

Poste d'ingénieur en mécatronique pour le développement de dispositifs permettant un déplacement contrôlé de cellules biologiques

Employeur : Université de Franche Comté

Institut de recherche : Institut FEMTO-ST, départements AS2M et MN2S, salle blanche MIMENTO

Noms des personnes à contacter :

Aude Bolopion, aude.bolopion@femto-st.fr

Thérèse Leblois, therese.leblois@femto-st.fr

Informations générales

Lieu de travail : BESANCON (FEMTO-ST, 15B avenue des Montboucons et 24 rue Alain Savary, 25000 Besançon, France)

Durée du contrat : 12 mois, démarrage de la mission : dès que possible

Quotité de travail : 100%

Rémunération : environ 33 000 euros brut par an

Niveau d'études souhaité : Bac+5 – Bac+8

Mission :

Dans le cadre d'un projet collaboratif (FEDER MiMédi), l'Institut FEMTO-ST cherche un ingénieur chargé du développement d'un dispositif dédié à la manipulation contrôlée de cellules par ondes acoustiques dans un dispositif microfluidique.

La personne recrutée, qui travaillera en étroite collaboration avec les chercheurs et les doctorants impliqués dans le projet MiMédi, sera chargée de la conception, la fabrication et la validation d'une puce fluide intégrant des actionnements par ondes acoustiques dédiée au déplacement de cellules. Elle devra réaliser le dimensionnement et la conception des différents éléments de la puce. Assistée par les membres du projet, elle sera en charge de la fabrication du dispositif final ainsi que de son assemblage. Pour ceci, des technologies classiques de fabrication, notamment de fabrication additive, mais également des technologies de fabrication salle blanche devront être mises en œuvre. La personne recrutée mettra en place les lois de commande automatique permettant le contrôle en boucle fermée du dispositif final. Enfin, elle validera ce dispositif en fonction de spécifications techniques, mais également par rapport à des contraintes biologiques.

La personne recrutée aura accès notamment aux microscopes, stations de micro-assemblage, robots manipulateurs et à la salle blanche MIMENTO dédiée à la microfabrication (salle de 800m²) nécessaires à ses travaux. Il/elle aura également accès aux crédits nécessaires pour acheter du matériel et participer à des congrès scientifiques.

Contexte de la mission :

L'immunothérapie est une technique médicale innovante, personnalisée, basée sur l'optimisation de la réponse immunitaire des patients. Particulièrement efficace dans la lutte contre le cancer, le clonage accéléré en laboratoire des lymphocytes T s'attaquant naturellement aux cellules tumorales permet d'arrêter le développement des métastases et ainsi de guérir le malade. Les études cliniques ont montré des résultats spectaculaires. Cependant cette approche se heurte actuellement à un problème majeur : l'isolement des lymphocytes d'intérêt. En effet ils représentent rarement plus de 0.1% des lymphocytes présents dans l'organisme. Ce taux est bien en dessous des seuils de détection actuels, et les marqueurs permettant de les identifier, et donc de les capturer, ne sont pas toujours connus.

Au sein de l'Institut FEMTO-ST, nous proposons d'améliorer la détection et la capture de ces quelques lymphocytes (quelques dizaines) d'intérêt présents dans un échantillon en développant une nouvelle génération de puces fluidiques instrumentées et contrôlées en temps réel à l'aide d'approches robotiques. Les dispositifs visés, de type lab on chip (ou laboratoire sur puce) seront miniaturisés et intégreront des canaux, ou cellules, microfluidiques, des capteurs et des actionneurs. Différents principes physiques sont actuellement investigués pour contrôler le déplacement des cellules au sein de ces puces fluidiques. L'utilisation d'ondes acoustiques générées par des peignes interdigités au sein du fluide biologique constitue l'une des voies prometteuses pour cette application.

Environnement de travail :

Cette offre s'inscrit dans le cadre du projet MiMédi (Microtechniques pour les Médicaments Innovants) financé par le Fonds Européen de Développement Régional et le Fonds Régional d'Innovation. Ce projet a pour but de faciliter la mise sur le marché de médicaments basés sur des principes d'immunothérapie. Il regroupe 10 partenaires pour un budget de plus de 15 millions d'euros (<http://projects.femto-st.fr/mimedi/>).

La mission se déroulera à l'Institut FEMTO-ST, qui est une unité de recherche rattachée au CNRS, à l'Université de Franche Comté, à l'école d'ingénieur ENSMM, et à l'UTBM. Environ 700 personnes travaillent au sein de sept départements de recherche. La personne recrutée travaillera au sein des départements AS2M (automatique et systèmes micro mécatroniques) et MN2S (Micro Nano Sciences et Systèmes). Elle sera employée par l'Université de Franche-Comté.

Compétences :

- Compétences techniques : des compétences dans les domaines suivants seront appréciées : robotique, automatique, mécatronique, microsystèmes, microfabrication. Cependant, toutes les candidatures présentant de fortes compétences en sciences pour l'ingénieur, micro-nanosciences seront étudiées.
- Aucune connaissance particulière n'est attendue dans le domaine de la biologie.
- Rigueur et goût pour le travail expérimental.

Contraintes et risques :

Des déplacements de courte durée en France et à l'étranger sont à prévoir

Pour postuler envoyer CV et lettre de motivation à aude.bolopion@femto-st.fr,
therese.leblois@femto-st.fr