

SYNTHÈSE DE NOUVEAUX POLYMÈRES POUR L'AMÉLIORATION DE L'EXTRACTION DES TERRES RARES EN SOLUTION

Vincent Bonnefoux^{*a}, Nadine Barroca-Aubry^a, Philippe Roger^a

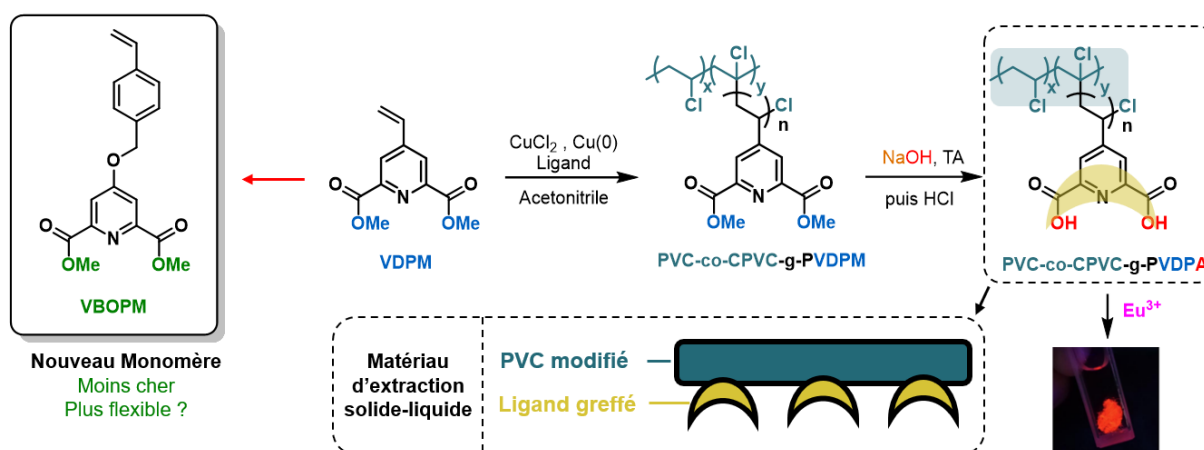
^a Université Paris-Saclay, Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux d'Orsay, 91405, Orsay, France

* vincent.bonnefoux@universite-paris-saclay.fr

Mots-clés : Synthèse de monomères, Polymères complexant, Greffage, Terres rares, Extraction solide-liquide

Résumé :

Les lanthanides sont des métaux communément appelés « terres rares ». Ils sont nécessaires pour produire des batteries, des aimants pour éoliennes, et des luminophores pour écrans. Le processus d'extraction et de purification des terres rares à partir des minerais correspondant est complexe et coûteux en ressources. Actuellement, des centaines de cycles d'extraction liquide-liquide sont requis pour avoir une pureté correcte en chacun de ces métaux^[1]. Vu l'exploitation croissante de ces ressources et le monopole de la Chine sur l'exportation de ces dernières, explorer de nouvelles voies d'extraction et de recyclage de ces éléments est indispensable. Une alternative intéressante est l'extraction solide-liquide avec des polymères greffés sur surface^[2]. Il a été montré que la polymérisation de l'acide 4-vinyldipicolinique, monomère complexant l'uranium et l'euprium, peut être amorcée sur des surfaces de poly(chlorure de vinyle) (PVC) par Polymérisation Radicalaire par Transfert d'Atome (SI SARA - ATRP)^[3]. Cependant ce monomère est coûteux. Un nouveau monomère a été envisagé et le projet consiste à investiguer sa polymérisation classique, sa polymérisation par greffage sur surface, et de tester ce matériau nouvellement formé dans l'extraction solide-liquide des lanthanides.^[4]



Synthèse du matériau d'extraction et nouveau monomère

Références :

- [1] T. McNulty ; N. Hazen ; S. Park, *MRS Bulletin*, 2022, **47**, 258-266
- [2] J. L. Hovey ; T. M. Dittrich ; M. J. Allen. *Journal of Rare Earths*, 2023, **41**, 1-18
- [3] M. Maaz ; T. Elzein ; N. Barroca-Aubry ; P. Roger et al, *Applied Materials Today*, 2020, **18**, 100461
- [4] Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État au titre de France 2030 portant la référence "ANR-11-IDEX-003" via l'Institut Intégratif des Matériaux de l'Université Paris Saclay – 2IM@UPSaclay