

Offre de stage : Ingénieur / Master 2 (H/F)

La startup ADMIR recherche un.e stagiaire en instrumentation optique ou mesures physiques pour développer un système d'imagerie infrarouge en réflexion.

Contexte

Dans de nombreux laboratoires, il a été démontré que les méthodes de spectroscopie vibrationnelle sont largement applicables pour la détection et l'identification des micro-organismes, des cellules, des tissus et pour le diagnostic des maladies. Cependant, elles sont à un stade où elles ne sont pas encore utilisées de façon routinière dans les hôpitaux et les cliniques. La technologie actuelle de la microscopie IR (par Fourier-Transform InfraRed spectroscopy – FTIR) a été mise en place dans les années 80 et reste confinée aux laboratoires de recherche et à quelques applications industrielles. Le facteur le plus limitant pour son déploiement est son temps d'analyse : quelques heures pour analyser 1 cm² d'échantillon, ce qui est rédhibitoire pour les laboratoires hospitaliers ou d'analyses biologiques.

La startup ADMIR propose une plateforme de microscopie IR rapide basée sur le nouveau concept d'imagerie sans lentille multi-spectrale infrarouge. L'instrument d'ADMIR, fonctionnant en transmission, est une combinaison de laser à cascades quantiques et d'une matrice de bolomètre. Cet agencement permet d'obtenir rapidement des informations biochimiques et morphologiques. Le système est accompagné d'un logiciel d'intelligence artificielle permettant de traiter les images des échantillons afin d'en reconnaitre le contenu. Cet appareil est utilisé en particulier dans le domaine de l'oncologie pour le diagnostic, le pronostic et la thérapie des cancers en imageant les tissus issus de biopsies mais aussi pour l'identification de microorganismes pathogènes.

Sujet

Les instruments ADMIR permettent d'imager des objets d'épaisseurs inférieures à 100 µm qui sont déposés sur des substrats transparents aux longueurs d'onde infrarouges. Les objets seront par exemple des prélèvements issus de biopsie ou des colonies bactériennes. Pour s'affranchir des limitations sur l'épaisseur des échantillons et des transmissions des substrats, l'équipe ADMIR propose d'étudier un système d'imagerie multi-spectrale infrarouge en réflexion.

L'étudiant aura pour missions de :

- Proposer des architectures basées sur une bibliographie, notamment la littérature concernant la microscopie et l'imagerie multispectrale
- Concevoir le nouveau banc d'imagerie : modélisation optique et conception mécanique
- Assembler le banc
- Instrumenter sous Python les composants périphériques (source optiques, platine et imageurs)
- Qualifier l'instrument en s'appuyant sur les procédures de calibration développées par les ingénieurs d'ADMIR
- Réaliser les premières mesures de validation sur objets biologiques.

Société

https://www.admir-analysis.com/

ADMIR est une startup issue du CEA/LETI crée en septembre 2022. La technologie ADMIR a été développée au sein du CEA/LETI depuis 6 ans et a conduit à 12 brevets. La société compte 6 salariés et se situe à Moirans (38) et sur le site du CEA Grenoble.

Venez rejoindre une entreprise récente et innovante spécialisée dans l'imagerie multispectrale infrarouge pour le diagnostic médical. Vous travaillerez en étroite collaboration avec l'équipe R&D composée de physiciens, concepteurs de l'instrument.

Contact:

Joris Baraillon – Ingénieur Chercheur optique et instrumentation : <u>joris.baraillon@admir-analysis.com</u>

Mathieu Dupoy – Directeur Technique : <u>mathieu.dupoy@admir-analysis.com</u>