

PPSM - Soutenance de thèse

10 mars 2022 - 14h00 Amphithéâtre Dorothy Hodgkin

Jonathan LONG

Directeur de thèse : Nicolas Bogliotti

«Synthèse et propriétés de complexes arène-ruthénium(II) comportant des ligands photocommutables dérivés de l'azobenzène»



La manipulation de systèmes moléculaires par la lumière se révèle aujourd'hui comme une stratégie incontournable pour le contrôle spatial et temporel d'évènements à différentes échelles, conduisant à des systèmes « intelligents » aux applications dans des domaines aussi variés que la biologie, les sciences des matériaux ou la catalyse. Les complexes métalliques incorporant des ligands photochromes sont des candidats prometteurs pour ces applications, car les propriétés électroniques, optiques ou catalytiques intrinsèques du centre métallique peuvent être modulées par photocommutation du ligand. Les travaux réalisés au cours de cette thèse se sont essentiellement concentrés sur la synthèse de ligands dérivés de l'azobenzène et leur incorporation dans des complexes de type η^6 -arène-ruthénium(II), ainsi que sur l'étude de ces espèces par spectroscopie d'absorption UV-vis, RMN, DRX et modélisation moléculaire par DFT et TD-DFT.

Une première famille de complexes comportant des ligands de type o-sulfonamide azobenzène diversement substitués afin de varier l'encombrement stérique a été synthétisée, et les propriétés de photoisomérisation réversible des proligands et des complexes résultants ont été étudiées. La réactivité de ces complexes en présence de nucléophiles phosphorés ou azotés a également été explorée. Une seconde famille de composés portant des ligands azobispyridines a ensuite été développée, ceux-ci montrant une isomérisation irréversible Z→E sous l'effet d'un stimulus photochimique ou électrochimique. Leur réactivité en présence d'espèces électrophiles a également été évaluée. Enfin, les propriétés de photocommutation et acido-basiques de nouveaux polymères organiques comportant des unités azobenzènes dans leur chaîne principale ont été analysées, et corrélées à des études théoriques réalisées sur une molécule modèle.

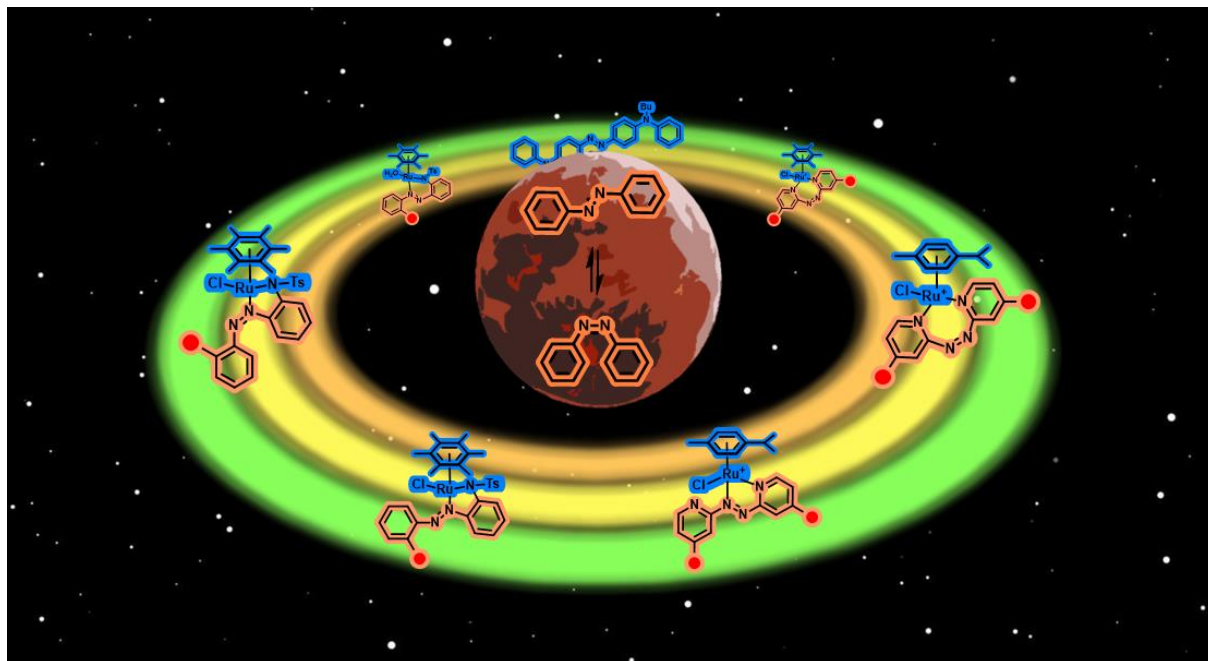
PPSM

ENS Paris-Saclay – 61 avenue du Président Wilson
94235 Cachan Cedex – France

Tél : +33 1 47 40 53 38 – Fax : +33 1 47 40 24 54

e-mail : secretariat@ppsm.ens-cachan.fr

site web : www.ppsm.ens-paris-saclay.fr



Jury

- Valérie MARVAUD (Sorbonne Université), Rapportrice
- Stéphane RIGAUT (Université de Rennes 1), Rapporteur
- Jérôme HANNEDOUCHE (Université Paris-Saclay), Examineur
- Gilles LEMERCIER (Université de Reims Champagne Ardenne), Examineur
- Joanne XIE (ENS Paris-Saclay), Examinatrice
- Nicolas BOGLIOTTI (ENS Paris-Saclay), Directeur de thèse

PPSM

ENS Paris-Saclay – 61 avenue du Président Wilson
94235 Cachan Cedex – France

Tél : +33 1 47 40 53 38 – Fax : +33 1 47 40 24 54

e-mail : secretariat@ppsm.ens-cachan.fr

site web : www.ppsm.ens-paris-saclay.fr