



Stage ingénieur systèmes microfluidiques Développement de module de filtration tangentielle pour l'isolement de vésicules extracellulaires à partir de sécrétions d'organoïdes

Durée : 6 mois

A propos du CEA-Leti et du laboratoire d'accueil

Au coeur du campus pour l'innovation en micro et nanotechnologies MINATEC, le CEA LETI est un centre de recherche appliquée en microélectronique et en technologies de l'information et de la santé. Une de ses missions est d'assurer le transfert de technologies aux industriels. En collaboration avec les CHUs et les établissements d'enseignement supérieur, le Département des Technologies appliquées à la Biologie et la Santé (DTBS) du LETI développe de nouvelles technologies pour inventer le diagnostic médical de demain et les innovations thérapeutiques. Au sein du DTBS, l'équipe pluridisciplinaire du laboratoire des systèmes microfluidiques et bio-ingénierie (LSMB) conçoit et réalise des systèmes microfluidiques pour des applications en biologie et en santé, allant de l'intégration de protocoles biologiques à la préparation d'échantillons pour la médecine du futur.

Description du poste

Ce stage concernera le développement et la caractérisation d'un module microfluidique pour l'isolement de vésicules extracellulaires à partir de sécrétions d'organoïdes. Le ou la candidat(e) participera à des développements transverses à plusieurs projets du laboratoire.

Les vésicules extracellulaires sont reconnues comme des vecteurs de matériel biologique (protéines, ARN) et participent dans de nombreux processus physiologiques (immunité, coagulation, etc) ainsi que dans certaines pathologies tels que les cancers ou les maladies neurodégénératives. Ces vésicules, hétérogènes en tailles (30-200nm) et issues de types cellulaires variés, sont traditionnellement étudiées à partir de modèle cellulaire 2D, peu représentatifs de la complexité du microenvironnement in-vivo. Le développement de modèles 3D tels que les sphéroïdes et organoïdes, plus représentatifs, est croissant. Cependant, l'étude de vésicules extracellulaires sécrétées par ce type de modèle est encore limitée.

Nous développons une plateforme microfluidique permettant d'une part, la culture de modèle organoïde et d'autre part, la capture sélective des vésicules extracellulaires sécrétées. Nous proposons un sujet de stage dont l'ambition sera d'explorer la filtration au format microfluidique comme moyen d'isolement des vésicules.

En particulier, il s'agira d'explorer des techniques de filtration tangentielle. L'étudiant(e) devra également tester différents procédés d'assemblage de ces composants. Les composants devront alors être caractérisés afin de s'assurer de leur compatibilité avec les technologies fluidiques utilisées au LSMB. Les composants seront également testés pour déterminer leur efficacité pour les applications biologiques concernées. Enfin, l'intégration de ces modules à des cartouches

microfluidiques plus complexes sera étudié. Selon l'avancement, d'autres solutions microfluidiques pourraient être considérées.

Profil recherché

Nous recherchons un(e) candidat(e) de niveau Master2 ou 3ième année d'école d'ingénieur, avec une prédisposition pour la microfluidique et un intérêt pour la biologie.

Le (ou la) candidat(e) devra faire preuve d'une grande autonomie et être force de proposition pour mener à bien ce travail multidisciplinaire. Le sens du travail en équipe, la rigueur et la motivation seront des qualités particulièrement appréciées

Contact

Merci d'adresser vos candidatures à

Marie.hut@cea.fr, yves.fouillet@cea.fr et vincent.agache@cea.fr