

Prix GFP Thèse 2025

Antoine Brézault a réalisé sa thèse intitulée « Microgels supramoléculaires stimulables : du contrôle de la microstructure à l'étude de leur comportement aux interfaces » au Centre de Recherche Paul Pascal, en collaboration avec le Nsysa de l'ISM et le laboratoire Sciences et Ingénierie de la Matière Molle (SIMM) à Paris. Encadrée par Véronique Schmitt, Valérie Ravaine, Nicolas Sanson et Patrick Perrin, cette thèse a été financée par un Contrat Doctoral Spécial Normalien (CDSN) obtenu par Antoine.

Ce travail s'est d'abord concentré sur le développement de la synthèse de microgels supramoléculaires originaux pour obtenir des propriétés riches tant d'un point de vue fondamental qu'applicatif. En effet, grâce à une maîtrise astucieuse de cette synthèse et au développement d'un modèle universel simple expliquant son mécanisme, des microgels à la taille et à la structure interne finement ajustées ont été conçus à façon. Ceci a permis des avancées significatives dans la compréhension des mécanismes complexes de stabilisation d'émulsions par ces microgels, ce qui représentait un réel défi scientifique depuis plus de vingt ans.

De plus, l'incorporation de liens supramoléculaires dans ces microgels les a rendus dégradables par oxydation. La cinétique contrôlée de la dégradation des microgels a également permis la déstabilisation à la demande des émulsions, ce qui ouvre la voie à des applications dans le domaine de l'agroalimentaire et le domaine biomédical pour la délivrance de médicaments.

Enfin, l'une des premières études systématiques de l'impact des paramètres des microgels sur la stabilisation de mousses a pu être réalisée en collaboration avec Anne Rousseau, doctorante au laboratoire SIMM à l'ESPCI. Ces résultats, à l'origine fondamentaux, ont ensuite été appliqués vers le développement d'un procédé écoresponsable de recyclage des métaux précieux contenus dans les déchets électroniques.

Ce travail a été récompensé par le prix de thèse 2025 du Groupe Français des Polymères (GFP). Antoine et l'équipe encadrante remercient la commission enseignement du GFP pour ce prix et pour l'intérêt qu'elle a porté à cette thèse qu'ils ont eu plaisir à construire ensemble.

