

À la découverte de la vie secrète des lacs

Claude Gauvreau

«La première fois que j'ai regardé dans un microscope, quand j'étais à la petite école, j'ai été immédiatement fascinée. Plus tard, à 18 ans, préoccupée par les problèmes d'environnement, je voulais changer le monde.» Aujourd'hui, à 34 ans seulement, Béatrix Beisner, embauchée par l'UQAM l'automne dernier, vient d'obtenir une subvention de 810 000 \$ dans le cadre du *Fonds de relève* de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) qui lui donnera les infrastructures nécessaires (voir encadré) afin de poursuivre ses recherches sur la biodiversité dans les écosystèmes aquatiques d'eau douce.

Native d'Ottawa, Mme Beisner a fait ses études de maîtrise et de doctorat aux universités de Calgary et de Colombie-Britannique avant d'effectuer un stage comme boursière postdoctorale du CRSNG à l'Université de Wisconsin-Madison. Récemment, elle joignait les rangs du Département des sciences biologiques grâce au Programme stratégique pour l'établissement de jeunes chercheurs du Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies (FQRNT). Mme Beisner est également membre du Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL), basé à l'UQAM. Il s'agit du seul centre de recherche en écologie aquatique d'eau douce dans l'Est du Canada.

Phyto et zooplancton

Les recherches de Béatrix Beisner portent principalement sur le plancton d'eau douce. Le plancton est l'ensemble des organismes de très petite taille qui vivent en suspension dans l'eau des mers ou des lacs. «Il faut distinguer le plancton végétal, ou phytoplancton, composé essentiellement d'algues, et le plancton animal, ou zooplancton, formé entre autres de crustacés. Grâce à leur aptitude à la photosynthèse (le fait de capter l'énergie solaire), les algues planctoniques constituent la base de la chaîne alimentaire. Ce sont elles qui alimentent les populations de zooplancton, lesquelles à leur tour servent de nourriture aux poissons. On peut trouver dans un lac de 200 à 1 000 orga-



Photo : Nathalie St-Pierre

Béatrix Beisner, professeure au Département des sciences biologiques.

nismes de phytoplancton par litre d'eau et des millions d'unités de zooplancton», explique Mme Beisner.

À travers ses études sur le terrain, en laboratoire, et à l'aide de la simulation par ordinateur, Mme Beisner poursuivra deux grands objectifs : déterminer comment les conditions physiques et biologiques de l'environnement des lacs interagissent pour influencer la diversité et la composition des communautés planctoniques et comment celles-ci agissent sur l'ensemble de l'écosystème aquatique, en particulier sur le niveau de biomasse et le métabolisme des lacs. Mme Beisner est un des rares chercheurs qui tentent d'embrasser à la fois les processus physiques et biologiques lesquels, jusqu'à maintenant, avaient surtout été étudiés séparément.

Les processus physiques renvoient

aux conditions spatiales - localisation et mouvements des organismes - et temporelles qui affectent la stabilité et les interactions des espèces planctoniques. «On sait que durant l'été les lacs sont souvent exposés à de forts vents qui provoquent de la turbulence, soit des brassages d'eau, notamment à la surface où l'on retrouve le phytoplancton. Selon la force de la turbulence, les populations de zooplancton peuvent plus ou moins bien repérer leurs proies incarnées par le phytoplancton», souligne Mme Beisner. «Mais pour mesurer les effets de la turbulence, nous avons besoin d'outils techniques très sophistiqués. Actuellement, seul un petit nombre de chercheurs dans le monde disposent de tels équipements», précise-t-elle. Quant à la distribution spatiale des organismes, elle est un facteur important dans la dynamique des populations qui sont en compétition ou ayant des

relations de prédateurs à proies. Ce constat n'a pas encore été validé de façon empirique en limnologie, faute d'une infrastructure adéquate.

L'impact des activités humaines

Selon Béatrix Beisner, la gestion des

bassins versants des lacs par les humains a également un impact sur les processus physiques et biologiques. «Les déchets humains provenant des égouts ou encore les détergents déversés dans l'eau contribuent à répandre une quantité importante de phosphore dans les lacs. Cet agent polluant, en agissant sur la taille des organismes planctoniques, peut transformer la dynamique des échanges entre le phytoplancton et le zooplancton.»

D'autres activités humaines, agricoles ou forestières pour ne prendre que ces exemples, peuvent aussi influencer considérablement l'environnement physique des lacs. «Si on coupe beaucoup d'arbres sur les bassins versants, cela risque d'affecter le mouvement et l'ampleur des vents et par conséquent les turbulences aquatiques», soutient Mme Beisner.

La jeune chercheuse s'intéressera enfin à l'intrusion dans les lacs d'espèces de poissons exotiques qui aurait des répercussions sur la composition et la stabilité des populations de zooplancton et, par ricochet, sur une partie de la chaîne alimentaire.

«Des communautés planctoniques diversifiées et stables sont essentielles pour le maintien de l'équilibre écologique des lacs car elles contribuent à assurer la bonne santé des poissons et la qualité de l'eau. À long terme, je souhaite que les résultats de mes recherches puissent servir à améliorer les pratiques de gestion et de conservation de nos lacs», de conclure Mme Beisner ●

Équipements de pointe

Le laboratoire qui sera construit, dont bénéficieront Béatrix Beisner et ses collaborateurs, ainsi que les chercheurs du GRIL, comportera une série d'outils qui serviront à mesurer :

- les aspects physiques de l'eau, à savoir les courants, la turbulence, la température, la concentration d'oxygène dissous, etc.;
- le plancton dans les lacs *in situ* et en laboratoire et ce, à grande échelle spatiale;
- les échantillons pris sur le terrain grâce à des microscopes de grande qualité pouvant identifier les organismes de phytoplancton et de zooplancton.

Les équipements comprendront également des chambres de croissance permettant des expériences en laboratoire dans le but de confirmer ou d'infirmer les phénomènes observés sur le terrain.