

Ingénieur(e) de Recherche H/F : Instrumentation intelligente pour la polarimétrie et la tomographie d'états quantiques

Localisation : [Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies](#), 10 Bd Thomas Gobert, Palaiseau

Corps : IR – Ingénieur(e) de Recherche (catégorie A)

Type de contrat : CDD 12 mois

Début de contrat : à discuter (possibilité de démarrer rapidement)

Emploi-type : Expert(e) en Développement d'Instruments ([cf. fiche Referens C1B43](#))

Diplôme/profil souhaité : Thèse de doctorat ou Ingénieur(e) avec expérience professionnelle

Rémunération : en fonction de l'expérience (exemple : 2851,40€ brut, soit **2291,65€ net**, pour un IR avec 3 à 5 ans d'expérience incluant la thèse)

Contexte & mission

Le travail s'effectuera au sein du [Groupe d'optique quantique à l'état solide](#) du Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies (C2N). Situé au cœur du campus Paris Saclay, le C2N est une unité mixte de recherche du [CNRS](#), de l'[Université Paris Saclay](#) et de l'[Université Paris Cité](#). La mission s'inscrit dans le cadre du projet de valorisation SALTo (*Scalable & Automated Light polarization Tomography*), financé par les LabEx [PALM](#) et [NanoSaclay](#).

La personne recrutée aura pour mission de **développer des dispositifs intelligents pour le contrôle automatisé en polarisation, appliqué à des états classiques ou quantiques de la lumière**. Ces dispositifs devront notamment :

- S'auto-calibrer par apprentissage machine (*machine learning*), au sein même d'une expérience ou d'une application.
- S'adapter à des applications variées dans les domaines de l'optique, de l'analyse des matériaux, et des communications classiques ou quantiques.
- Etre compatibles avec le routage et la tomographie d'états à plusieurs photons multi-intriqués.

L'ingénieur(e) de recherche sera intégré(e) dans une équipe internationale, disposant de savoir-faire les plus récents sur le sujet, et développant des technologies de rupture. Il/elle sera encadré(e) et accompagné(e) par les responsables du projet, qui l'amèneront à développer des compétences au-delà de sa formation initiale. Il/elle sera inclus(e) dans la mise en place d'une stratégie de valorisation et de transfert industriel des résultats.

La personne recrutée pourra également bénéficier des offres de formation du CNRS, sur des aspects scientifiques et techniques comme sur la gestion de projet et sur les aspects en lien avec la valorisation de la recherche (propriété intellectuelle, entrepreneuriat...).

Activités

- Concevoir, réaliser, caractériser et améliorer des démonstrateurs d'instruments intelligents pour le contrôle automatisé en polarisation.
- Programmer et optimiser les logiciels, les interfaces, et les stratégies d'apprentissage machine, ainsi que leur intégration au sein de systèmes « *plug & play* ».
- Développer de premières applications en régime classique ou quantique.
- Communiquer et/ou protéger les résultats et le savoir-faire développé, en participant à la stratégie de valorisation du projet.
- Piloter le projet : organisation et suivi de l'avancée du projet, *reporting* et présentation des résultats, animation des réunions et des collaborations internes, encadrement de stagiaires, etc.
- Assurer une veille technologique (publications scientifiques et brevets).

Profil recherché

Compétences principales :

- Caractérisation optique & développement d'expériences et de dispositifs optiques
- Instrumentation & développement d'interfaces (software et hardware)
- Programmation (notamment Python) & traitement de données automatisé
- Gestion de projet
- Maîtrise de la langue anglaise

Profil :

- Thèse de doctorat ou Ingénieur Recherche & Développement avec expérience professionnelle
- Personnalité dynamique avec un goût de la prise d'initiative, de l'autonomie et du travail en équipe, ainsi qu'un fort potentiel d'apprentissage de techniques nouvelles
- Fort intérêt pour l'innovation et la valorisation de la recherche

De nombreuses autres expériences et compétences peuvent être utiles au projet, par exemple :

- *Machine learning* et/ou algorithmes d'optimisation
- Electronique, circuits imprimés, microprocesseurs (Arduino, Raspberry Pi, ...)
- Ellipsométrie, polarimétrie, ou tomographie d'états quantiques
- Valorisation : propriété intellectuelle, transfert industriel, ...

Contraintes et risques

Au vu des perspectives de valorisation et de transfert industriel, le travail sera soumis à une déclaration de confidentialité, certaines des techniques utilisées devant faire l'objet d'une protection intellectuelle préalable à leur communication.

Utilisation occasionnelle de lasers de classe 3B à 4.

Contacts

Loïc LANCO (Maître de Conférences à l'Université Paris Cité) : loic.lanco@u-paris.fr

Dario FIORETTO (Chercheur post-doctorant au CNRS) : dario.fioretto@c2n.upsaclay.fr