

LIA - LCC-PRC

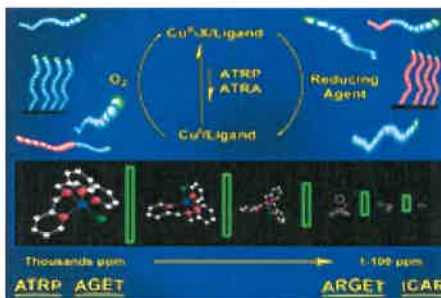
Laboratoire de Chimie
de Coordination pour la
Polymérisation Radicalaire
Contrôlée

INC



Présentation

Les objectifs du LIA LCC-PRC sont centrés sur l'apport de la chimie de coordination à la polymérisation radicalaire contrôlée, qui depuis une vingtaine d'années a révolutionné la science des polymères, permettant le développement d'architectures macromoléculaires inconcevables auparavant.



Ceci est rendu possible car le mécanisme radicalaire tolère un grand nombre de fonctions réactives. La quasi-pérennité des chaînes radicalaires en croissance, rend possible le contrôle des masses molaires moyennes et de leur distribution, ainsi que leur réactivation pour la fabrication d'enchaînements de blocs de nature différente.

Les matériaux obtenus sont dotés de nouvelles propriétés les rendant utiles pour des applications dans des domaines divers tels la vectorisation des médicaments, la microélectronique ou encore la conversion de l'énergie solaire.

Parmi les différentes manières de contrôler la polymérisation radicalaire, les deux qui ont démontré la plus grande flexibilité et qui font l'objet des études de ce LIA sont la polymérisation par transfert d'atome (Atom Transfer Radical Polymerization ou ATRP) et la polymérisation par transfert de chaîne réversible par addition-fragmentation (Reversible Addition-Fragmentation chain Transfer ou RAFT).

Le LIA s'intéresse également à une troisième méthode de contrôle, via la formation réversible de liaisons entre la chaîne radicalaire et les métaux (Organometallic Mediated Radical Polymerization ou OMRP), car elle est plus prometteuse pour l'utilisation de monomères moins réactifs.

Domaine de recherche/Mots clés

- Chimie de coordination
- Chimie organométallique
- Polymérisation radicalaire contrôlée
- Polymérisation radicalaire par transfert d'atomes.

Date de début d'exercice :

1/1/2018-31/12-2021

Responsable FR : Prof. Rinaldo Poli, LCC
rinaldo.poli@lcc-toulouse.fr**Directeur USA : Prof. Krzysztof Matyjaszewski, CMU,** km3b@andrew.cmu.edu**Nombre de laboratoires : FR : 2 / USA : 2****Nombre de publications : 15 depuis 2000****Effectif : doctorants et post-doctorants :****FR:** Rinaldo Poli, Christophe Fliedel, Florence Gayet, Eric Manoury, 2 doctorants**IMRCP:** Mathias Destarac, Simon Harrisson**USA :** CMU : Krzysztof matyjaszewski, 1 doctorant**DU :** Tomislav Pintauer, 1 doctorant**Villes impliquées :** Toulouse - Riverside**Thématique et projets de recherche**

Les travaux du LIA se développent autour de trois axes de recherche :

- Compréhension de l'action des métaux dans la catalyse de terminaison radicalaire, un processus néfaste en compétition avec la croissance et qui doit être réduit/éliminé afin d'améliorer les propriétés des matériaux obtenu par ATRP.

- Optimisation de la polymérisation de monomères moins réactifs, afin de repousser les limites de la technique et développer encore d'autres nouveaux matériaux intelligents pour des nouvelles applications.

- Commutation réversible entre méthodes de polymérisation différentes (notamment ATRP et RAFT) afin d'élargir l'éventail de monomères pouvant être combinés au sein des mêmes structures macromoléculaires.

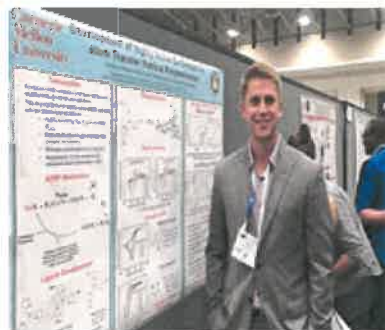
**Institutions et laboratoires impliqués**

- Laboratoire de Chimie de Coordination (LCC), UPR 8241 CNRS, Toulouse

- Interactions Moléculaires et Réactivités Chimiques et Photochimiques (IMRCP), UMR 5623 CNRS-Université Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse

- Département de Chimie, Carnegie Mellon University (CMU), Pittsburgh, PA

- Département de Chimie, Duquesne University (DU), Pittsburgh, PA

**Principaux événements organisés**

- Kick-off meeting à Washington DC du 20 au 24 août 2017

- Première réunion annuelle à Toulouse le 1er juin 2018