

Proposition de financement doctorale pour la rentrée 2020 - 2021

Titre de la thèse :

Vers un nouveau concept de batterie protonique

Directrice de thèse : Mireille TURMINE

Laboratoire d'accueil : LISE – UMR 8235

La gestion des énergies renouvelables propres et la mobilité électrique nécessitent de développer des systèmes de stockage d'énergie efficaces. Les batteries Ni-MH sont une part importante du marché pour la mobilité grâce à leur coût abordable, leur sécurité et leur robustesse. Toutefois, leur durée de vie est limitée par la corrosion en milieu alcalin et leur densité énergétique restreinte par la fenêtre électrochimique de l'eau. Ce projet de thèse propose de développer une batterie protonique basée sur l'utilisation de liquides ioniques (LI) pour l'électrode et de matériaux légers hydrurables à bas potentiel pour l'anode. L'utilisation de LI limitera la corrosion et permettra d'utiliser des anodes à base de Mg pour accroître la capacité par rapport aux systèmes conventionnels aqueux. Les gains obtenus permettront à ces nouvelles batteries d'approcher les mêmes performances des meilleurs systèmes actuels, tout en conservant les avantages des batteries alcalines.

Mots clés : Liquide ioniques protiques ; Electrochimie ; hydrures métalliques, Batterie