

ENVIRONNEMENT

Climat : les algues bleues ont de beaux jours devant elles

Isabelle Burgun · Lundi 31 août 2020

Environnement - pollution environnement - réchauffement



Depuis quelques années, le Québec, à l’instar de beaucoup d’autres endroits dans le monde, voit une multiplication des « fleurs d’eau » —des cyanobactéries qui transforment des lacs en une « soupe bleue verte ». Impropre à la baignade, à la consommation et même inhospitalière pour une partie de la faune aquatique.

Et les changements climatiques dopèrent encore ces algues, même si elles ne recevaient pas de nouveaux apports de nutriments, affirmait l’hiver dernier une étude canado-norvégienne. « Les changements climatiques poussent le système dans la mauvaise direction et favorisent

les algues bleues, en libérant le phosphore présent dans les sédiments », soutenait alors le titulaire de la Chaire de recherche Sentinelle Nord en géochimie aquatique de l'Université Laval, Raoul-Marie Couture, l'un des co-auteurs de l'étude.

Son équipe a simulé les changements qui pourraient survenir d'ici 2070 au sein du lac norvégien Vansjø à l'aide d'un modèle mathématique (MyLake-Sediment) et plus de 30 ans de données. Ce lac connaît des épisodes de floraison d'algues bleu-vert depuis les années 1990 alors que ce lieu de loisirs et de culture constitue aussi une importante source d'eau potable pour la région.

Même problème au Québec. Présents en petites quantités au sein de la plupart des lacs, ces microorganismes deviennent un fléau lorsqu'ils se multiplient —que ce soit sous l'effet d'une hausse de la température de l'eau, d'un trop faible courant ou de l'apport de phosphore. Ce dernier provient généralement —mais pas uniquement— des déversements de l'agriculture et des fosses septiques.

Et on retrouve le phosphore jusque dans le lit des lacs. Ainsi, les sédiments forment une réserve riche de cet élément chimique, susceptible de se libérer sous l'effet de la chaleur et d'une baisse d'oxygénation du lac, lorsque le couvert de glace hivernal diminue ou disparaît —une situation de plus en plus fréquente avec les bouleversements climatiques.

« Cette charge interne de phosphore forme un héritage des activités humaines, susceptible de diminuer la résilience de ces lacs aux changements climatiques. Un problème global mais auquel il faut des solutions locales», relève le chercheur.

L'héritage au fond des lacs

Les simulations réalisées pour cette étude ont permis aux chercheurs d'anticiper la floraison des algues selon l'évolution de la température de l'eau ou l'évolution des échanges entre la colonne d'eau et les réserves de nutriments propres au lac.

Les chercheurs ont regardé également des solutions d'ingénierie utilisées pour « rétablir » la géochimie du lac norvégien, comme l'ajout de fer. Après 10 ans de ce « traitement », ils constatent une diminution de 43% des flux nutritifs issus des sédiments. Mais 15 ans après la fin du traitement, le lac retournait au niveau initial. « Si on arrête l'apport de fer, le lac perd cette protection chimique, c'est pourquoi il faut s'attaquer aussi aux sources : l'activité humaine voisine du lac », insiste Raoul-Marie Couture.

Au Québec, le lac Bromont, théâtre d'une prolifération annuelle de cyanobactéries, fait l'objet d'un intérêt scientifique depuis quelques années avec le Programme de recherche mené entre l'UQAM et l'organisme Action conservation du bassin versant du lac Bromont (ACBVLB).

Des chercheurs de l'INRS mènent des explorations en biogéochimie aquatique pour tenter de comprendre l'effet à court et long terme des contaminants au sein des lacs, particulièrement en lien avec le réchauffement. « L'inquiétude est souvent que les changements climatiques annulent nos efforts. Ce n'est pas vrai, mais il faut être conscient que les changements climatiques poussent dans la mauvaise direction », relève encore M Couture.

Une vision globale pour les lacs

Il s'agit d'un bon article scientifique, bien écrit et didactique, commente la titulaire de la Chaire de recherche sur la géochimie des hydrogéosystèmes côtiers de l'ISMER, Gwénaelle Chaillou. « C'est une approche intéressante de la géochimie des lacs, de ce qui se passe lorsque se dégradent les matières organiques accumulées au fond. Il s'agit d'une belle démonstration d'un modèle assez complexe que je ferais lire à mes étudiants. »

La géochimiste experte des processus diagénétiques —ceux qui se produisent dans les premiers centimètres des résidus aquatiques— souligne l'importance d'avoir une vue d'ensemble du système lac-sédiments. « Il ne faut pas juste faire attention à ce qui se passe à la surface. Les sédiments ont un rôle actif dans la santé des lacs et peuvent être à la source du relargage du phosphore qui y est contenu, lorsqu'il y a sous-oxygénation et une hausse de température. Nous le voyons dans les lagunes côtières lorsqu'il fait chaud et cela peut tout à fait être à l'œuvre chimiquement au sein de nos lacs québécois. Particulièrement ceux proches des activités humaines.»

Photo: Electrochemical phosphorus recovery

À visiter:

Chaire de recherche Sentinelle Nord en géochimie aquatique de l'Université Laval

