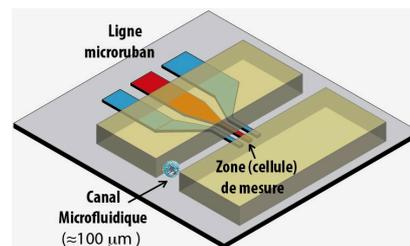


**Offre de Post-Doctorat – Durée 1 an****Caractérisation d'environnements biologiques par réflectométrie fréquentielle large bande (10MHz – 3 GHz) dans un environnement microfluidique**

Olivier Français (Satie, ENS Cachan), Bernard Journet (LPQM, ENS Cachan)  
Filipa Lopes (LGPM, CentraleSupélec), Emile Martincic (IEF, Univ. Paris Sud)

La caractérisation de cellules biologiques est un enjeu crucial pour le monde de la biologie et amène aux développements de nouveaux outils pour l'analyse cellulaire. La caractérisation des propriétés diélectriques de tissus ou cellules est un moyen d'avoir une méthode d'analyse qui a l'avantage d'être sans marquage et donc non invasive pour le composé biologique. Dans ce contexte, la spectroscopie diélectrique par réflectométrie fréquentielle est un procédé connu qui permet la caractérisation de milieux inhomogènes et/ou poreux. Il s'agit ici d'adapter ce principe de mesure à la caractérisation diélectrique de milieux biologiques en miniaturisant l'instrumentation et en l'intégrant, par l'utilisation des procédés de micro/nanotechnologies, au sein d'une puce microfluidique.

Afin d'extraire le spectre diélectrique de composés cellulaires, la gamme fréquentielle visée concerne la bande RF [10 MHz – 3 GHz] qui rend la membrane cellulaire transparente et permet d'avoir accès aux phénomènes de relaxations intracellulaires qui sont inaccessibles par les méthodes d'impédancemétrie classiquement mise en œuvre ( $f < 10$  MHz).



Le candidat Post-Doctorant aura en charge la partie modélisation de la sonde à effet de bout (diagramme de rayonnement) et sa mise en œuvre sur une puce microfluidique. Il aura à sa disposition une version « macroscopique » permettant de réaliser des premières caractérisations et valider ainsi la méthodologie de calibration de milieux biologiques. Afin de miniaturiser la sonde, Il pourra s'appuyer sur les compétences des quatre laboratoires partenaires sur ce projet financé par le Labex LaSIPS : Satie (Propriétés diélectriques cellulaires), IEF (Micro/nanofabrication), LPQM (modélisation RF), LGPM de CentraleSupélec (Culture de micro-algues).

Le candidat recherché doit être titulaire d'un doctorat en physique et avoir une forte sensibilité pour les propriétés diélectriques de matériaux et leur modélisation dans le domaine des radiofréquences. Des connaissances en micro/nanotechnologies, microfluidique seraient bien évidemment appréciées. Il sera dans un environnement fortement pluridisciplinaire (Biologie, Physique, MicroTechnologies...).

Contact : [olivier.francais@satie.ens-cachan.fr](mailto:olivier.francais@satie.ens-cachan.fr) - tél : 01 47 40 77 36