

# Dynamique bi-stable des lacs sous-glaciaires

Louis-Alexandre Couston<sup>1</sup>, Joseph Nandaha<sup>1</sup>, Benjamin Favier<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ENSL, UCBL, CNRS, Laboratoire de physique, F-69342 Lyon, France

<sup>2</sup> Aix Marseille Univ, CNRS, Centrale Marseille, IRPHE UMR 7342, Marseille, France

`louis.couston@ens-lyon.fr`

Les inlandsis de l'Antarctique et du Groënland cachent de nombreux lacs sous leur épaisse couche de glace. Ces lacs sous-glaciaires sont le siège de deux types d'écoulements que nous avons étudiés numériquement afin d'améliorer notre compréhension des conditions physiques de ces environnements d'intérêt pour le paléoclimat et la vie en milieu extrême. Tout d'abord ils peuvent être le siège d'une circulation verticale s'apparentant à la convection de Rayleigh-Bénard, forcée par le flux géothermique. Puis ils peuvent également être le siège d'une circulation principalement horizontale, forcée par la pente de l'interface eau-glace, qui tend à générer des écoulements thermiques gravitaires accolés à la paroi de glace. La question posée est alors : laquelle de ces circulations domine dans les lacs sous-glaciaires ? Dans cette présentation nous discuterons les résultats de simulations numériques qui nous ont permis de déterminer les paramètres clés contrôlant la dynamique de ces systèmes, l'existence d'une gamme de paramètres pour lesquelles une bi-stabilité est obtenue et notre prédiction actuelle (et provisoire) sur la dynamique attendue des lacs sous-glaciaires de l'Antarctique et du Groënland.

## Références

1. L.-A. COUSTON, J. NANDAHA, AND B. FAVIER, Competition between Rayleigh-Bénard and horizontal convection, *Journal of Fluid Mechanics*, **947**, A13, (2022).