

Spécialité : PHYSIQUE / Hydrodynamique

[Laboratoire : IRAMIS/SPEC/SPHYNX](#)

## Forçage radiatif d'un écoulement convectif turbulent

**Responsable de stage : Gallet Basile**

basile.gallet-de-saint-aurin@cea.fr

Tel : +33 1 69 08 41 03

Stage pouvant se prolonger en thèse : Oui

Durée du stage : 4 mois

**Résumé:**

Ce problème de physique fondamentale s'applique à de nombreux écoulements naturels. L'approche multi-méthodes - expérimentale, théorique et numérique - permettra au doctorant de développer une connaissance globale des outils de la physique non-linéaire et de la dynamique des fluides géophysiques.

**Sujet :**

De nombreux écoulements naturels ont pour origine la convection thermique : l'ensoleillement est plus important au voisinage de l'équateur qu'aux pôles de la Terre, ce qui engendre les intenses mouvements turbulents atmosphériques et les courants océaniques. De même, les écoulements à l'intérieur des planètes et des étoiles résultent de la forte différence de température entre le cœur et la surface de ces objets. Dans le bilan énergétique de ces écoulements, la quantité centrale est le transfert turbulent de chaleur : quelle est la capacité d'un écoulement convectif turbulent à transporter la chaleur d'une région chaude vers une région froide ?

Pour ces écoulements naturels le chauffage est souvent réalisé en volume, soit par décroissance radioactive (manteau terrestre), soit par transfert de photons (étoiles, océans, lacs) ou même de neutrinos (supernovæ). Un des objectifs du projet ERC FLAVE est donc de réaliser l'étude d'écoulements convectifs engendrés itérativement. Le Stagiaire / doctorant sera amené à combiner les approches expérimentale, numérique et théorique afin de caractériser le régime turbulent d'une telle convection radiative. L'objectif est la détermination de lois d'échelles qui pourront être extrapolées aux régimes planétaires et astrophysiques.

Cette thèse porte donc sur une problématique rencontrée dans de nombreux écoulements naturels. L'approche multi-méthodes - expérimentale, théorique et numérique - permettra au doctorant de développer une connaissance globale des outils de la physique non-linéaire et de la dynamique des fluides géophysiques. Il répondra à des questions de physique fondamentale qui trouvent des applications en géophysique, en océanographie et en astrophysique.

---

## Radiative forcing of turbulent thermal convection

**Abstract:**

Many natural convective flows are directly driven by a flux of light. This is a central ingredient of Geophysical Fluid Dynamics, which we will study using a combination of experimental, numerical and theoretical methods.

**Subject :**

