ALEXANDRE ARTESE

soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Caractérisation de ligands N,P pour le raffinage de l'uranium(VI) en milieu nitrique

Soutenance prévue le **vendredi 11 octobre 2019** à **13h15**

dans l'Auditorium de l'ICSM

Les usines de raffinage des concentrés d'uranium naturel utilisent des procédés hydrométallurgiques pour amener l'uranium à une pureté dite « nucléaire ». Après dissolution dans de l'acide nitrique pour obtenir une solution aqueuse d'uranium(VI), des étapes d'extraction liquide-liquide sont utilisées pour purifier l'uranium. Parmi elles, on retrouve l'extractant phosphate de tri-n-butyle (ou TBP) dont l'utilisation présente cependant des inconvénients (accumulation de thorium, désextraction non concentrante, solubilité en phase aqueuse non négligeable).

L'objectif de l'étude est d'explorer et d'étudier la capacité d'extractants bifonctionels N,P pour l'extraction sélective de l'uranium(VI) en milieu nitrique, et de comprendre les mécanismes entrant en jeu dans l'extraction de l'uranium(VI) ainsi que dans l'extraction de l'élément compétiteur zirconium(IV) par ces extractants.

Comme les mécanismes à la base des procédés d'extraction liquide-liquide reposent non seulement sur les propriétés de complexation des molécules extractantes, mais aussi sur leur capacité à former des agrégats supramoléculaires du fait de leur nature amphiphile, les mécanismes d'extraction des ligands bifonctionels N,P ont été étudiés aux échelles moléculaire et supramoléculaire.

La compréhension des mécanismes d'extraction a permis d'expliquer la différence de facteur de séparation U/Zr obtenue avec deux extractants amidophosphonates qui ne diffèrent que par la présence d'une chaine centrale alkyle. Il a été montré que cette différence s'explique par la capacité d'un de ces extractants N,P à s'auto-assembler et non par une différence d'affinités des fonctions coordinantes.

Mots clés : Extraction liquide-liquide; uranium; ligands bifonctionnels; origine de la sélectivité.