

STAGE Simulation thermique de l'amorçage d'une pile thermique FH

Présentation de l'entreprise

Leader européen et numéro 2 mondial sur un secteur industriel à très haute valeur ajoutée technique, ASB-Group, filiale d'Airbus et de SAFT, est le spécialiste de l'étude, la conception, la production et la commercialisation des piles thermiques. Bien implanté sur le marché des alimentations électriques pour la défense, ASB-Group met son expertise à la disposition de tous les secteurs industriels pour imaginer des solutions d'énergie de secours : aéronautique, spatial, industrie sensible.

Ces batteries non rechargeables, à usage unique, totalement inertes à température ambiante, sont activées par chauffage. Fonctionnant à haute température, elles peuvent ainsi délivrer de fortes puissances dans des contraintes d'encombrement et de masse réduites. A base de lithium, elles mettent en jeu des phénomènes multi-physiques (électrochimie, thermique, mécanique).

Descriptif du stage

La direction technique a pour objectifs conception des produits, la responsabilité de leur architecture pour atteindre les performances attendues. Afin d'améliorer la compréhension des phénomènes à l'amorçage d'une pile thermique, ASB souhaite élaborer un modèle en éléments finis pour appréhender la cinétique d'amorçage des piles. Avant de passer à l'échelle d'une pile, il est indispensable de caractériser en premier lieu les phénomènes à une échelle réduite, comme l'élément électrochimique par exemple.

Afin de mener à bien cet objectif, la démarche envisagée est la suivante :

- Capitaliser sur les données d'entrées du modèle, comme les dimensions les propriétés physiques etc.
- Intégrer ces données dans l'outil de modélisation aux éléments finis,
- Définir la condition initiale du modèle,
- Définir les conditions aux limites du modèle,
- Améliorer la performance de la résolution numérique afin d'alléger les temps de calculs.

Dans un premier temps, il est demandé à ce que le modèle soit purement thermique, avec des notions de combustion et de changement de phase, mais en fonction de votre profil, votre appétence technique, votre niveau d'autonomie et de maîtrise, le périmètre du projet pourra évoluer vers la prise en compte de phénomènes de dilatation (thermomécanique), de mécanique des fluides et/ou la simplification des modèles développés (python, VBA, éventuellement Matlab).

Profil recherché

Vous êtes en formation de type Bac+5, ingénieur ou master en énergétique industrielle, transfert thermique, combustion, mécanique et/ou mécanique des fluides, avec une appétence particulière pour la modélisation et la simulation physique. Vous avez déjà utilisé les logiciels Comsol Multiphysics et/ou LS Dyna ou un autre logiciel d'analyse aux éléments finis ou CFD. Des notions en programmation en python, VBA et éventuellement Matlab, seraient un atout, mais ne sont pas indispensables à la réalisation des missions proposées. Rigueur, autonomie, intégrité, et persévérance sont les traits de caractères qui vous permettront de réaliser cette mission avec succès.

Le stage aura une durée de 6 mois.

<http://www.asb-group.com>

Pour postuler : recrutement@asb-group.com