

**Intitulé du Sujet de Thèse** : Exploiter la réactivité dans des environnements moléculaires contraints

**Laboratoire** : iSm2

**Equipe** : stereO

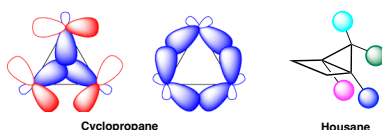
**Directeur de thèse HDR (% 100)** : Gaëlle CHOURAQUI

Co-encadrant HDR ou non HDR (0%) : Michel Giorgi

email : [gaelle.chouraqui@univ-amu.fr](mailto:gaelle.chouraqui@univ-amu.fr); [michel.giorgi@univ-amu.fr](mailto:michel.giorgi@univ-amu.fr)

### Descriptif du projet

Certaines molécules, comme les cyclopropanes et les housanes, présentent une géométrie fortement contrainte : leurs angles de liaison s'écartent des valeurs usuelles, ce qui modifie la nature des liaisons et augmente leur réactivité.<sup>1</sup> Cependant, cette réactivité ne dépend pas seulement de leur structure. Elle est également influencée par leur environnement (en solution ou à l'état solide) ainsi que par le mode d'activation (catalytique, thermique, photochimique,...).<sup>2</sup> L'objectif de cette thèse est de comprendre et contrôler cette réactivité, afin de pouvoir orienter les transformations chimiques de manière précise.



### Objectifs de la thèse

Cette thèse vise à établir des règles prédictives de réactivité dans des systèmes contraints, en particulier les cyclopropanes et les housanes, en combinant synthèse organique, chimie physique et science des matériaux. Les objectifs sont les suivants :

- comprendre comment la tension de cycle et la polarisation électronique influencent la réactivité,
- contrôler l'impact du mode d'activation,
- concevoir de nouvelles molécules capables de réagir de façon contrôlée.

### Environnement scientifique

La thèse se déroulera au sein de l'équipe stereO (iSm2 – AMU) au sein d'un consortium international impliquant : chimie organique de synthèse, chimie théorique, RMN du solide, cristallographie, photochimie et polymères. Ce projet offre un environnement fortement collaboratif et à l'interface de plusieurs disciplines.

### Profil du/de la candidat(e)

Master 2 en chimie organique ou chimie moléculaire  
Compétences en synthèse organique (obligatoire)  
Intérêt pour la chimie physique / matériaux (apprécié)  
Motivation pour un projet interdisciplinaire

### Références Bibliographiques

<sup>1</sup> Sterling, J.; Smith, R. C.; Anderson, E. A.; Duarte, F. *J. Org. Chem.* **2024**, *89*, 9979.

<sup>2</sup> a) Designing donor-acceptor cyclopropane for the thermal synthesis of carbocyclic eight-membered rings. Masson, K.; Dousset, M.; Biletskyi, B.; Chentouf, S.; Naubron, J.-V.; Parrain, J.-L.; Commeiras, L.; Nava, P.; Chouraqui, G. *Adv. Synth. Catal.* **2023**, *365*, 1002. b) Formation of Substituted Benzocyclobutenes starting from Donor-Acceptor Cyclopropanes. Biletskyi, B.; Dousset, M.; Colonna, P.; Héran, V.; Carissan, Y.; Commeiras, L.; Chouraqui, G. *J. Org. Chem.* **2025**, *90*, 4115. c) Template-Directed in Crystallo Photopolymerization of a Donor-Acceptor Cyclopropane: When Everything Falls into Place! Giorgi, M.; Masson, K.; Chentouf, S.; Commeiras, L.; Nava, P.; Chouraqui, G. *J. Am. Chem. Soc.* **2024**, *146*, 17384.