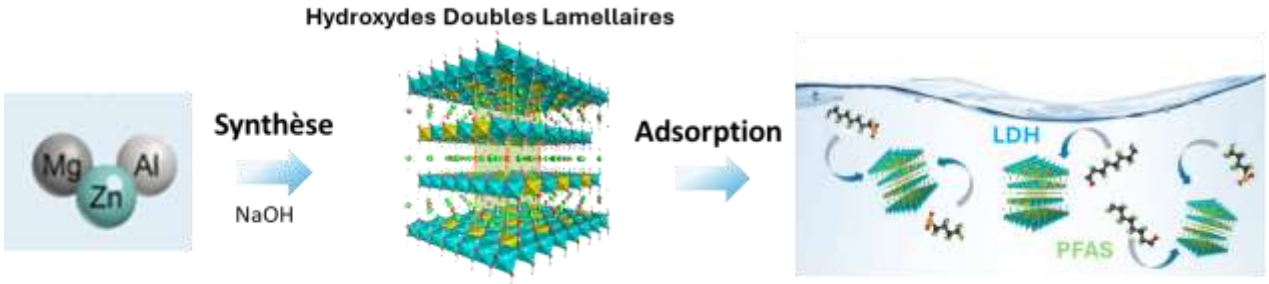
Institut de Chimie de Clermont-Ferrand
ICCF - UMR 6296

PROPOSITION DE STAGE M2
Période du stage : 01/2027– 06/202

Elaboration et étude de matrices inorganiques pour le piégeage de PFAS dans le contexte de la réutilisation des eaux usées.

Contexte :

Les substances per- et polyfluoroalkylées, (PFAS) sont des composés variés largement utilisées dans différents domaines d'application depuis les années 50, du fait de leurs propriétés chimiques et physiques particulièrement intéressantes. Toutefois, ces propriétés leur confèrent une forte persistance et une excellente résistance à la dégradation thermique, chimique ou encore biologique, conduisant à leur accumulation dans l'environnement d'où leur dénomination de « polluants éternels ». Face à l'impact sanitaire et environnemental que cela représente, de nombreuses recherches se focalisent sur le développement de moyens de traitement efficaces des PFAS. Au niveau du traitement de l'eau, l'adsorption est un des procédés privilégiés pour son efficacité et sa facilité de mise en œuvre. Ce stage vise à développer des matériaux adsorbants performants à base de matrices inorganiques essentiellement des Hydroxydes Doubles Lamellaires ainsi que des charbons actifs et des imogolites pour piéger ces polluants et restaurer une qualité des eaux propre à leur utilisation.



Objectif du stage :

Il s'agira d'élaborer et modifier des matrices inorganiques afin d'identifier les meilleurs candidats pour l'adsorption de PFAS dans des eaux complexes proches des eaux naturelles. Le principal défi sera de pouvoir conjuguer à la fois l'adsorption de PFAS à longues et courtes chaines, mais également d'évaluer leurs capacités d'adsorption à des concentrations très faibles proches de celles rencontrées dans l'environnement et des réaliser des tests sur des eaux naturelles prélevés à la station d'épuration des trois rivières (Clermont Auvergne Métropole). Ce projet s'inscrira dans une

Chimie 7 - 24, avenue Blaise Pascal, TSA 60026 CS 60026, 63178 AUBIERE Cedex – France
☎ : (33) 04 73 40 51 67 -
: vanessa.prevot@uca.fr http://iccf.univ-bpclermont.fr

démarche pluridisciplinaire menée au sein d'un projet dénommé Réseaux et porté par une partie de la communauté de la Fédération de Recherches Eau, Territoires, Environnement.

Programme de travail :

Les missions qui seront confiées au ou à la stagiaire pendant son stage seront essentiellement :
- Recherche bibliographique portant sur les PFAS et les matériaux inorganiques adsorbants
- Préparation par des voies de synthèse de chimie douce de matrices inorganique et de phases hybrides organique/inorganique
- Caractérisations physico-chimiques et structurales des matrices synthétisées (Diffraction des rayons X, FTIR, Microscopies électroniques, Diffusion dynamique de la lumière…)
- Etude des propriétés d'adsorption de différents PFAS dans des eaux réelles provenant de la station d'épuration des trois rivières et des mécanismes mis en œuvre.
- Inter-comparaison entre les différents solides testés.

Profil

Le/la candidat-e devra posséder des connaissances en science des matériaux et en physico-chimique. Il mettre en œuvre des synthèses en solution de matériaux lamellaires et de matériaux hybrides associant partie inorganique et organique. Il/elle devra également procéder à des analyses chimiques et des caractérisations physico-chimiques de matériaux, et réaliser des cinétiques et isothermes d'adsorption. Il/elle aura des compétences en synthèse inorganique, en compréhension des techniques d'analyse structurale (DRX, FTIR, MEB) et chimique (ICP, LC/MS). Le stage se déroulera à l'Institut de Chimie de Clermont Ferrand et débutera en Février 2027.

Candidature

Le ou la candidate devra soumettre un CV détaillé, ses relevés de notes de M1 et une lettre de motivation.

Contacts : vanessa.prevot@uca.fr ;
I.C.C.F. UMR 6296 - Institut de Chimie de Clermont-Ferrand
Université Clermont Auvergne - CNRS - SIGMA
Campus des Cézeaux 24, avenue Blaise Pascal
TSA 60026 - CS 60026 63178 AUBIERE Cedex
Tel : 04 73 40 51 67