

Les régions qui sont vulnérables aux pluies acides se caractérisent par des sols et une roche à capacité d'absorption très faible. Certains types de roches et de sols ont cette capacité, notamment ceux qui contiennent une forte quantité de matériaux riches en carbonate comme le calcaire. Mais quand cette capacité est faible, comme c'est le cas pour le Bouclier précambrien qui occupe le centre du Canada et certaines parties du nord de l'État de New York, l'augmentation de la concentration en acide finira par l'annihiler et, bientôt, l'eau qui s'écoulera dans les lacs et les cours d'eau sera aussi acide que la pluie.

Les nappes d'eau peuvent aussi avoir une capacité d'absorption; il s'agit plus exactement d'«alcalinité», propriété de l'eau qui permet d'en mesurer le pouvoir de neutralisation: plus l'alcalinité de l'eau est élevée, plus la valeur du pH est élevée, et plus grande est la capacité de l'eau de neutraliser les précipitations acides. Comme on pourrait s'y attendre, les lacs et les cours d'eau situés dans des régions à sols riches en carbonate auront une forte alcalinité et, par conséquent, un pH de 7,0 ou plus.

Par contre, une nappe d'eau de faible alcalinité aura probablement un pH quelque peu inférieur à 7,0, point d'équilibre, c'est-à-dire qu'elle sera légèrement acide. Cette situation ne pose aucun problème particulier pour de nombreuses espèces en condition normale, car un écosystème aquatique sain peut se développer dans un milieu légèrement acide et assurer l'existence d'une population de poissons nombreuse et saine; par contre, pour certaines espèces, comme la truite, un pH inférieur à 6 suffit pour causer du tort.

Les lacs et les cours d'eau de faible alcalinité sont sensibles aux pluies acides, car ils sont incapables de neutraliser très longtemps l'apport d'acide. Ils sont particulièrement vulnérables aux apports soudains et importants comme lors de la

fonte printanière ou en périodes de fortes pluies.

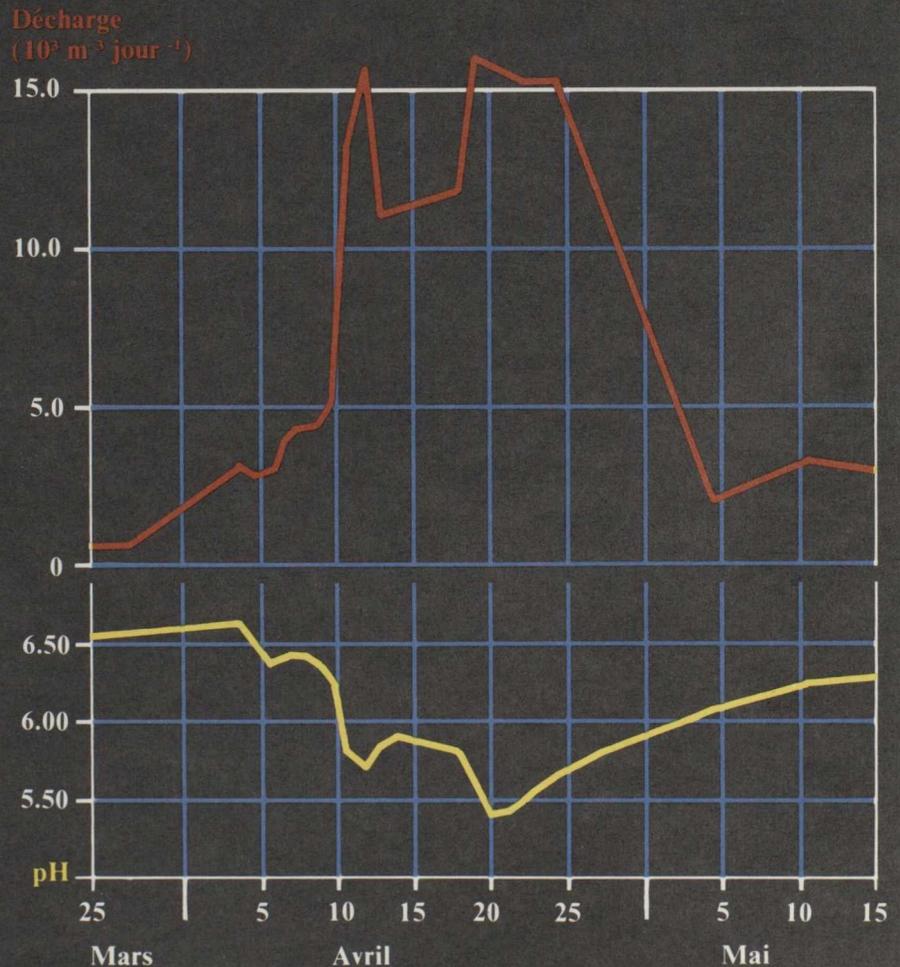
Après un certain temps, un apport continu d'acide peut épuiser la capacité d'absorption des zones géologiques sensibles, tant sur la terre que dans l'eau. Les nappes d'eau subissent alors non seulement l'agression des pluies acides, mais aussi celle de l'eau acide qui s'écoule des sols et de la roche du bassin hydrographique.

Ces lacs et ces cours d'eau s'acidifient graduellement; les espèces aquatiques les plus sensibles disparaissent les premières ou ne survi-

vent souvent que pour certains groupes d'âge. Lorsque le pH de l'eau atteint 4,5 environ, la plupart des poissons ont disparu, de même que beaucoup d'autres formes de vie désirables, ces dernières survivant parfois avec des effectifs très réduits. À ce moment, on parle d'une nappe d'eau «acidifiée». On a observé ces effets sur une longue période en Scandinavie et l'on signale de plus en plus souvent ce phénomène dans certaines parties de l'Ontario et dans les Adirondacks au nord de l'État de New York.

Le terme «chaulage» s'applique à

Chute du pH d'un cours d'eau au printemps



Source: Ministère de l'Environnement de l'Ontario, 1980

Ce graphique illustre la «chute printanière du pH» de l'un des affluents du lac Harp, lac choisi pour fins d'étude à Muskoka. La crue printanière, alimentée par la fonte de neiges acides, fait baisser le pH et produit sur la vie aquatique d'importantes perturbations chimiques, ce qu'on appelle le «choc acide».