

---

## Offre d'emploi ingénieur de recherche (CDD)

*Laboratoire d'accueil* : Institut FOTON, UMR Univ Rennes – CNRS 6082

*Employeur* : Université de Rennes

*Financement* : AID/DGA sous contrat ANR-23-ASZC-0002-01 "RACOON"

*Durée* : 18 mois (à partir de février 2025)

*Salaires net mensuel* : 2000 € - 2500 € suivant expérience

---

**Contexte** : Le projet RACOON s'inscrit dans le contexte du développement de nouvelles techniques d'imagerie sous-marine, à la fois pour des applications militaires (détection de menaces, d'intrusion, surveillance de sites sensibles...) et civiles (détection de ressources, surveillance d'ouvrages immergés, sécurité de la navigation et inspection d'épaves). Ce projet vise à valider le concept d'un lidar sous-marin cohérent, à mettre au point un prototype, puis à le tester et à caractériser ses performances dans des conditions réalistes de milieu sous-marin.

---

**Projet** : Lidar dual-comb cohérent adapté au milieu marin

Nous développerons un prototype de lidar cohérent dans le spectre bleu-vert. Ce prototype repose sur une architecture bien maîtrisée par l'Institut FOTON, une double boucle à décalage de fréquence (ou boucle bi-directionnelle). Dans un premier temps, une boucle fibrée à 1550 nm sera réalisée sur la base de l'expérience acquise par le laboratoire sur des projets précédents. Ensuite, un étage optique non linéaire de triplement de fréquence permettra d'atteindre la région bleu-vert (517 nm), adaptée à la propagation sous-marine.

Ce prototype, qui utilise le principe du dual-comb et de la détection multi-hétérodyne, doit offrir une résolution centimétrique et une sensibilité à la phase optique (mesures de vitesses par effet Doppler). Il sera testé d'abord dans une cuve instrumentée de laboratoire, puis, en fin de projet, dans un canal de l'IFREMER qui permettra de caractériser les performances du prototype dans des conditions réalistes, en termes de portée, de résolution, de signal sur bruit, et de capacité à mesurer des déplacements et des vitesses.

---

**Profil** : Formation Master ou Ingénieur en Optique/Photonique/Laser, avec ou sans doctorat. Toute expérience en optique fibrée, optique non linéaire, lidar, et instrumentation optique sera appréciée.

---

**Équipe d'accueil** : l'équipe DOP de l'Institut FOTON, située à Rennes, travaille sur un large éventail de sujets photoniques, notamment les lasers à faible bruit, la métrologie térahertz, les lasers bi-fréquence, les oscillateurs optoélectroniques, les capteurs interférométriques, le lidar, les peignes de fréquence, les capteurs à fibre et le contrôle optique d'antennes. L'équipe héberge un plateau technique polyvalent (optique, électronique, mécanique, informatique) pour concevoir et réaliser des systèmes photoniques originaux.

<https://www.institut-foton.eu/>

Contact - Responsable du projet : M. Brunel, [marc.brunel@univ-rennes.fr](mailto:marc.brunel@univ-rennes.fr), Tel : +33 2 23 23 55 73