

L'Ecole doctorale : Sciences Chimiques : Molécules, Matériaux, Instrumentation et Biosystèmes

et le Laboratoire de recherche Institut Lavoisier de Versailles

présentent

l'AVIS DE SOUTENANCE de Madame Anne-Laure BARTHELEMY

Autorisée à présenter ses travaux en vue de l'obtention du Doctorat de l'Université Paris-Saclay, préparé à l'Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines en :

chimie

« Synthèse de sulfoximines perfluorées hautement fonctionnalisées et de sulfilimino iminiums. Etude de leur application dans de réactions de perfluoroalkylation par catalyse photoredox. »

le MARDI 3 DÉCEMBRE 2019 à 14h00

à

Amphi J

Université de Versailles Saint Quentin 45 avenue des Etats-Unis 78035 Versailles Cedex

Membres du jury :

M. Emmanuel MAGNIER, Directeur de Recherche, CNRS, FRANCE - Directeur de these

Mme Véronique MICHELET, Professeur, Université de Nice Sophia Antipolis, FRANCE - Rapporteur

M. Jean-François PAQUIN, Professeur, Université de Laval, CANADA - Rapporteur

Mme Emmanuelle SCHULZ, Directeur de Recherche, CNRS, FRANCE - Examineur

Mme Michaela GULEA, Directeur de Recherche, Université de Strasbourg, Faculté de Pharmacie, FRANCE - Examineur

« Synthèse de sulfoximines perfluorées hautement fonctionnalisées et de sulfilimino iminiums. Etude de leur application dans de réactions de perfluoroalkylation par catalyse photoredox. »

présenté par Madame Anne-Laure BARTHELEMY

Résumé :

L'atome de fluor est un élément essentiel de notre quotidien. Il est indispensable pour le développement des batteries, de la réfrigération (Fréon), des cristaux liquides qui constituent nos écrans de téléphone ou encore des matériaux (Téflon®). Mais c'est surtout dans les sciences du vivant que le fluor joue un rôle primordial. L'introduction d'un atome de fluor modifie les propriétés physico-chimiques d'une molécule, permettant ainsi de moduler et d'améliorer profondément son activité biologique. Son introduction dans les molécules organiques représente donc un défi majeur pour les chimistes, qui nécessite sans cesse le développement de nouveaux réactifs de fluoration et perfluoroalkylation. Parmi ceux-ci, les sulfoximines perfluorées sont des réactifs de perfluoroalkylation électrophile, nucléophile ou radicalaire. De plus, les sulfoximines perfluorées possèdent des propriétés singulières ayant des applications en sciences des matériaux et du vivant. Mes travaux de thèse s'inscrivent dans la volonté de notre laboratoire de mettre au point une nouvelle voie d'accès générale aux sulfoximines fluorées ainsi qu'à la synthèse de sulfoximines hautement fonctionnalisées. Ma thèse a également pour but l'étude des sulfilimino iminiums, dont la synthèse dérive de celle des sulfoximines et qui sont des réactifs très efficaces et polyvalents pour des réactions perfluoroalkylation par catalyse photoredox.

Abstract :

Fluorine atom is essential in our everyday life. It is necessary for the development of battery, refrigeration (Fréon), liquid crystals which constitute the screens of phones, or materials (Téflon®). But its main role is in life sciences. The introduction of a fluorine atom modifies the physical and chemical properties of organic molecules, allowing to modulate and to enhance their biological activities. Its introduction in organic molecules constitutes a key challenge for chemists, which necessitates continually the development of new reagents for fluoration or perfluoroalkylation reactions. Among these, perfluorinated sulfoximines are electrophilic, nucleophilic or radical perfluoroalkylating reagents. Moreover, perfluorinated sulfoximines have peculiar properties with uses in material or life sciences. My PhD work falls within the project of our laboratory to develop a new general acces to perfluorinated sulfoximines and the synthesis of highly functionalized sulfoximines. My PhD work also deals with the synthesis of sulfilimino iminiums, derived from sulfoximines, which are efficient and versatile reagents for visible light-induced perfluoroalkylation reactions.