

Matériaux phosphorés pour le traitement d'effluents radioactifs

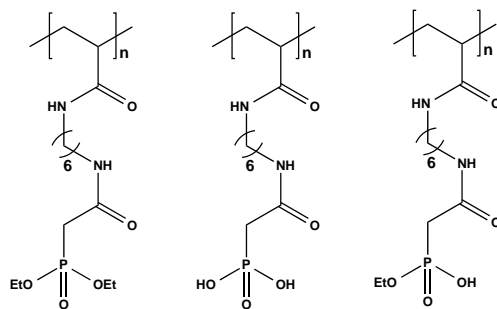
[Xianyu Ding](#), [Bénédicte Prélot](#), [Sophie Monge](#)

Institut Charles Gerhardt Montpellier (ICGM) UMR5253, Université de Montpellier

Les terres rares (TR) font partie de ces métaux dits « technologiques » dont l'approvisionnement est à la fois stratégique et menacé. Il apparaît donc essentiel de développer des procédés innovants permettant de récupérer ces éléments de manière efficace. Ainsi, les déchets de « mine urbaine » ou les gisements minéraux peuvent conduire à l'obtention de solutions aqueuses de TR après broyage, concentration et dissolution en milieu acide. Néanmoins, une des difficultés rencontrées lors du traitement réside dans la présence d'éléments contaminants radioactifs dans les solutions obtenues, principalement du thorium et de l'uranium. Il convient donc de retirer de manière efficace ces contaminants avant de récupérer et recycler les terres rares.

Dans ce contexte, nous nous sommes intéressés au développement de polymères complexants pouvant être également thermosensibles ou floculants, rendant leur filtration facile après complexation.

Un homopolymère à la fois thermosensible et complexant porteur d'une fonction carbamoylméthyl phosphonée a été synthétisé par polymérisation radicalaire.¹ Il a ensuite été monohydrolysé et hydrolysé. Les propriétés de complexation des trois polymères (schéma 1) ont été étudiées par titration calorimétrique isotherme (ITC).



(schéma 1)

Les résultats obtenus ont montré qu'il était notamment possible de sorber sélectivement le thorium ou l'uranium. De plus, les complexes polymères/radioéléments peuvent être facilement séparés du milieu aqueux grâce aux propriétés de thermosensibilité ou de floculation des polymères, après complexation.

1. D. Gomes Rodrigues, N. Dacheux, S. Pellet-Rostaing, C. Faur, D. Bouyer, S. Monge, *Polymer Chemistry*, **2015**, 6, 5264-5272.