

Chercheur post-doctoral en thermique et énergétique
**Développement et validation de modèles thermiques
détaillés de systèmes de stockage électrique**

CDD 12 mois – Laboratoire CETHIL, Villeurbanne

Les caractéristiques techniques de la plupart des sources d'énergie renouvelable, dont la variabilité par exemple, constituent un obstacle à leur intégration massive dans les systèmes électriques. Afin de pallier ce problème, la R&D d'EDF évalue diverses solutions, dont du stockage d'électricité à grande échelle. L'un des dispositifs étudiés consiste en un ensemble de modules de batteries lithium-ion disposés en racks au sein d'un container muni d'un système de conditionnement d'air. Les performances et la longévité des batteries utilisées dépendent fortement des conditions thermiques auxquelles elles sont soumises. Afin d'optimiser ces deux aspects, il apparaît indispensable de disposer d'un modèle thermique détaillé de l'ensemble du dispositif. A minima, ce modèle devra être en mesure de fournir les conditions thermiques au voisinage de chaque module individuel et une estimation de la température de chaque module.



La mission proposée aura pour objectif le développement et la validation d'un modèle thermique dynamique du système de stockage décrit précédemment. Dans un premier temps, le travail s'appuiera sur la bibliothèque BuildSysPro basée sur le langage Modelica. Un composant Modelica devra être développé à partir de données fournies par la R&D d'EDF afin de simuler le comportement thermique d'un module de batteries sous différentes conditions d'exploitation. Ce composant sera ensuite exploité au sein d'un modèle zonal utilisant des composants BuildSysPro existants. La validation du modèle s'effectuera sur des données issues d'un prototype actuellement en test.

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre la R&D d'EDF et le laboratoire CETHIL situé à Villeurbanne où le travail de recherche sera mené. Le chercheur recruté devra être titulaire d'un doctorat en énergétique ou en génie civil (avec une spécialisation en thermique et énergétique des bâtiments). Une bonne maîtrise du français et de l'anglais sont indispensables. Les dossiers de candidature devront comporter une lettre de motivation en français et un CV détaillé, tous deux au format PDF, et être transmis à Christian Obrecht (christian.obrecht@insa-lyon.fr).