

## De la topologie dans les ondes équatoriales

**Antoine Venaille, Ph.D.**

CNRS, École normale supérieure de Lyon (France)

### Résumé de la conférence

Le concept de protection topologique est né dans les années 80 lors de l'étude de la conduction électronique dans des états exotiques de la matière. Les physiciens ont montré que certaines ondes unidirectionnelles peuvent se propager de manière très efficace entre deux systèmes qui présentent des propriétés topologiques distinctes. Au cours des dernières années, ces idées ont littéralement envahi tous les domaines de la physique, en apportant un regard nouveau sur le lien entre propriétés de propagation des ondes et symétries du système physique sous-jacent. Nous montrerons que ces idées s'appliquent aux écoulements géophysiques et astrophysiques. L'émergence de deux modes équatoriaux dirigés vers l'est peut maintenant être comprise comme une conséquence topologique de la brisure du renversement du temps par la force de Coriolis [1]. La topologie prédit aussi l'existence d'ondes mixtes acoustique-gravité similaires aux ondes de Lamb atmosphériques, en lien avec la brisure de symétrie miroir par la gravité [2]. Nous présenterons les concepts de bases d'onde topologique, ces deux applications géophysiques, puis nous discuterons d'éventuelles nouvelles observations.

[1] Delplace, P., Marston, J. B., & Venaille, A. (2017). Topological origin of equatorial waves. *Science*, 358(6366), 1075-1077.

[2] Perrot, M., Delplace, P., & Venaille, A. (2019). Topological transition in stratified fluids. *arXiv preprint arXiv:1810.03328*, *Nature Physics* (in press).

**Date: le mercredi 3 juillet à 11 h**

**Lieu: Salle Mohammed El-Sabh, ISMER**