
CDD Ingénieur d'étude

Intégration de capteurs de contrainte par traitement laser de couches minces sol-gel pour des applications ski

RESPONSABLE: OLIVIER SOPPERA
IS2M, 15, RUE JEAN STARCKY, 68200 MULHOUSE
TEL : 06 37 39 08 50 ; E-MAIL : OLIVIER.SOPPERA@UHA.FR

Contexte

Ce projet a pour but de développer un prototype de ski équipé de capteurs de contraintes en proposant une solution multimodale d'acquisition embarquée. L'objectif est de montrer l'intérêt d'une approche disruptive d'intégration de capteurs qui combine des matériaux préparés en solution avec une étape de traitement laser afin de fabriquer un capteur directement sur l'objet à instrumenter. Cette approche originale permet d'intégrer le capteur dans l'objet, en le rendant très peu intrusif. Le prototype sera validé par des essais statiques et dynamiques, en laboratoire et sur le terrain, en combinant différents types de mesures. Ce projet pluridisciplinaire avec des challenges en sciences des matériaux, acquisition embarquée et biomécanique ouvre la voie vers de nombreuses autres applications dans le domaine du sport, loisirs, bien-être, transports.

Tâches attendues

L'ingénieur(e) recruté(e) aura pour objectif de :

- Préparer les formulations par chimie sol-gel et vérifier leur application sous forme de film mince (spin-coating, dip-coating, spray-coating)
- Etudier et optimiser l'étape de traitement laser, notamment en caractérisant les propriétés électriques après traitement laser.
- Valider l'utilisation de ces composants dans le cadre de capteurs de contraintes et caractériser les réponses obtenues.
- Assurer le reporting du projet et l'interaction avec le laboratoire partenaire.

Le laboratoire

Ce stage s'inscrit dans un projet financé par les instituts Camot MICA et STAR. L'ingénieur(e) s'intégrera dans le groupe PHOTON à l'Institut des Sciences des Matériaux de Mulhouse (IS2M) sous la supervision de Olivier Soppera, directeur de recherche CNRS et responsable de l'axe. L'axe est composé d'une douzaine de personnes dont 5 chercheurs/enseignants-chercheurs et ingénieur permanents. L'IS2M regroupe environ 180 personnes dont 60 chercheurs permanents ayant des compétences en chimie, physique et biologie. Mulhouse se situe en Alsace, dans l'est de la France, à la frontière de l'Allemagne (Fribourg-en-Brisgau) et de la Suisse (Bâle), et dispose d'un accès direct à Paris (moins de 3 heures en TGV) et à un aéroport international (Euroairport, 20 km).

Compétences recherchées

Diplôme d'ingénieur ou master 2 en physico-chimie, photochimie, nanosciences et/ou chimie sol-gel. Des connaissances de base en optique, instrumentation laser sont un plus.

Comment candidater

Le dossier devra comporter un CV, une lettre de motivation et les coordonnées de 2 références au moins. Les documents sont à envoyer à Olivier Soppera par email (olivier.soppera@uha.fr).

Références

[1] Noel, L. et al, *Advanced Materials Technologies*, **2023**, in press, <https://doi.org/10.1002/admt.202300407>

[2] Lin, C.-F. et al, *Advanced Optical Materials* **2021**, 2100045

[3] Chang, P. Y, *ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES* **2020**, 12 (22), 24984-24991. doi: 10.1021/acsami.0c03257