

Informations générales

Intitulé de l'offre : H/F Doctorant en génie énergétique, génie électrochimique, informatique et automatique

Référence : UMR6027-VALFAL-002

Nombre de Postes : 1

Lieu de travail : LORIENT

Date de publication : mardi 15 juillet 2025

Type de contrat : CDD Doctorant

Durée du contrat : 36 mois

Date de début de la thèse : 1 octobre 2025

Quotité de travail : Complet

Rémunération : La rémunération est de 2200,00 € mensuel

Section(s) CN : 10 - Milieux fluides et réactifs : transports, transferts, procédés de transformation

Description du sujet de thèse

Dans ce projet, il s'agit de mener l'Évaluation multi-échelle de l'Aluminium énergie et de rechercher les meilleurs alliages d'aluminium permettant les meilleures performances de la pile à combustible associée. Selon que l'on envisage de « consommer » de l'aluminium industriel, de l'aluminium recyclé ou de l'aluminium « sur mesure », ultra pur ou allié, les performances varient grandement : partant de 8 kWh/kg de densité énergétique primaire pour l'aluminium, on espère de 1,3 kWh/kg (3,5 kWh/L et 200 W/kg) avec des aluminiums facilement disponibles (rendement de pile 16%). Par contre, avec des aluminiums de haute pureté ou alliés, hautement maîtrisés, on espérerait 4 kWh/kg ! (selon les travaux des startups, dont Phinergy (en Israël) ou Lepty (en France)). Le projet vise donc à définir un prototypage d'une pile Aluminium, une caractérisation et diagnostic des performances et une étude en vieillissement de l'évolution de ces performances. Le ou la candidate devra définir et mettre en place un système d'évaluation expérimentale des performances de pile complète et de demi-pile. Il/elle bénéficiera de possibilités de vieillissement existantes au laboratoire afin d'établir l'évolution de ces performances avec le temps et les usages. Il/elle devra aussi accompagner la mise en place d'un modèle numérique simplifié des performances de pile et de leur vieillissement. Il est également souhaité une prise en considération lors des travaux et de l'évaluation des procédés et des systèmes de la circularité, de l'analyse de cycle de vie (ACV), le recyclage et la valorisation des « chutes industrielles » d'aluminium et enfin du gain en acceptabilité sociétale par rapport aux autres solutions énergétiques et de la durabilité pour la mobilité décarbonée par l'électrification;

Contexte de travail

L'IRDL, équipe « Procédés et Systèmes énergétiques » recherche un ou une doctorante pour son projet retenu par le CNRS et l'Université de Sherbrooke (Canada) sur les piles Aluminium Air.

Le projet EvAINRJ (Évaluer l'Aluminium énergie: performances et circularité, des électrons à la pile Aluminium-air) est défini par deux thèses, l'une en France (objet de la présente offre) et l'autre au Canada).

Le poste se situe dans un secteur relevant de la protection du potentiel scientifique et technique (PPST), et nécessite donc, conformément à la réglementation, que votre arrivée soit autorisée par l'autorité compétente du MESR.

Contraintes et risques

La mission sera essentiellement expérimentale.

Le poste se situe dans un secteur relevant de la protection du potentiel scientifique et technique (PPST), et nécessite donc, conformément à la réglementation, que votre arrivée soit autorisée par l'autorité compétente du MESR.