

Production décarbonée d'hydrogène

Le Laboratoire de chimie et biologie des métaux (LCBM – CNRS-CEA-Univ. Grenoble Alpes), le Laboratoire de chimie de coordination (LCC – CNRS-Univ. Toulouse-Toulouse INP) et l'Université des sciences et technologies de Hanoi (USTH) du Vietnam lancent officiellement leur IRP : « International research project » pour des recherches collaboratives sur la production d'hydrogène solaire.

L'hydrogène, s'il est produit de manière décarbonée, constitue un vecteur crucial pour remplacer les combustibles fossiles par des énergies renouvelables. **Le projet scientifique, lancé ce lundi 17 février 2025 sur le campus CNRS de Grenoble**, vise à concevoir une cellule robuste qui fonctionne efficacement pour la séparation de l'eau en hydrogène et oxygène via un processus solaire.

La coopération entre le LCBM, le LCC et l'USTH, créée en 2010, a permis des avancées notables dans la recherche sur l'électrocatalyse et la photo-électrochimie pour la production d'hydrogène et la valorisation du CO₂, avec à ce jour 11 publications conjointes. Les partenariats ont également favorisé des programmes de formation communs, comme des thèses en cotutelle, des écoles thématiques et des conférences scientifiques.

Ce consortium de 26 chercheuses et chercheurs possède une solide expérience et des compétences complémentaires en matière de développement de catalyseurs, de matériaux semi-conducteurs et de dispositifs photo-électrochimiques.

Au travers de cet « IRP », de nouveaux objectifs techniques sont fixés :

- La conception de nouveaux catalyseurs pour la production d'hydrogène et d'oxygène, utilisant des matériaux non-critiques comme le sulfure de molybdène ou des oxydes de fer et de nickel,
- Le développement de semi-conducteurs, comme le BiVO₄, plus efficaces pour capter efficacement la lumière solaire,
- L'assemblage de photo-électrodes hybrides, combinant semi-conducteurs et catalyseurs pour optimiser les réactions photo-induites de production d'hydrogène et d'oxygène

Les résultats attendus du projet incluent la mise au point d'une cellule photo-électrochimique robuste, composée exclusivement d'éléments abondants sur Terre, capable de produire de l'hydrogène de manière efficace à partir d'eau grâce à l'énergie solaire. Parmi les enjeux scientifiques à résoudre :

- Comment améliorer l'activité catalytique et renforcer la stabilité des catalyseurs et des semi-conducteurs ?
- Comment les conditions de fonctionnement (tels que le pH, l'intensité lumineuse, la configuration du dispositif, etc.) influencent-elles l'activité et la longévité des catalyseurs et des dispositifs photo-électrochimiques ?

Ce projet pourrait constituer une avancée majeure vers des technologies de production d'hydrogène durable, contribuant ainsi à la transition énergétique mondiale.

Contacts :

Service communication CNRS Alpes

Pascale CARREL | T +33 4 76 88 79 59 | T +33 6 84 15 81 14 | pascale.carrel@dr11.cnrs.fr

Chercheur

Vincent ARTERO | T +33 4 38 78 91 03 | T +33 6 81 26 54 03 | vincent.artero@cea.fr