

Soutenance de thèse

Institut de Chimie Séparative de Marcoule / CEA Marcoule
(UMR 5257, CEA, CNRS, Université Montpellier, ENSCM)

JUSTINE BEN GHOZI-BOUVRADE

soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Les liquides poreux : un nouveau concept pour la séparation chimique

Soutenance prévue le **vendredi 14 janvier 2022 à 10h00**
dans l'Auditorium de l'ICSM

Afin de respecter les procédures pour l'organisation de rassemblements publics dans l'auditorium de l'ICSM, les personnes qui souhaitent assister à la thèse peuvent s'inscrire auparavant en envoyant un e-mail à sandrine.dourdain@cea.fr. Le pass sanitaire et le port du masque chirurgical sont obligatoires.

Les composés organiques volatiles étant un problème environnemental majeur, des alternatives à l'extraction liquide-liquide qui utilisent des solvants en grande quantité sont au cœur des recherches. Les liquides poreux à base de silice sont un nouveau type de matériau liquide, original et versatile, composés de nanoparticules greffées par des fonctions ioniques. De par leur forte versatilité et leur volatilité nulle, ce type de liquide représente un candidat prometteur pour remplacer les phases organiques de l'extraction liquide-liquide. Après un état de l'art des différents types de liquides poreux, ce manuscrit de thèse décrit la synthèse d'un liquide poreux de type I et la caractérisation de ce matériau à toutes les étapes de sa synthèse. Cette étude visant à démontrer la possibilité d'utiliser les liquides poreux pour l'extraction de métaux, la perméabilité de ces matériaux aux gaz et à des solutions aqueuses a été étudiée par diffusion des neutrons aux petits angles. Grâce à une expérience *in situ* originale, il a été montré que toute la porosité n'est pas accessible aux gaz lorsque les nanosphères de silice sont greffées pour être rendues liquides. Néanmoins, une étude par variation de contraste a montré que les nanosphères solides et les liquides poreux sont perméables aux solutions aqueuses. Des premiers tests d'extraction ont permis de prouver que grâce à cette perméabilité, les matériaux peuvent extraire des cations comme le plomb ou l'uranium dans des proportions intéressantes et via des modes d'extraction différents. Ces travaux ont montré que l'extraction de métaux par des liquides poreux est possible et ouvert ce sujet à de nombreuses perspectives d'optimisation.

Mots-clés : Liquide Poreux ; Nanomatériaux ; Silice ; Nanosphères ; Extraction de métaux ; SANS

