

Offre de bourses doctorales Océanographie - Biogéochimie marine



Contexte

Au cours du siècle dernier, les concentrations d'oxygène des eaux profondes de l'Estuaire et le Golfe du Saint-Laurent (EGSL) ont diminué de façon spectaculaire entraînant des conséquences néfastes sur la vie marine, l'industrie de la pêche et la santé des écosystèmes. L'hypoxie et le réchauffement des eaux de fond ont aussi un impact sur les processus biogéochimiques, notamment sur le cycle de l'azote (N).

L'azote, en tant que nutriment limitant dans l'océan est intimement lié à la pompe biologique du CO₂ par le biais de diverses boucles de rétroaction. Dans l'EGSL, la remontée des eaux profondes à la tête du chenal Laurentien (près de

Tadoussac) représente plus de 60 % de l'apport de nitrates dans les eaux de surface et soutient la production biologique, au moins pendant les saisons sans glace. Cependant, les implications de l'appauvrissement en O₂ sur le bilan de l'azote (et du phosphore) et, par conséquent, sur la production biologique dans les eaux de surface demeurent mal comprises. Les processus de perte d'azote biodisponible et de production de N₂ (c'est-à-dire la dénitrification et l'anammox) se produisent généralement dans des conditions suboxique (O₂ < 5µM). Par conséquent, une grande partie de ces réactions se déroule dans les couches sédimentaires où la teneur en O₂ est faible. Cependant, dans l'EGSL, une proportion significative de la production de N₂ semble se produire dans la colonne d'eau bien que les concentrations ambiantes d'O₂ dépassent la suboxie. Cela suggère la présence de micro-environnements suboxiques et de forts gradients d'O₂ au sein même de la masse d'eau.

Il est donc impératif de tester la sensibilité des processus de perte d'azote biodisponible et de production de N₂ dans les conditions d'oxygénation de l'EGSL et ensuite d'incorporer correctement ces mécanismes dans le bilan biogéochimique. **Nous proposons ici de travailler sur les voies microbiennes soutenant les processus de perte d'azote et de production de N₂ (et N₂O) dans les eaux profondes et les sédiments du Chenal Laurentien.**

Qualifications et plan d'apprentissage

Le(la) candidat(e) participera à différentes missions en mer sur le Saint-Laurent, réalisera des incubations et des expériences d'appariement d'isotopes dans les laboratoires de géochimie de l'ISMER/UQAR. Le(la) candidat(e) joindra une équipe multidisciplinaire et profitera du support de professionnel(le)s compétent(e)s pour ses travaux. Le candidat ou la candidate sera basé(e) à l'ISMER/UQAR, sous la supervision de **Gwénaëlle Chaillou** et **Ludovic Pascal**. La personne candidate profitera aussi de l'expertise de de Jean-Éric Tremblay de U. Laval et de Douglas Wallace de U. Dalhousie.

Nous recherchons une personne i) motivée et déterminée à mener à bien le projet et à en publier les résultats, ii) ayant de l'expérience en biogéochimie marine ou en chimie environnementale ou en océanographie, et iii) admissible au programme de doctorat en océanographie de l'ISMER. Nous sommes un lieu de travail inclusif qui s'efforce d'attirer, de retenir et de développer son personnel selon des principes inclusifs. Nous célébrons la richesse qu'apportent l'identité de genre, l'ethnicité, l'orientation sexuelle, le handicap et l'âge. Nous encourageons toutes les candidatures.

La date de début préférée est septembre 2024 mais reste négociable jusqu'à janvier 2025. Les candidatures (incluant une lettre de motivation, un CV et les coordonnées de deux personnes référentes) doivent être soumises à Gwénaëlle Chaillou (gwenaelle_chaillou@uqar.ca) et Ludovic Pascal (ludovic_pascal@uqar.ca)