

**PhD Candidate:**

Christeena Sabin

PhD Supervisors:

Loïc Jerry (ICS)

Florence Bally-Le Gall (IS2M)

**Research topic:**

Synthesis of mechano-modulable adsorbent elastomers for controlling metal ion adsorption, desorption and selectivity.

Project description:

The project aims to develop an efficient and selective continuous flow process for the recovery of metal ions of interest, based on a disruptive technology. Using crown ethers as crosslinkers agent within a plasma polymer made-hydrogel, we will design a selective adsorbent. Furthermore, an adequate mechanical stress applied to the ligand will induce a conformational deformation resulting in the control of the adsorption/desorption kinetics.

Description du projet :

Le projet vise à développer un procédé en flux continu efficace et sélectif pour la récupération des ions métalliques d'intérêt, basé sur une technologie disruptive. En utilisant des éthers couronnes comme agents de réticulation au sein d'un hydrogel obtenu par polymérisation plasma, nous concevrons un adsorbant sélectif. De plus, l'application d'un stress mécanique adéquat sur le ligand induira une déformation conformationnelle, permettant ainsi de contrôler la cinétique d'adsorption/désorption.

References:

- 1) O'Neill, R. T.; Boulatov, R., *Nat. Rev. Chem.* 2021, 5(3), 148–16.
- 2) Chen, Y.; Mellot, G.; Van Luijk, D.; Creton, C.; Sijbesma, R. P., *Chem. Soc. Rev.* 2021, 50(6), 4100–4140.
- 3) Lavalle, P.; Boulmedais, F.; Schaaf, P.; Jerry, L., *Langmuir* 2016, 32(29), 7265–7276.
- 4) Veuillet, M.; Ploux, L.; Airoudj, A.; Goubeyre, Y.; Gaudichet-Maurin, E.; Roucoules, V., *Plasma Process. Polym.* 2017, 14(10), 1600215.

