



CYCLE DE CONFÉRENCES DE CHIMIE

Avec le concours de : *Université Clermont Auvergne*
INP Clermont Auvergne

Jeudi 18 juin à 16 h

Amphi Rémi (site des Cézeaux)

Daniel TATON

Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques, Pessac

Concevoir, transformer, dégrader : approches catalytiques intégrées pour des polymères durables

Les polymères de commodité, tels que le polyéthylène, le polystyrène ou les poly(méth)acrylates d'alkyle, doivent leurs performances à leur robustesse et à leur inertie chimique. Ces mêmes caractéristiques compliquent toutefois leur déconstruction, limitant leur recyclage par voie (bio)chimique dans des conditions douces. Pour relever ce défi, des stratégies complémentaires émergent : intégration, dès la synthèse, de motifs dégradables au sein des chaînes polymères, et le développement de procédés (bio)catalytiques capables de transformer ou de dépolymériser des plastiques existants. Une chimie macromoléculaire durable suppose ainsi de conjuguer conception raisonnée et valorisation des matériaux en fin de vie. Cet exposé illustrera ces approches « en amont » et « en aval » pour repenser le cycle de vie des polymères. Nous présenterons la polymérisation par transfert de groupe organocatalysée (O-GTP), permettant l'accès à des polynuconates biosourcés -analogues des poly(méth)acrylates- caractérisés par un contrôle structural précis, diverses possibilités de modification post-polymérisation et d'une dégradabilité programmée.^[1] En parallèle, nous montrerons comment le polystyrène et le polyéthylène peuvent être reconvertis chimiquement. Le PS peut ainsi être recyclé sous lumière visible en acide benzoïque^[2] ou bien dépolymérisé par oxydation enzymatique lorsqu'il est formulé sous forme de nanoparticules en milieu aqueux (latex).^[3] Quant au PE, il peut être fonctionnalisé de manière sélective par voies radicalaires photo-induites ou en extrusion *via* le nitrite de *tert*-butyle, introduisant des fonctions oximes ou cétones le long des chaînes et créant des sites réactifs pour une modification ou une compatibilisation ultérieure.^[4] Ces travaux visent à maîtriser synthèse, transformation et dégradation des polymères afin d'inscrire ces matériaux dans une économie véritablement circulaire.

Références

- [1] (a) T. Dardé, É. Diomar, X. Schultze, D. Taton *Angew. Chem. Int. Ed.* **2024**, *63*, e202411249. (b) T. Dardé, X. Schultze, D. Taton *J. Am. Chem. Soc.* **2026**, *148*, 1356.
- [2] A.-L. De Abreu, D. Taton, D. M. Bassani *Angew. Chem. Int. Ed.* **2025**, *64*, e202418680.
- [3] M. Pujol, S. A. Gonsales, F. Seksek, J.-G. Berrin, B. Bissaro, D. Taton *Angew. Chem. Int. Ed.* **2026**, *65*, e202513937.
- [4] L. Cluzeau, F. Robert, D. Bassani, Y. Landais, D. Taton *Angew. Chem. Int. Ed.* **2026**, *65*, e202520646.

Coordinateurs : Alain DEQUIDT ☎ 33 473 407 194 courriel : alain.dequidt@uca.fr

Kévin LEMOINE ☎ 33 473 407 513 courriel : kevin.lemoine@uca.fr

Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF-UMR 6296)

Université Clermont Auvergne, 24, avenue Blaise Pascal, TSA 80026 63178 AUBIERE cedex-France