

Ingénieur d'Etude en Sciences de l'Ingénieur et instrumentation scientifique – Caractérisation d'une culture multicellulaire par spectroscopie Raman

Début : septembre ou
octobre 2026

Durée : 12 mois

Lieu :
UMLP,
Besançon, France

Domaines d'expertise :
Biophysique, optique,
analyse de données.

Salaire : selon profil

Mots clés :
Spectroscopie Raman,
thérapie cellulaire, machine
learning

Au sujet de FEMTO-ST et de l'équipe Nano2BIO¹

L'Institut FEMTO-ST est un laboratoire de recherche public d'envergure mondiale, unité mixte du CNRS, de l'Université Marie et Louis Pasteur et des ces deux établissements-composantes SUPMICROTECH et UTBM.

FEMTO-ST développe des projets scientifiques de dimension internationale à la frontière des connaissances conduisant à la découverte de nouvelles technologies et de nouvelles connaissances scientifiques autour de cinq grandes priorités stratégiques dont les sciences et technologies pour la santé.

L'équipe Nano2BIO, au sein du département MN2S, contribue à la caractérisation multimodale d'objets biologiques d'intérêt et de nano-objets synthétiques en interaction avec le vivant par des approches analytiques discriminantes et résolutes. Ses travaux ont pour ambition de contribuer à l'élucidation de mécanismes d'actions, de fonctions et d'interactions des objets d'étude dans leur environnement biochimique et biologique ainsi qu'à leur quantification pour des applications diagnostiques et thérapeutiques.

Au sujet du poste

Contexte et description du projet :

Co-financé par le programme FEDER, le projet BioImp (Bioprocess Improvement) mobilise des acteurs académiques et industriels pour développer des solutions technologiques et biotechnologiques innovantes afin d'optimiser les processus de fabrication des biomédicaments de demain.

Dans ce cadre, plusieurs travaux portent sur la thérapie cellulaire, en particulier les lymphocytes CAR-T. Cette approche consiste à modifier génétiquement les lymphocytes T du patient afin qu'ils expriment un récepteur (CAR) capable de reconnaître et d'éliminer les cellules tumorales. Pour étudier l'efficacité de ces lymphocytes, un des axes du projet vise à développer un modèle d'organe sur puce (Organ-on-Chip, OoC), reproduisant un microenvironnement tumoral complexe intégrant plusieurs types cellulaires.

Le poste proposé concerne l'analyse, par spectroscopie Raman, du surnageant de cultures cellulaires. Les travaux porteront successivement sur des cultures monocellulaires, des co-cultures, puis l'OoC dans lequel sera injecté des lymphocytes T. L'objectif est de caractériser l'activité des lymphocytes T et leurs interactions avec les autres populations cellulaires, en s'appuyant sur l'analyse des corps apoptotiques et des vésicules extracellulaires présents dans le milieu de culture.

¹<https://www.femto-st.fr/fr>,

<https://teams.femto-st.fr/nano2bio/en>



COFINANCÉ
PAR L'UNION
EUROPÉENNE

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE

Missions :

L'ingénieur recruté sera responsable de la mise en œuvre et de l'optimisation des analyses par spectroscopie Raman appliquées aux surnageants de cultures cellulaires, depuis des systèmes simples jusqu'à des modèles complexes de type organe sur puce (OoC). Il/elle travaillera en interaction étroite avec les partenaires du projet, notamment les équipes en charge du développement de l'OoC et de l'isolement des vésicules extracellulaires et des corps apoptotiques.

Les missions principales seront :

- Optimiser les protocoles de préparation des échantillons (conditions expérimentales, réduction des biais et sources de variabilité).
- Réaliser des acquisitions en spectroscopie Raman sur différents systèmes biologiques, avec mise en place de réplicats expérimentaux robustes.
- Analyser les données (pré-traitement, méthodes d'apprentissage automatique) afin de discriminer les signatures associées aux différents types cellulaires.
- Interpréter et valoriser les résultats : rédaction de rapports, présentations orales, contribution à des publications scientifiques.
- Participer aux réunions du projet Biolmp et aux activités de l'équipe Nano2BIO.

Profil du candidat :

Nous recherchons un ou une candidate de niveau Bac+5 (Master ou école d'ingénieur) en physique/optique, chimie analytique ou biophysique, avec une formation ou expérience dans un contexte multidisciplinaire à l'interface entre instrumentation, analyse de données et systèmes biologiques.

Compétences techniques :

- Connaissances en spectroscopie (idéalement Raman) ou techniques optiques.
- Bases en traitement de données ; une expérience en programmation (Python, Matlab ou équivalent) est un atout.
- Notions en biologie cellulaire ou en analyse d'échantillons biologiques appréciées.

Compétences transverses :

- Rigueur expérimentale et capacité à concevoir, planifier et conduire des protocoles.
- Capacité d'analyse et d'interprétation de données complexes.
- Aptitude au travail en environnement collaboratif multidisciplinaire.

Langues :

- Bon niveau d'anglais scientifique, à l'écrit comme à l'oral.

Les candidatures (lettre de motivation + CV + références) sont à adresser par courriel jusqu'au 15/05/2026 à benjamin.brunel@umlp.fr.