

Sujet de thèse : Elaboration d'un procédé de décontamination d'effluents radioactifs.

Début de la thèse : octobre 2021

Contexte

L'exploitation de centrales nucléaires génèrent des déchets nécessitant le plus souvent un traitement avant un stockage définitif en milieu géologique. Ces déchets incluent des structures métalliques, parfois très volumineux, nécessitent un prétraitement pour un changement de catégorie ou une décontamination totale en vue d'un recyclage. Au vue des opérations de démantèlement des installations nucléaires de plus en plus nombreuses, le travail de thèse s'inscrit dans le cadre du projet Européen PREDIS (2020-2024) qui se propose de mettre en œuvre des traitements préalables au stockage des déchets radioactifs autres que les déchets de hautes activités, en particulier les déchets métalliques.

Objectif

Le travail de thèse consistera à étudier les différents procédés de décontamination d'effluents liquides radioactifs issus des opérations de maintenance des installations et de décontamination de déchets métalliques. L'enjeu consistera à tenir compte des caractéristiques physico-chimiques des effluents (par ex. nature (organique, minérale), types de radionucléides, types d'émetteurs), de la composition chimique et du pH/Eh pour optimiser la décontamination de manière efficace pour un ensemble de radionucléides. Par ailleurs, le procédé de décontamination devra prendre en compte les critères d'acceptabilité des déchets radioactifs spécifiés par les agences de stockage de déchets radioactifs notamment en Europe. Il sera ensuite question de stabiliser les résidus radioactifs dans des matrices adéquates dont les durabilités chimiques et physiques seront évaluées.

Equipe de recherche

La thèse se déroulera dans l'équipe Radiochimie du laboratoire Subatech à Nantes. Elle sera dirigée par A. Abdelouas (abdeloua@subatech.in2p3.fr) et encadrée par T. Suzuki-Muresan (suzuki@subatech.in2p3.fr). Les activités de recherche de l'équipe sont dédiées aux questions fondamentales et appliquées en lien avec le comportement des substances radioactives dans l'environnement, dans le cycle électronucléaire et pour les applications médicales. L'équipe a pu acquérir une expertise scientifique internationalement reconnue dans le domaine de la radiochimie liée au stockage des déchets radioactifs.



Laboratoire de physique subatomique et des technologies associées

Unité Mixte de Recherche 6457
IMT Atlantique – CNRS/IN2P3 - Université de Nantes

Profil du candidat

Nous recherchons un étudiant titulaire d'un master en chimie ou en génie chimique, qui possède de bonnes connaissances orales et écrites en anglais. Une solide formation en chimie inorganique/organique, en chimie analytique, en chimie-physique, ainsi que de bonnes compétences en matière de conception et d'exploitation de dispositifs expérimentaux sont un avantage.