



Proposition d'un sujet de thèse sur le

« Développement d'un nanosystème de spectroscopie diélectrique hyperfréquence pour l'évaluation in vitro de la résistance aux agents thérapeutiques anticancéreux »

Contexte. L'hétérogénéité tumorale est reconnue depuis longtemps comme un déterminant important du succès thérapeutique. Présente aux niveaux moléculaire, cellulaire, tissus et organes, elle complique considérablement le traitement clinique de la maladie car elle permet l'évolution des cancers et entraîne l'inefficacité des thérapies disponibles. Ainsi, le développement de nouvelles technologies permettant notamment d'explorer les capacités d'analyse basée sur l'interaction ondes électromagnétiques / cellules biologique et quantifier précocement les réponses/résistances des cellules aux agents thérapeutiques anticancéreux est particulièrement intéressant.

Résumé: La thèse proposée porte sur le développement de la technique de spectroscopie diélectrique hyperfréquence (gammes micro-onde et millimétrique) à l'échelle subcellulaire grâce aux nanotechnologies pour l'évaluation rapide in vitro de la résistance aux agents thérapeutiques anticancéreux de certaines cellules cancéreuses pouvant persister au sein d'un même patient et qui sont souvent responsables des rechutes après un traitement efficace.

Les **travaux de thèse** seront séquencés suivant 4 phases :

1. Ingénierie hyperfréquence du biocapteur pour analyse subcellulaire
2. Micro-nanofabrication dans la plate-forme technologique du LAAS (développement du process et microfabrication du bio-capteur)
3. Validation de la technique subcellulaire par l'utilisation de drogues ciblant des modifications de compartiments cellulaires spécifiques
4. Evaluation de la chimiorésistance par spectroscopie hyperfréquence

Ce projet associe donc des compétences interdisciplinaires dans les domaines des radiofréquences, des micro-nanotechnologies et de la biologie cellulaire.

Profil : Le candidat pourra être de formation E.E.A., mais avec une culture et un intérêt pour les sujets interdisciplinaires déjà fortement affirmée. Il doit avoir de préférence une bonne expertise en hyperfréquence et une connaissance des concepts, des méthodes et des outils de la biologie cellulaire serait un plus.

Localisations :

- LAAS-CNRS, équipe Micro nanosystèmes HyperFréquences Fluidiques -MH2F-, Toulouse. L'expertise de l'équipe porte sur la miniaturisation des systèmes radiofréquences et l'exploitation des signaux RF pour de nouveaux systèmes d'analyse biologique à l'échelle cellulaire et moléculaire. Les compétences techniques des membres de l'équipe MH2F couvrent les domaines de la conception et la métrologie radiofréquences ainsi que ceux des micro et nanotechnologies.
- CRCT, équipe 9 intitulée *Stratégies innovantes pour les thérapies anti lymphomes*. Elle fournit l'expertise cruciale dans les domaines du cancer et de biologie cellulaire. Elle appartient en effet à un laboratoire de l'INSERM, avec pour principaux objectifs de trouver et évaluer de nouvelles stratégies thérapeutiques contre les lymphomes B. Les différents projets sont basés sur la découverte de nouveaux médicaments immunoactif et / ou anti-lymphomes, sur la caractérisation de leurs mécanismes et comment le microenvironnement des lymphomes favorise les échecs thérapeutiques et rechutes.

Informations complémentaires

Durée: 3 ans, démarrage au 1^{er} octobre 2015

**Candidature à envoyer au plus vite à Katia Grenier & Mary Poupot
grenier@laas.fr, mary.poupot@inserm.fr**