

Ecole Doctorale Carnot-Pasteur

Proposition de sujet de thèse

Intitulé français du sujet de thèse proposé :

Développement de fluorophores aza-BODIPYs optimisés pour l'imagerie par fluorescence et la Chirurgie Guidée des Cancers

Intitulé en anglais du sujet de these proposé :

Development of aza-BODIPY fluorophores optimized for fluorescence imaging and Cancer Guided Surgery

Unité de recherche :

ICMUB CNRS UMR6302

Nom, prénom et courriel du directeur (et co-directeur) de thèse :

Christine Goze, christine.goze@ube.fr

Catherine Paul, catherine.paul@u-bourgogne.fr

Domaine scientifique principal de la thèse :

Chimie

Domaine scientifique secondaire de la thèse :

Imagerie Moléculaire

Description du projet scientifique :

La Chirurgie Guidée par Fluorescence (FGS) des cancers prend de plus en plus d'ampleur dans le domaine de la chirurgie, car cette technique permet de visualiser par fluorescence les tissus cancéreux et ainsi guider les chirurgiens pendant les opérations. Il est ainsi nécessaire de pouvoir proposer et développer des fluorophore optimisés émettant dans la fenêtre du NIR, et parmi ces fluorophores nous nous intéressons plus particulièrement aux aza-BODIPYs qui présentent des propriétés vraiment prometteuses pour ces applications. Les fluorophores aza-BODIPYs que nous avons développés par le passé peuvent cependant être optimisés, et ce sera l'objectif de ces travaux de thèse. Un gros travail sera réalisé en particulier concernant l'hydrosolubilité des fluorophores, qui sera à améliorer, mais également sur le développements de sondes intelligentes, s'illuminant uniquement aux abords des tumeurs. La caractérisation des fluorophores sera réalisée en détail pour chaque nouvelle molécule, et les plus prometteurs seront bioconjugués sur différents types de biovecteurs (anticorps, nanobody) avant d'être étudiés en imagerie et en FGS.

Connaissances et compétences requises :

Compétences en chimie organique (synthèse organique et analyse) ainsi que des connaissances en photophysique. Le ou la candidat(e) devra également être motivé par la multidisciplinarité du sujet, à

l'interface de plusieurs disciplines, de la chimie, la bioconjugaison aux évaluations biologiques in vitro et in vivo. Il ou elle sera amené(e), tout au long de sa thèse, à se former aux techniques de bioconjugaison, caractérisation des bioconjugués et éventuellement à la biologie cellulaire. Il devra interagir très régulièrement avec différentes équipes de biologistes et de chirurgiens.