

Objet : offre de stage de fin d'étude

Etude du brassage électromagnétique pour l'optimisation d'un procédé de fusion et purification de poudres de silicium

Dans le cadre du projet européen [ICARUS](#) co-piloté par Grenoble INP et la start-up ROSI, notre équipe développe des procédés à haute température pour le traitement de poudres de silicium (kerf). Ce matériau est un déchet issu de la fabrication de plaquettes de silicium : la brique de base pour la production de panneaux photovoltaïques. Ces plaquettes sont produites par sciage de lingots de Silicium. Les déchets de kerf générés lors de cette étape représentent près de 40% de la masse initiale des lingots. Leur recyclage constitue un enjeu majeur pour rendre circulaire la filière photovoltaïque et limiter ses impacts environnementaux.

Nos développements visent à extraire du kerf du Silicium de haute pureté par des procédés métallurgiques à échelle préindustrielle afin de le réintroduire dans la chaîne de production photovoltaïque.

Le laboratoire SiMaP recherche un.e étudiant.e ingénieur.e ou de Master 2 pour étudier par simulation multiphysique l'apport d'un brassage électromagnétique pour l'optimisation des procédés de fusion-purification de poudres de Silicium.

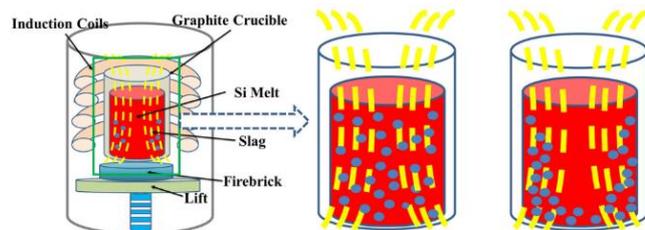
Missions confiées :

En lien avec l'équipe technique, vous identifierez les enjeux technologiques clefs liés à la fusion et la purification du kerf sur nos équipements, aussi bien à l'échelle du laboratoire que sur notre prototype préindustriel. Vous aurez ensuite la charge de construire un ou plusieurs modèles de simulation numérique à même d'apporter des éléments de compréhension et d'optimisation des enjeux suivants :

- Le brassage par couplage électromagnétique d'un bain de silicium en fusion dans le but d'optimiser des mécanismes réactionnels.
- L'évaluation de l'impact des champs électromagnétiques pour optimiser la séparation de phase d'un mélange diphasique à l'état fondu.
- Proposer des essais de validation expérimentale de vos résultats de simulations sur les équipements en votre collaboration avec l'équipe technique.

Pour mener à bien vos travaux vous vous appuyerez sur l'expertise du laboratoire en simulation numérique des procédés et plus spécifiquement sur les couplages entre champs électromagnétiques et métaux en fusion.

Vous aurez également la tâche de synthétiser vos résultats d'étude pour contribuer aux livrables techniques du projet européen ICARUS auquel vos travaux s'intègrent.



Profil recherché :

- Etudiant.e ingénieur.e ou en master 2 en physique des matériaux – physique des procédés.
- Autonomie, rigueur, goût pour la science des matériaux et la simulation numérique des procédés.
- Une connaissance de base des logiciels Comsol ou Ansys serait un plus.
- Anglais B2/C1

Termes et durée sur stage :

- Durée : 6 mois
- Début : février-mars 2024
- Localisation : Laboratoire SiMaP - domaine universitaire de Saint Martin d'Hères

Contacts : yohan.fourreau@grenoble-inp.fr

olga.budenkova@simap.grenoble-inp.fr

