

## Synthèse de nouveaux matériaux d'électrode à effet électrocatalytique dans la production de l'hydrogène par voie électrochimique- Système couplé à un module photovoltaïque PV

**Axe du projet :** Potentiel hydrogène

**Code du projet :** U19/10/01

**Résumé du projet :** Le domaine des énergies principalement basé sur les ressources fossiles est appelé à connaître une forte évolution en raison des problèmes posés par l'exploitation massive de ces combustibles. La baisse des réserves en hydrocarbures et en uranium, la dégradation de l'environnement ainsi que des considérations économiques incitent au développement de nouvelles technologies de l'énergie.

Certes, les énergies fossiles contribueront encore pour une grande part à la croissance mondiale pour quelques décennies mais les énergies renouvelables modernes devraient couvrir entre 5 et 10 % des besoins énergétiques en 2025, de 30 à 50 % en 2050 et 80 % de ces besoins en 2100 [1].

L'intérêt de l'utilisation de l'hydrogène comme combustible réside dans la diversité des sources d'approvisionnement ainsi que dans l'impact attendu sur l'environnement.

Aujourd'hui, 95 % de l'hydrogène est produit à partir des combustibles fossiles par reformage : cette réaction chimique casse les molécules d'hydrocarbure sous l'action de la chaleur pour en libérer l'hydrogène. Le vaporeformage du gaz naturel est le procédé le plus courant : le gaz naturel est exposé à de la vapeur d'eau très chaude, et libère ainsi l'hydrogène qu'il contient. La production d'hydrogène par reformage n'a pas que l'inconvénient de se faire à partir des fossiles en voie de disparition : Le procédé inclut le rejet du gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère, principal responsable de l'effet de serre [2].

Le but de notre projet réside en l'utilisation de la méthode électrochimique en solution pour d'abord synthétiser les matériaux nécessaires à l'obtention de l'hydrogène à partir une source gratuite, propre et abondante, puis de coupler le système à un panneau solaire en remplacement au générateur de courant d'électrolyse.

En d'autres termes, nous entendons fabriquer de l'hydrogène gazeux d'une pureté élevée qui permet de l'utiliser dans les piles à combustibles, à partir de l'eau en se servant de l'énergie solaire. Cela pourrait être intéressant au vu de l'engagement du gouvernement algérien dans la voie de développement des énergies renouvelables dans notre pays.

**Domiciliation du projet :** Laboratoire d'Energétique et d'Electrochimie du Solide (LEES), Département du Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université Ferhat Abbas 19000 Sétif. Algérie

**Responsable du projet :** Mohamed BENAICHA (MCA, UFAS)

**Téléphone :** 036 92 38 37 / 06 61 13 61 26

**Email :** mdbenaicha@yahoo.fr

**Equipe de recherche :**

- Yacine BENGUERBA (MCB, UFAS) - benguerbayacine@yahoo.fr
- Lemnouer CHIBANE (MCA, UFAS) - lchibane@yahoo.com
- Mustapha BOUBATRA (MAA, CU. BORDJ BOU ARRERIDJ) - boubatra@yahoo.com

**Partenaire socio-économique :** Douadi MEKHALFIA - SANIAK Spa Groupe BCR, BP 06 Ain El Kébira Sétif 19400