

Labex INTERACTIFS (<https://labex-interactifs.pprime.fr/>)

2023 Projet Proposition d'un module de cours à destination des doctorants

I. Informations générales :

Employeur de l'intervenant <i>Employer</i>	☐ UP ☐ ENSMA ☒ CNRS
TITRE du cours en français <i>French title</i>	INTRODUCTION THÉORIQUE À LA GRAVITATION ANALOGUE EN HYDRODYNAMIQUE INTERFACIALE
TITRE du cours en anglais <i>English title</i>	THEORETICAL INTRODUCTION TO ANALOGUE GRAVITY IN INTERFACIAL HYDRODYNAMICS
Adéquation avec les thèmes du Labex <i>Adequacy with Labex Research project topics</i>	☐ 1 - COUPLAGE ENTRE LES MATÉRIAUX ET DES CONDITIONS SPÉCIFIQUES D'ENVIRONNEMENT ☐ 2 - FONCTIONNALISATION DES SURFACES ☐ 3- FLUIDES ET PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES AUX INTERFACES
Enseignant <i>Teacher</i>	Nom : Robertson Prénom : Scott Tel : 05 49 49 69 30 Email : scott.james.robertson@univ-poitiers.fr
Modalités <i>Terms and conditions</i>	Date limite de candidature : Envoi du formulaire à l'adresse : labex.interactifs@univ-poitiers.fr Prendre contact avec les responsables de thèmes: Cf tableau ci dessous*

II. Brève description du cours proposé, objectifs et plan

This course will introduce students to surface wave propagation and scattering on inhomogeneous flows. The waves will be treated linearly: they propagate on a given background which is itself unaffected by the presence of said waves. Through this approach, the students will be introduced to *field theory in curved spacetime* via an intuitive route, and with the goal of making explicit the analogy with gravity. As is standard in Analogue Gravity, the analogy will be employed to explore phenomena related to *anomalous scattering*, the partial scattering of an incident positive-energy wave into an outgoing negative-energy wave. Particular emphasis will be placed on the application to the Hawking effect.

The course has two main components: 1) an introduction to surface wave propagation and scattering, introducing the elements necessary to understand the existence of negative-energy waves and the theoretical description of anomalous scattering; and 2) an explicit treatment of the analogy with gravity, showing how an effective metric description can be implemented and how it allows the realization of black-hole spacetimes and their associated phenomena.

III. Calendrier

Jours	Horaire	Salle
08/11/24	10h-12h	175/177 H2 Futuroscope
15/11/24	10h-12h	175/177 H2 Futuroscope
22/11/24	10h-12h	175/177 H2 Futuroscope
29/11/24	10h-12h	175/177 H2 Futuroscope
05/12/24	10h-12h	175/177 H2 Futuroscope
13/12/24	10h-12h	175/177 H2 Futuroscope

Pour la **Salle** nous nous occupons de faire les réservations. Mais vous pouvez, si vous le souhaitez, le faire vous-même.