

Ingénieur·e en optique / photonique

Contexte :

Les métasurfaces optiques sont une rupture technologique dans le secteur de l'optique. Ces composants à base de micro/nano structures promettent un contrôle sans précédent de la lumière permettant d'envisager de nouvelles fonctionnalités. La filiale IREIS du groupe HEF et le Laboratoire Hubert Curien (Université Jean Monnet, CNRS, IOGS) se sont associés dans le laboratoire commun COMETA pour développer cette technologie et l'emmener vers le marché. Parmi leurs nombreuses promesses d'applications, les métasurfaces peuvent être utilisées pour améliorer la microscopie, par exemple en permettant d'utiliser un microscope conventionnel pour réaliser de l'imagerie quantitative de phase. Ce concept a été démontré dans la littérature scientifique [1,2] mais sa maturité technologique reste faible. Nous proposons dans le cadre du projet MetaBio de reproduire cette démonstration dans l'environnement stéphanois, et d'emmener cette innovation technologique au niveau de maturité 5 (validation dans un environnement significatif du composant), en concevant, fabriquant, caractérisant, et utilisant une métasurface qui permette d'observer en imagerie de phase des cellules biologiques. Ce projet implique IREIS et le Laboratoire Hubert Curien dans le cadre de COMETA, ainsi que le laboratoire Sainbiose (UJM, INSERM).

Description du poste :

La personne recrutée sera responsable de la réalisation du projet metabio financé par la Graduate School Manutech-SLEIGHT. Après une revue de l'état de l'art et des capacités de micro/nano fabrication et de caractérisation de l'environnement, elle proposera une conception de métasurface réalisable dans l'environnement et répondant à l'objectif du projet. Elle mettra par la suite en œuvre les méthodes de fabrication qui permettront la fabrication d'un démonstrateur. Ce démonstrateur sera caractérisé, puis utilisé avec les microscopes de Sainbiose et du Laboratoire Hubert Curien pour observer des cellules vivantes. Ces mêmes cellules seront également caractérisées avec un microscope à contraste de phase du Laboratoire Hubert Curien afin de qualifier les performances du démonstrateur.

En parallèle de ces aspects technologiques, elle organisera les échanges entre les partenaires du projet et veillera à assurer leur implication et un partage des connaissances et d'expertise au sein du consortium. Les résultats du projet pourront faire l'objet de valorisation sous la forme de propriété intellectuelle, de publication dans des journaux scientifiques, et de présentations en conférences, auxquels la personne recrutée sera pleinement associée.

Critères de sélection :

La personne candidate sera titulaire d'un diplôme de master, d'ingénieur, de doctorat, ou équivalent, avec une spécialisation en optique. Elle devra être familière avec le concept de métasurfaces, ainsi qu'avec les méthodes de microscopie. Une connaissance des technologies de micro/nano fabrication est souhaitable.

La personne candidate devra faire preuve d'autonomie et de motivation pour un travail à l'interface entre le monde de la recherche académique et en entreprise.

Conditions de travail :

- Contrat à durée déterminée de 12 mois
- Temps de travail hebdomadaire de 38h05
- 49 jours de congés
- Rémunération selon grilles UJM
- Prise en charge des frais de transport domicile-travail
- Prime de précarité

Procédure de candidature :

Les personnes candidates devront faire parvenir par email à maxime.darnon@univ-st-etienne.fr (en objet : « Candidature MetaBio ») :

- Un CV de deux pages maximum présentant les expériences et compétences en lien avec le poste.
- Une lettre de motivation de deux pages maximum mettant en évidence l'intérêt pour le poste et l'adéquation avec le profil.
- Deux lettres de recommandation.

L'évaluation des candidatures se fera au fil de l'eau, et les personnes présélectionnées seront contactées pour un entretien au cours duquel elles pourront exposer leurs motivations et poser des questions.

La prise de poste se fera au plus tôt à l'issue de la procédure de recrutement. Le laboratoire Hubert Curien étant dans une zone à régime restrictif, la prise de poste ne pourra se faire qu'après validation de la candidature par le fonctionnaire sécurité défense.

Plus d'informations disponibles sur :

- Laboratoire Hubert Curien : <https://laboratoirehubertcurien.univ-st-etienne.fr/en/index.html>
- Laboratoire Sainbiose : <https://sainbiose-lab.fr/>
- Groupe HEF : <https://hef.group/>
- Graduate School Manutech-SLEIGHT (financement ANR - Programme France 2030) : www.manutech-sleight.com

Références scientifiques :

1. Wesemann, L., Rickett, J., Song, J., Lou, J., Hinde, E., Davis, T. J., & Roberts, A. (2021). Nanophotonics enhanced coverslip for phase imaging in biology. *Light: Science & Applications*, 10(1), 98.
2. Ji, A., Song, J. H., Li, Q., Xu, F., Tsai, C. T., Tiberio, R. C., ... & Brongersma, M. L. (2022). Quantitative phase contrast imaging with a nonlocal angle-selective metasurface. *Nature Communications*, 13(1), 7848.