

Offre de stage Master 2

Lieu : Laboratoire de Chimie de Coordination, <https://www.lcc-toulouse.fr>

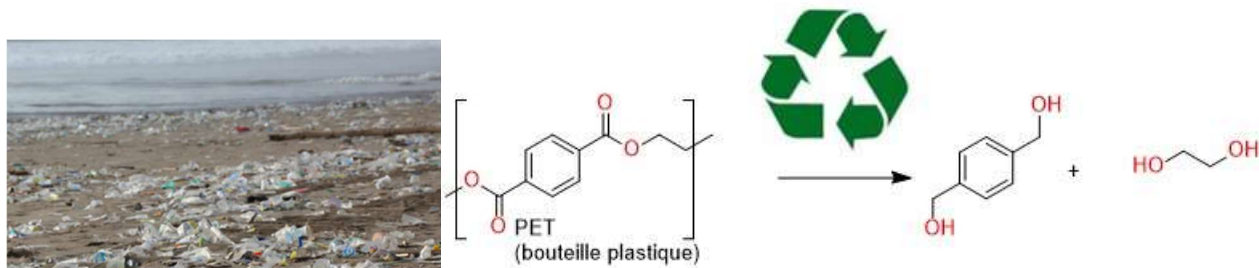
Responsables de stage : Pr Jean-Baptiste Sortais, jean-baptiste.sortais@lcc-toulouse.fr, 0561333203

Dr Stéphanie Bastin, stephanie.bastin@lcc-toulouse.fr, 0561333109

Equipe : Ingénierie moléculaire des pré-catalyseurs

Catalyse homogène pour le recyclage des plastiques

L'empreinte que laisse notre société de consommation sur l'environnement est particulièrement forte. Au-delà du changement climatique, une autre conséquence de la production de masse des matières premières est la production d'une très grande quantité de biens de consommation, dont le traitement (recyclage, enfouissement ou réutilisation) pose aujourd'hui problème. En particulier, l'effet délétère des déchets plastiques sur l'environnement n'est plus à démontrer, la "découverte" du septième continent des plastiques constitue à elle seule une preuve indéniable. C'est à partir de ce constat et de l'expertise de l'équipe en hydrogénation, qu'est né le projet de développer une approche originale pour recycler les plastiques par hydrogénolyse des chaînes polymères à l'aide de l'hydrogène moléculaire, afin de produire des réactifs de base qui peuvent être réutilisés pour la production de nouveaux polymères ou d'autres produits chimiques d'intérêt industriel.



Exemple de dépolymérisation par hydrogénolyse.

Le but de ce projet de master 2 sera *i)* de transposer les systèmes catalytiques au manganèse qui ont fait leur preuve en hydrogénation de substrats modèles¹⁻⁴ à des cas concrets de dépolymérisation d'objets plastiques et *ii)* pallier aux écueils éventuels qui pourraient se présenter lors de cette phase applicative en développant de nouveaux catalyseurs.

Ce stage permettra à l'étudiant.e d'acquérir de solides compétences en synthèse organique (synthèse de ligands et de substrats modèles), en chimie de coordination (synthèse des catalyseurs organométalliques) et en catalyse homogène (manipulation en autoclave sous pression de H₂) et de se familiariser avec les nombreuses techniques de caractérisation associées (RMN, spectrométrie de masse, IR, GC, GC-masse,...).

1. Wei, D.; Bruneau-Voisine, A.; Chauvin, T.; Dorcet, V.; Roisnel, T.; Valyaev, D. A.; Lugan, N.; Sortais, J.-B., *Adv. Synth. Catal.* 2018, 360, 676-681.
2. Buhaibeh, R.; Filippov, O. A.; Bruneau-Voisine, A.; Willot, J.; Duhayon, C.; Valyaev, D. A.; Lugan, N.; Canac, Y.; Sortais, J.-B., *Angew. Chem. Int. Ed.* 2019, 58, 6727-6731.
3. Bruneau-Voisine, A.; Wang, D.; Roisnel, T.; Darcel, C.; Sortais, J.-B., *Catal. Commun.* 2017, 92, 1-4.
4. Wei, D.; Roisnel, T.; Darcel, C.; Clot, E.; Sortais, J.-B., *ChemCatChem* 2017, 9, 80-83.

Laboratoire de chimie de coordination

205 route de Narbonne - BP 44099

31077 Toulouse cedex 4

05 61 33 31 00

<https://www.lcc-toulouse.fr/>