

1
Le glacier de Stein et le lac de Stein dans l'Oberland bernois où des échantillons de sédiments ont aussi été prélevés et analysés en mars 2009. (Photo: Ruedi Keller)

2
Les couches sédimentaires des carottes se «lisent» à la manière des cernes annuels des troncs d'arbre. (Photo Empa)



Un héritage douteux issu des glaciers

Ce que les glaciers ont retenu caché durant des années, les eaux de fonte le libèrent à nouveau une fois ou l'autre. Ceci est aussi valable pour les polluants organiques persistants. Les chercheurs de l'Empa ont analysé les couches sédimentaires des lacs glaciaires et décelé là une source secondaire des polluants.

TEXTE: Martina Peter

Un glacier n'est pas une masse statique mais il est continuellement en mouvement. Tout ce qui tombe avec la neige sur le glacier migre vers le bas et ressort une fois ou l'autre avec les eaux de fonte. Cela vaut aussi bien pour les alpinistes disparus dans les crevasses que pour les substances toxiques et parmi elles les POP («persistant organic pollutants»), des polluants environnementaux organiques difficilement dégradables tels que le DDT, les PCB ou encore les dioxines. Du fait de leur persistance dans l'environnement, ces substances se retrouvent pratiquement partout sur la Terre et ainsi aussi dans les glaciers.

Un carottage révélateur

Entraîné dans les eaux de fonte, les POP parviennent dans les lacs glaciaires où ils se déposent en partie dans les sédiments. C'est ce qui s'est passé et se passe toujours dans le lac de Stein qu'un groupe de chercheurs de l'Empa, de l'ETHZ et de l'Eawag avaient choisi pour leur étude. Ce lac est situé dans l'Oberland bernois à une altitude de 1934 mètres près du col du Susten et il est alimenté par les eaux de fonte du glacier de Stein. Ces dernières années, les chercheurs y ont prélevé des carottes de sédiments. «Nous avons découpé une de ces carottes en tranches que nous avons alors lyophilisées», explique le chimiste de l'Empa, Peter Schmid. Ensuite, dans les laboratoires de l'Empa, ce chimiste et son équipe ont analysé les différentes couches de sédiments.

«Ces analyses des couches sédimentaires nous ont permis de confirmer que de 1960 à 1970 la production de POP a été très importante et que ces POP se sont aussi déposés dans ce lac alpestre», explique Christian Bogdal qui a effectué sa thèse de doctorat

sur le comportement des POP dans l'environnement à l'Empa et qui poursuit maintenant ses travaux de recherche dans ce domaine à l'ETH. On reconnaissait aussi bien sur les couches sédimentaires comment les concentrations de ces substances diminuent avec l'interdiction de ces substances au début des années 1970.

Nouvelle augmentation des POP dans les couches sédimentaires plus jeunes

Ce qui est tout aussi impressionnant – et dans une certaine mesure surprenant – c'est que, comme le relève Bogdal, on constate une nouvelle augmentation des POP dans les couches sédimentaires plus jeunes. A partir des années 1990 jusqu'à aujourd'hui, les quantités des composés chlorés sont même en partie supérieure à celles des années 60 et 70. Les glaciers sont ainsi – comme les environmentalistes les présumaient depuis longtemps déjà et qui est maintenant pour la première fois prouvé – des sources secondaires à prendre au sérieux pour une remise en circulation des POP dans l'environnement.

Avec des glaciologues, des chimistes et des sédimentologues de l'ETH, du PSI et de l'Eawag, Bogdal et Schmid ont soumis une proposition de projet au Fonds national suisse pour poursuivre leurs travaux de recherche sur le devenir des polluants dans les glaces «éternelles». Peter Schmid décrit ainsi le but de ce travail de recherche: «Nous voulons savoir comment les POP se déposent dans les glaciers, quelles voies ils empruntent au sein d'un glacier et s'il faut s'attendre à une libération de quantités encore plus importantes de ces polluants». //