

**UNIVERSITE, Faculté** : Lille, Faculté des Sciences et Technologies

**Domaine scientifique, Spécialité** : Chimie

**Titre de la thèse** : Nouveaux développements en polymérisation par navette

**Direction de thèse** : Nicolas Merle, Philippe Zinck

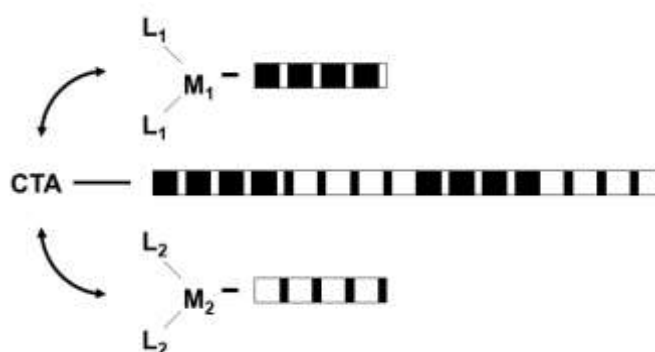
**Laboratoire(s) de Rattachement** : Unité de Catalyse et Chimie du Solide, UCCS, UMR CNRS 8181

**Programme(s) de Rattachement** :

**Co-financements envisagés (en cours/obtenu)** : Université de Lille

### SUJET DE THESE

Les copolymères à blocs sont utilisés dans des domaines aussi variés que le biomédical, le collage, l'énergie ou encore la microélectronique. La polymérisation par navette [1] (schéma 1) permet de former en one-pot, via un aller-retour entre deux catalyseurs présentant des réactivités différentes, des structures macromoléculaires multibloc originales. Le laboratoire possède dans ce domaine un savoir-faire reconnu.[2][3]



*Schéma 1. Principe de la copolymérisation par navette entre deux catalyseurs pour lesquels les comonomères 1 et 2 (noir et blanc) présentent des rapports de réactivités différents – M est un métal de transition, L un ligand et CTA un agent de transfert de chaîne*

L'objectif de cette thèse est de développer de nouveaux systèmes catalytiques pour la polymérisation par navette. Cela permettra au doctorant d'acquérir des compétences en chimie organométallique, catalyse de polymérisation et caractérisation des polymères.

[1] D.J. Arriola, *Catalytic Production of Olefin Block Copolymers via Chain Shuttling Polymerization*, *Science*. 312 (2006) 714–719. <https://doi.org/10.1126/science.1125268>.

[2] A. Valente, G. Stoclet, F. Bonnet, A. Mortreux, M. Visseaux and P. Zinck, *Isoprene-Styrene Chain Shuttling Copolymerization Mediated by a Lanthanide Half-Sandwich Complex and a Lanthanidocene: Straightforward Access to a New Type of Thermoplastic Elastomers*, *Angew. Chem. Int. Ed.* 53 (2014) 4638–4641. <https://doi.org/10.1002/anie.201311057>.

[3] Y. Phuphuak, F. Bonnet, G. Stoclet, M. Bria and P. Zinck, *Isoprene chain shuttling polymerisation between cis and trans regulating catalysts: straightforward access to a new material*, *Chem Commun.* 53 (2017) 5330–5333. <https://doi.org/10.1039/C7CC01016H>.

**Date de recrutement envisagée** : Octobre 2020

**Contact (adresse e-mail)** : [nicolas.merle@univ-lille.fr](mailto:nicolas.merle@univ-lille.fr); [philippe.zinck@univ-lille.fr](mailto:philippe.zinck@univ-lille.fr)