

DEPARTEMENT MN2S

Tél. +33 (0)3 63 08 24 27
info-mn2s@femto-st.fr

Stage ingénieur (6 mois, 1^{er} semestre 2023) :

Tumeur du cerveau sur micropuce perfusée.

Contexte : Ce stage aura lieu dans le cadre d'un projet financé par la région Bourgogne Franche-Comté intitulé 3D Glimpse : Modèle 3D *in vitro* du Glioblastome vascularisé sur Micropuce PerfuSÉE : Étude du transport de nanomédicament et du secrétome

Le **glioblastome** est la tumeur cérébrale la plus fréquente, mais également la plus agressive. La survie médiane après diagnostic est de 12 mois uniquement. Les récurrences sont quasi systématiques. La résection chirurgicale est limitée de par la situation de la tumeur au sein du système nerveux centrale, mais également de la diffusion des cellules cancéreuses, de la matrice extracellulaire complexe et des vaisseaux néo-formés à travers les tissus sains. S'il s'agit d'une des tumeurs les plus vascularisées, l'accès par les molécules thérapeutiques, et donc le succès des chimiothérapies, est limitée par la barrière hémato-encéphalique.

Les **organes sur puce** se développent afin de développer des alternatives aux modèles animaux. Ces modèles microphysiologiques *in vitro* recréent les conditions de différenciation des cellules humaines en tissus sains ou pathologiques. Le projet dans lequel le stage s'inscrit a pour but de développer un modèle de glioblastome en 3D avec auto-organisation d'une coculture de cellules endothéliales et cancéreuses, au sein d'un hydrogel. Un système de perfusion d'une veinule centrale mimera le flux sanguin au sein d'une micropuce en PDMS.

Objectifs du stage

- Continuer les essais de **microfabrication** de la puce
- Réaliser des essais de perfusion et déterminer les caractéristiques pour garder l'intégrité de l'hydrogel au sein de la **puce microfluidique**
- Maîtriser les techniques de co-culture cellulaire en 3D pour l'**ingénierie tissulaire**
- Réaliser des premiers essais de perfusion avec cellules
- Maîtriser des techniques d'(immuno)marquages fluorescents, d'observations microscopiques, et de tests de viabilité
- Planifier les essais, analyser les résultats, et proposer des solutions d'amélioration

Compétences recherchées

Le ou la candidate devra avoir un goût prononcé pour la recherche. Il/elle aura acquis des compétences en gestion de projet, recherche bibliographique, avec des bases scientifiques solides en biologie cellulaire et outils pour l'ingénierie.

Environnement de travail :

FEMTO-ST est un des centres leader de la recherche française en sciences de l'ingénieur et microtechniques. Au cœur d'un environnement pluridisciplinaire, il combine du personnel du CNRS et de l'Université de Franche-Comté. Le site de Temis, situé à Besançon profite de cette ville historique et culturelle, aux sites classés au Patrimoine mondial de l'UNESCO, et qui laisse la part belle aux activités de plein air.

Contact : agathe.figarol@femto-st.fr