



## SUJET DE THÈSE

### **Molécules photostimulables pour le suivi dynamique de processus inflammatoires par imagerie photoacoustique**

*Financement ANR - Nantes Université  
Durée 3 ans à compter du 1er octobre 2022*

L'imagerie médicale ne cesse d'explorer de nouvelles techniques afin de gagner en sensibilité, en fiabilité, et en résolution au niveau de la détection de pathologies. La microscopie photoacoustique, fondée sur l'utilisation conjointe d'une excitation lumineuse et d'une détection par ultra-sons, est récemment apparue comme une technique particulièrement prometteuse pour gagner en profondeur de sonde et apporter un suivi dynamique jusqu'à l'échelle de la cellule unique. Elle s'est ainsi révélée comme la méthode de choix pour la détection du dioxygène via le suivi d'hémoglobine et quantifier ainsi *in vivo* des dysfonctionnements biologiques. Néanmoins, pour suivre les processus inflammatoires impliqués dans de nombreuses pathologies (cancers, diabète, maladies cardiovasculaires...), il est nécessaire de développer de nouveaux agents d'imagerie, aux côtés des marqueurs endogènes.

Le sujet de thèse proposé s'inscrit dans un projet national collaboratif soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) impliquant des chimistes, des biologistes et des biophysiciens, travaillant à Nantes et à Grenoble. Il s'agira de synthétiser des molécules organiques photocommutables originales et performantes afin de dépasser les freins actuels rencontrés au niveau du contraste, de la photostabilité, de la phototoxicité et de la biodégradabilité. Les synthèses impliqueront des structures  $\pi$ -conjuguées dont les performances de commutation seront modulées en fonction de la nature des groupes électro-attracteurs et -donneurs. Elles seront combinées à des méthodes de formulation afin de pouvoir utiliser les molécules en milieu biologique.

La personne recrutée interagira étroitement avec un.e autre doctorant.e intégrant l'équipe de biologistes située à Nantes. Elle sera formée pour réaliser l'ensemble des études de caractérisations ainsi que les études de phototoxicité en milieu cellulaire, et acquerra une large culture dans le domaine des nanosciences et plus particulièrement de la nanomédecine.

Le laboratoire d'attache sera le laboratoire CEISAM-UMR CNRS 6230 de Nantes Université, offrant un environnement porteur en synthèse organique, analyse et modélisation, et oeuvrant en étroite interaction avec des biophysiciens de l'IMN-UMR CNRS 6205 de Nantes Université.

**Profil attendu : formation solide en synthèse organique et appétence pour l'interdisciplinarité  
Toute première candidature se fera par mail - CV détaillé et deux noms de référents à fournir.**

**Contact : Eléna ISHOW / Stéphane CUÉNOT**

*Nantes Université - Faculté des Sciences et Techniques*

*E-mail : [elena.ishow@univ-nantes.fr](mailto:elena.ishow@univ-nantes.fr) / [stephane.cuenot@cnrs-immn.fr](mailto:stephane.cuenot@cnrs-immn.fr)*

*Sites des laboratoires : <https://ceisam.univ-nantes.fr> / <https://www.cnrs-immn.fr>*