



Communiqué de presse régional

Saint-Etienne, 14/05/2025

Laboratoire commun COMETA : révolutionner l'optique avec les métasurfaces

L'Université Jean Monnet et le CNRS s'associent au groupe HEF à travers le laboratoire commun COMETA inauguré le 14 mai. Leur but : créer de nouvelles formes de composants optiques aux comportements inédits en utilisant les propriétés particulières de structures de taille nanométrique via des « métasurfaces ».

COMETA signifie « Composants Optiques à base de METAsurfaces ». Les composants optiques sont omniprésents dans les dispositifs de la vie de tous les jours (téléphones portables, véhicules) ou encore dans les équipements industriels (microscopes, dispositifs médicaux, caméras, ...). Les métasurfaces sont des assemblages de structures micro/nanométriques en surface des matériaux, capables de manipuler la lumière de manière innovante. Les métasurfaces permettent ainsi une mise en forme des ondes lumineuses avec un gain significatif en taille et en masse par rapport aux composants traditionnels. Elles offrent également des degrés de liberté de conception inédits, permettant des comportements optiques jusqu'alors inaccessibles.

Un partenariat stratégique pour l'innovation

COMETA mutualise les moyens et expertises de l'Institut de recherche en ingénierie des surfaces (IREIS, groupe HEF) et du Laboratoire Hubert Curien rattaché à l'Université Jean Monnet, au CNRS et à l'Institut d'Optique Graduate school. Le but de ce laboratoire commun est de développer de nouveaux concepts, modèles et procédés de traitement de surface de composants optiques basés sur les métasurfaces. IREIS est la filiale R&D du groupe HEF, entreprise d'origine stéphanoise devenue leader mondial en ingénierie des matériaux de surfaces. Ce projet positionne la nouvelle division photonique du groupe HEF sur les marchés émergents des 5 à 15 prochaines années. Il nécessitera le déploiement de technologies avancées telles que la lithographie par nanoimpression, la photolithographie et la gravure par plasma et laser, pour façonner de nouveaux matériaux en couches minces. Les questions soulevées par ces défis technologiques intéressent les scientifiques du Laboratoire Hubert Curien. Il apporte son expertise en modélisation, fabrication et caractérisation de micro/nanostructures et pourra, grâce à son équipe Inria, développer des outils d'intelligence artificielle pour l'ingénierie des surfaces.

Des projets ambitieux et innovants

Le laboratoire commun COMETA va mettre en place deux thèses dès la première année et souhaite participer à des projets collaboratifs au niveau national et européen. Un premier projet majeur concerne la fabrication de nanostructures sur des fenêtres de LIDAR pour véhicules autonomes. Des projets trouvant des applications dans le domaine de la biophotonique sont en préparation. Au-delà de ces applications spécifiques, COMETA

ambitionne de devenir une référence en R&D dans le domaine des surfaces de type « fonderie » photonique, offrant des services de pointe en Europe et dans le monde pour le développement de composants optiques.

Cette nouvelle étape dans la collaboration entre les deux partenaires s'inscrit dans des relations riches et fructueuses depuis plusieurs années, notamment à travers les initiatives Manutech (EquipEx, LabEx, EUR) ainsi que de nombreux projets de recherche communs. Elle ouvre la voie à des innovations de rupture dans le domaine de l'optique, promettant des avancées technologiques qui façonneront l'avenir.



Représentants des établissements porteurs et partenaires. Crédits : Arnaud Salanon – UJM

Contacts Recherche:

Maxime Darnon, UJM | 04 77 91 57 97 | maxime.darnon@univ-st-etienne.fr
Laurent Dubost, HEF | 04 77 55 99 03 - 06 73 47 91 79 | ldubost@hef.group

Contacts Communication

Presse UJM | Nicolas Guillaume | 04 77 42 17 75 – 06 58 36 39 46 | nicolas.guillaume@univ-st-etienne.fr
Presse CNRS | Sébastien Buthion | 06 88 61 88 96 | sebastien.buthion@cnrs.fr
Presse HEF | Marielle Gobron | 06 76 66 82 66 | marielle@lours-on.com