

Hydroélectricité durable: Modélisation physique et numérique de la sursaturation en gaz dissous dans les rivières

Record number : OPR-1400

Overview

RESEARCH DIRECTION

Pengcheng Li, Professeur - Department of Civil and Building Engineering

INFORMATION

pengcheng.li@usherbrooke.ca

ADMINISTRATIVE UNIT(S)

Faculté de génie
Département de génie chimique et de génie biotechnologique
Département de génie civil et de génie du bâtiment
Département de génie mécanique

LEVEL(S)

2e cycle

LOCATION(S)

Campus de Sherbrooke

Project Description

Nous recherchons une personne étudiante à la maîtrise hautement motivée pour participer à un projet de recherche financé axé sur l'écohydraulique et l'atténuation environnementale des impacts hydroélectriques. Cette recherche sera menée sous la direction des professeurs Pengcheng Li, Jay Lacey et Mélanie Trudel, au sein de la Faculté de génie, Département de génie civil et de génie du bâtiment de l'Université de Sherbrooke.

Lors des crues, l'eau déversée par les évacuateurs de crues des barrages entraîne des quantités massives d'air en profondeur dans les bassins de dissipation. La forte pression hydrostatique force les gaz atmosphériques à se dissoudre dans l'eau, créant ainsi une sursaturation en gaz dissous totaux (TDG en anglais). Lorsque la faune aquatique en aval, particulièrement les poissons, est exposée à ces niveaux élevés de TDG, elle peut développer la maladie de la bulle gazeuse, une condition potentiellement mortelle, similaire aux accidents de décompression chez les plongeurs, où des bulles de gaz se forment dans le sang et les tissus.

Ce projet vise à quantifier et prédire comment les environnements fluviaux naturels contribuent à dissiper ce gaz sursaturé. Pour ce faire, la personne retenue adoptera une approche expérimentale à deux échelles : elle mènera des expériences contrôlées en laboratoire intérieur pour isoler les mécanismes fondamentaux de transfert de gaz, et utilisera notre infrastructure unique de rivière expérimentale extérieure pour évaluer l'impact de la morphologie naturelle du lit et des régimes d'écoulement complexes sur le dégazage. Les données physiques à haute résolution recueillies serviront ensuite à développer et valider des modèles numériques de rivières afin de prédire les taux de dissipation des GDT à l'échelle du tronçon. Cette recherche éclairera directement l'exploitation et la conception des installations hydroélectriques afin de mieux protéger les écosystèmes en aval.

Profil recherché:

Titulaire d'un diplôme de baccalauréat (ou équivalent) en génie civil, en génie de l'environnement, en génie des eaux ou dans un domaine connexe.

Intérêt marqué pour l'écohydraulique, la mécanique des fluides environnementale et l'intégration de l'expérimentation physique et de la modélisation numérique.

Une expérience préalable en laboratoire de mécanique des fluides, en suivi de la qualité de l'eau ou avec des logiciels de modélisation hydrodynamique est un atout important.

Discipline(s) by sector

Funding offered

Partner(s)

Yes

BC Hydro

Sciences naturelles et génie

Génie chimique, Génie civil, Génie mécanique

The last update was on 4 May 2026. The University reserves the right to modify its projects without notice.