre, elle doit se prêter à cette analyse complète et agir en fonction des résultats, sans quoi elle va disparaître. ■



**WALTER WILDI** PROF.  
HONORAIRE EN GÉOLOGIE  
AU DÉPARTEMENT F.A.  
FOREL DE L'UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE