LE LSCE IMPLIQUÉ DANS L'EXPÉDITION INTERNATIONALE CASCADES

C'est à bord du brise-glace de recherche AMUNDSEN sur le bord ouest du Groenland que Bruno Lansard participera à l'expédition CASCADES, été 2026.

Le Laboratoire des Sciences du climat et de l'environnement (LSCE) participe plus précisément au projet CARAMBAR de l'expédition CASCADES, dont l'objectif est d'étudier les sources et les puits de carbone le long des fjords du Groenland et d'examiner comment le réchauffement de l'Arctique les affecte. Le projet suit l'eau douce provenant des rivières, des glaciers et de la glace de mer à l'aide d'isotopes d'oxygène, tandis que les isotopes de radium révèlent les taux de mélange de l'eau. Les carottes de sédiments, elles, quantifient le stockage du carbone sur le fond marin. Cette approche relie le continuum terre-mer, reliant la fonte des glaciers, le mouvement de l'eau et le cycle du carbone dans les fjords arctiques en évolution rapide.


© Bruno Lansard

Contexte

L’Arctique se réchauffe trois fois plus vite que la moyenne mondiale, ce qui entraîne une fonte rapide de la calotte glaciaire du Groenland. Cela amène de l’eau douce et du carbone dans les fjords, entrainant une montée du niveau de la mer, une diminution de la salinité et une accélération du cycle du carbone. Il est essentiel de comprendre ces changements pour prédire l’évolution des environnements arctiques.

Anticiper les changements dans ces environnements fragiles

Les eaux arctiques sont très sensibles à l’acidification des océans, car l’eau de fonte froide et douce absorbe plus de CO que les eaux plus chaudes et plus salées. Le recul des glaciers et l’augmentation du débit d’eau douce modifient la circulation et la chimie des fjords, ce qui pourrait menacer les écosystèmes côtiers et leur productivité. L’étude des interactions physiques, chimiques et biologiques dans ces zones est essentielle pour anticiper les changements dans ces environnements fragiles et pour éclairer les modèles climatiques et écosystémiques mondiaux.

Méthode

Le pH de l’eau de mer, l’alcalinité et le carbone dissous seront mesurés à bord. Les isotopes du carbone déterminent si le carbone provient de l’atmosphère, de la terre ou de l’océan et révèlent sa réactivité. Les isotopes d’oxygène identifient les sources d’eau douce, tandis que les isotopes de radium suivent les taux de mélange de l’eau. Les formes de carbone inorganique et organique, dissous et particulaire seront analysées pour quantifier le flux et le stockage du carbone dans les eaux et les sédiments des fjords.

Données collectées

Les échantillons comprennent de l'eau de mer de la surface au fond marin, de l'eau de fonte des glaciers, des lacs, des rivières et de la glace de mer, ainsi que des carottes de sédiments. Les carottes de sédiments seront sectionnées pour mesurer les taux de sédimentation à l'aide de radionucléides naturels et artificiels, ce qui permettra de mieux comprendre le piégeage du carbone au fil du temps.

Coordonnée par l'Institut Nordique du Québec, le Swiss Polar Institute et l'Institut Polaire Français, en collaboration avec des institutions groenlandaises, l'expédition CASCADES offre une opportunité unique de mener un programme scientifique interdisciplinaire mobilisant les communautés de recherche canadienne, suisse, française, et groenlandaise. Elle bénéficie des infrastructures scientifiques fournies par Amundsen Science, qui gère le brise-glace canadien de recherche NGCC Amundsen. Son défi majeur : comprendre la fonte accélérée des glaciers groenlandais et ses impacts sur l' océan Atlantique et les systèmes climatiques mondiaux.

Chercheur principal :

- Bruno Lansard, Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Université Paris-Saclay, France

Autres participants :

- Pieter Van Beek, Laboratoire d'Études Spatiales et d'Océanographie Géophysique, Toulouse Université 3, Toulouse, France
- Swan Schluk, Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Université Paris-Saclay, France
- Claire Waelbroeck, Laboratoire d'Océanographie et du Climat : Expérimentations et Approches Numériques, Université Sorbonne, Paris, France

Partenaires :

- Mathieu Ardyna, Université Laval, Québec, Canada
- Jean-Éric Tremblay, Université Laval, Québec, Canada
- Philippe Archambault, Université Laval, Québec, Canada
- Gwénaëlle Chaillou, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Canada
- Ludovic Pascal, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Canada

» Mathilde Jutras, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Canada

» Lisa Bröder, Department of Earth and Planetary Sciences, ETH Zurich, Zurich, Switzerland

» Margot White, Department of Earth, Ocean, and Atmospheric Sciences, University of British Columbia, Vancouver, Canada



© Bruno Lansard

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Crédits photos : Bruno Lansard
> L'expédition CASCADES
> Le projet CARAMBAR
Le Laboratoire des Sciences du climat et de l'environnement (LSCE-UVSQ/CNRS/CEA) est rattaché à l'Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (OVSQ) et à l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL).