

Biocapteur multi-échelles pour l'immunologie

Contact : Aurelie BOUCHET-SPINELLI DRF//INAC/SYMMES/CREAB Aurelie.BOUCHET-SPINELLI@cea.fr 04 38 78 48 33

Stage pouvant se poursuivre en thèse : Oui

Résumé :

Le groupe de Chimie pour l'étude et la reconnaissance des assemblages biologiques au CEA de Grenoble recherche des candidats pour un stage de 6 mois débutant début 2017. Le stagiaire participera au projet PLANARPORE impliquant également le LASS (Toulouse) et l'IAB (Grenoble). Ce projet a pour objectif la conception d'une plateforme d'analyse sur puce de la fonction de cellules immunitaires (lymphocytes) et en particulier leurs sécrétions.

Sujet détaillé :

La santé d'un individu dépend du déroulement de sa réponse immunitaire qui organise les défenses de l'organisme contre les infections, les maladies inflammatoires et auto-immunes, l'élimination des cellules cancéreuses, les rejets de greffes. Le projet PLANARPORE a pour objectif de concevoir une plateforme d'analyse sur puce permettant la définition précise des fonctions des cellules immunitaires (lymphocytes) et notamment de leurs sécrétions. Dans ce projet, nous proposons d'utiliser une technologie bidimensionnelle de pores capables de piéger les cellules à analyser. Ces pores 2D sont basés sur la restriction d'un canal microfluidique. Leur fonctionnalisation par des biomolécules devra être très localisée et sera obtenue par des techniques classiques de spotting ou par une méthode plus innovante issue de l'électrochimie (technique CLEF développée en 2009). La technique de détection des différents objets biologiques (électrique ou fluorescence) sera également étudiée. La conception de biocapteurs multi-échelles (détection combinée de lymphocytes et de leurs sécrétions) sera ensuite abordée sur les bases de cette technologie 2D grâce à la réalisation de puces proposant une succession de pores de différentes tailles.

Le/la stagiaire qui rejoindra le SyMMES/CREAB sera, dans un premier temps, chargé(e) de la mise au point de la biofonctionnalisation des puces comprenant un seul pore. Il/Elle étudiera ensuite la manipulation des cellules en fluidique sur ces supports et leur détection en fluorescence ou électrique.

Compétences requises :

Ce travail étant fortement pluri-disciplinaire, aux interfaces de la chimie, de l'électrochimie, de la microfluidique et de la biologie, le candidat aura une formation et/ou un intérêt pour ces quatre domaines.