



Offre de post-doctorat d'un an à l'Ecole Polytechnique (renouvelable)

Sujet : Ondes acoustiques générées dans l'eau par des impulsions laser ultracourtes et applications d'acoustique sous-marine

Mots clés : laser ultra-court, optique non-linéaire, physique des plasmas, acoustique sous-marine, physique des fluides

Localisation : Laboratoire d'Optique Appliquée, à Palaiseau

Groupe de recherche : ILM (<http://loa.ensta-paristech.fr/ilm/>)

Contact : Aurélien Houard (aurelien.houard@ensta-paristech.fr)

Date de début : septembre 2018

Durée : 12 mois

Salaire brut mensuel : 2.500 € (variable selon profil)

Ce projet porte sur la génération d'ondes acoustiques dans l'eau à l'aide d'impulsions laser de durée femtoseconde à nanoseconde et de forte puissance. La finalité de l'étude est de disposer de sources acoustiques sous-marines déportées et flexibles pour des applications de sonar, d'imagerie ou de communication. Ce projet est financé par la DGA techniques navales dans le cadre d'une convention avec l'Ecole Polytechnique.

Ces travaux allient un volet expérimental, réalisé au Laboratoire d'Optique Appliquée ou sur des sites instrumentés pour l'acoustique sous-marine, et un volet théorique, réalisé en partenariat avec des chercheurs du Centre de Physique Théorique de l'Ecole Polytechnique. Le chercheur postdoctoral pourra contribuer à ce travail de recherche à différents niveaux :

- Etude expérimentale de la propagation d'impulsions laser intenses dans l'eau
- Caractérisation expérimentale des ondes de pression générées par laser à grande distance
- Modélisation du mécanisme de dépôt d'énergie laser dans l'eau
- Modélisation du phénomène de cavitation et d'émission acoustiques produit par laser

Le candidat devra être titulaire d'un doctorat en physique et présenter une solide expérience dans l'un des domaines suivants : optique non-linéaire et lasers ultra-brefs, acoustique sous-marine, modélisation en mécanique des fluides, plasmas ou en optique. Les candidats devront envoyer leur CV détaillé incluant une liste de publications et de recommandations.

Quelques travaux récents de l'équipe sur le sujet :

[1] V. Jukna, *et al.*, "Underwater acoustic wave generation by filamentation of terawatt ultrashort laser pulses," *Physical Review E* **93**, 063106 (2016)

[2] Y. Brelet, *et al.*, "Underwater acoustic signals induced by intense ultrashort laser pulse," *JASA Express Letters* **137**, 288 (2015)

