



## Développement d'une biopuces SPR multiplex pour l'analyse fine du sécrétome de macrophages

Sujet de Stage Master 2 Recherche

Durée effective : 6 mois à partir de janvier 2024.

Lieu : Institut FEMTO-ST, Université de Franche-Comté, Besançon.

L'objectif de ce stage est de développer une biopuce multiplexe dotée de différentes fonctions chimiques et de ligands biologiques et synthétiques pour l'analyse fine du sécrétome de macrophages en culture. A l'aide d'un micro-spotteur acquis en 2023, il sera possible **d'augmenter le nombre et la diversité des composés immobilisés sur la surface** et donc (i) augmenter le nombre de cibles biologiques en une seule injection et (ii) améliorer la robustesse des analyses en proposant de multiples spots d'un même ligand. Ces nouvelles puces multiplexées seront mises en œuvre dans le cas de la détection et de la caractérisation des principaux composés actifs d'un drug product (protéines et vésicules) en cours de développement au sein du CHU de Besançon par le [Dr G. Rolin](#).

Pour réaliser ces nouvelles puces et augmenter le nombre de molécules immobilisées, plusieurs chimies de surface vont devoir être mises en œuvre en même temps et en parallèle sur la biopuce. Pour cela, nous envisageons des greffages directs via des molécules thiolées, ou indirectes via des molécules modifiées par des fonctions biotines, amine ou alcyne afin de réaliser respectivement des couplages biotine/streptavidine, peptidiques ou cycloaddition azide-alcyne catalysé au cuivre...

Cette approche devrait ainsi permettre d'optimiser la capture, la détection ainsi que la caractérisation des interactions d'un ensemble de biomolécules et de vésicules par une seule et même technique. L'ambition biologique est de permettre aux collaborateurs de relier la composition à la fonction du produit pharmaceutique (drug product) dans le domaine de la régénération cellulaire (contre la fibrose).

Ce stage pourrait se poursuivre par une thèse.

Envoyer lettre de motivation et CV à :

Jérôme Dejeu, MCF SUPMICROTECH-ENSMM, [jerome.dejeu@femto-st.fr](mailto:jerome.dejeu@femto-st.fr)

FEMTO-ST, MN2S, équipe Nano2BIO

15B Avenue des Montboucons

25030 BESANCON Cedex



Mission de l'étudiant(e) pendant le stage

Élaboration de la biointerface :

Mise au point des protocoles de chimie de surface

Réalisation des expériences d'immobilisation des ligands

Caractérisations physico-chimiques des biointerfaces réalisées.

Efficacité de détection de la biointerface :

Mise au point des protocoles de tests de détections

Réalisation des expériences de bio-détection

Profil du/de la candidat(e) :

Le (la) candidat(e) devra avoir un profil de physico-chimiste des surfaces avec une expérience en réalisation et caractérisation de couches auto assemblées.

Une première expérience en (bio)physique serait un plus mais n'est pas obligatoire car la formation pourra être faite en interne.