

## M. Aditya RIVONKAR

Département SUBATECH - laboratoire SUBATECH

Soutiendra publiquement ses travaux en vue de l'obtention du grade de

## Docteur d'IMT Atlantique

Dans le cadre de la co-accréditation de thèse d'IMT Atlantique au sein de l'école doctorale 3MG

Le jeudi 14 décembre 2023 à 10h00 à Campus de Nantes

Amphithéâtre Carnot

### ***Optimisation de processus de décontamination de déchets métalliques issus de l'industrie nucléaire en vue de leur recyclage.***

**Résumé :** L'énergie nucléaire permet de lutter contre le changement climatique grâce à ses faibles émissions de carbone, mais les déchets nucléaires continuent de susciter des inquiétudes. Les déchets à faible activité comme l'acier inoxydable 316 et les alliages de nickel posent des problèmes. Cette étude affine la décontamination par oxydoréduction chimique (CORD). Des échantillons de substitution sont testés avec différentes concentrations de CORD pour évaluer la dissolution des oxydes et optimiser le processus. L'efficacité, les paramètres du processus et l'impact sur l'environnement sont systématiquement évalués, en donnant la priorité à la réduction du volume et du temps de cycle pour des pratiques nucléaires rentables et respectueuses de l'environnement. L'efficacité de la méthode est évidente dans les applications réussies à l'acier inoxydable 304 et à l'alliage radioactif Ni 600, même à des volumes réduits. Il est essentiel de mettre l'accent sur des cycles plus courts et une fréquence plus élevée, en particulier pour les alliages de nickel. Cette thèse ouvre la voie à une optimisation systématique pour des pratiques nucléaires plus sûres et plus écologiques, en améliorant l'efficacité et les bénéfices potentiels.

**Mots-clés:** décontamination, déchets radioactifs métalliques, couche d'oxyde, CORD, optimisation, générateur de vapeur

#### **Le jury est composé de :**

##### Rapporteurs :

M. Anthony BANFORD  
Mme Delphine NEFF

- Professeur  
- Directrice de recherche

- Université de Manchester  
- CEA

M. Abdesselam ABDELOUAS  
Mme Tomo SUZUKI MURESAN  
M. Sylvain FAURE  
M. Aurélien DEBELLE

- Professeur  
- Maîtresse de conférences  
- Ingénieur Chercheur  
- Ingénieur

- IMT Atlantique  
- SUBATECH - IMT Atlantique  
- CEA  
- ANDRA