

## Stage FRAMATOME 2021

**Stage Ingénieur R&D : Développement d'une méthode numérique de tri de grains d'éponge de zirconium**

**CENTRE DE RECHERCHE DE LA DIVISION DES OPERATIONS COMPOSANTS DE FRAMATOME UGINE (73)**

### MISSION Globale

Ce projet vise à poursuivre le développement d'une méthode numérique de tri de grains d'éponge de zirconium.

### MISSION DETAILLEE

La Division des Opérations Composants du groupe **FRAMATOME**, est spécialisée dans la fabrication et la mise en forme de demi-produits, barres, tubes, tôles et feuillards, en alliages base zirconium, essentiellement à destination de l'industrie nucléaire.

Ce stage consistera à :

- Poursuivre le développement et l'optimisation d'un algorithme de traitement d'image initié sous Matlab dans le cas d'une particule de minerai isolée (éponge de Zr) et de l'étendre au cas de particules multiples. Cet algorithme consiste en la sélection d'un fragment de minerai sur une image puis à l'analyse des pixels sélectionnés afin d'en tirer des grandeurs caractéristiques de minerai particulier. Cela afin de développer et d'entraîner un réseau de neurones capable de réaliser le tri des différents types de minerais.
- Etendre cette analyse à la caractérisation de la taille et de la forme de chaque zone sélectionnée.
- Définir les conditions d'acquisition d'images (ou film) permettant l'analyse exhaustive d'une charge d'éponge de 3 t.
- L'optimisation de l'algorithme doit permettre une cohérence entre le temp de traitement d'image et la vitesse de défilement du tapis de tri réel.
- Développer une méthode de stockage des résultats intermédiaires (chaque image) permettant une analyse globale du lot de 3 t
- Automatiser le traitement des n images correspondant au lot d'éponge
- Confronter l'efficacité de l'algorithme développé à celle du procédé actuel
- Imaginer comment décliner la méthode à d'autres signaux que les longueurs d'ondes du visible
- Rédiger une note technique,
- Former les futurs utilisateurs de cet outil.

Ce travail s'appuiera sur les compétences du personnel du Centre de Recherches Composants.

Le stagiaire effectuera son stage au Centre de Recherche de la Division des Opérations Composants du groupe **FRAMATOME basé** à Ugine (73 - Savoie) et sera amené à présenter ses résultats au cours d'une présentation orale.

**Diplôme préparé :**

Bac +4/5

## **DOMAINE DE COMPETENCE**

Informatique / programmation algorithmique / **Matlab** / vision informatique / analyse d'image  
Des connaissances en physique seraient un plus.

## **CONTACT**

Pascal GUERIN

[Pascal.querin@framatome.com](mailto:Pascal.querin@framatome.com)

0479893349

0637305414