



## Réalisation d'un chalumeau à hydrogène renouvelable

MEDJOUTI Mohamed \*  
Ingénieur d'état de soutien à la recherche  
Division Hydrogène-Énergies Renouvelables - CDER  
E-mail : m.medjouti@cder.dz

### Introduction

Dans le cadre des travaux de recherche du Centre de Développement des Energies Renouvelables, la Division Hydrogène Energies Renouvelables s'intéresse à la production, l'utilisation, le stockage et la conversion de l'hydrogène renouvelable comme vecteur énergétique propre. Nous avons développé à partir de la réaction de l'électrolyse de l'eau un chalumeau à hydrogène renouvelable basé essentiellement sur la production et la combustion de l'hydrogène. Renouvelable, non polluant et sécurisé.

### Description du chalumeau

Le chalumeau à hydrogène renouvelable comprend différentes parties incluses dans un boîtier en Plexiglas, comme montré en figure :

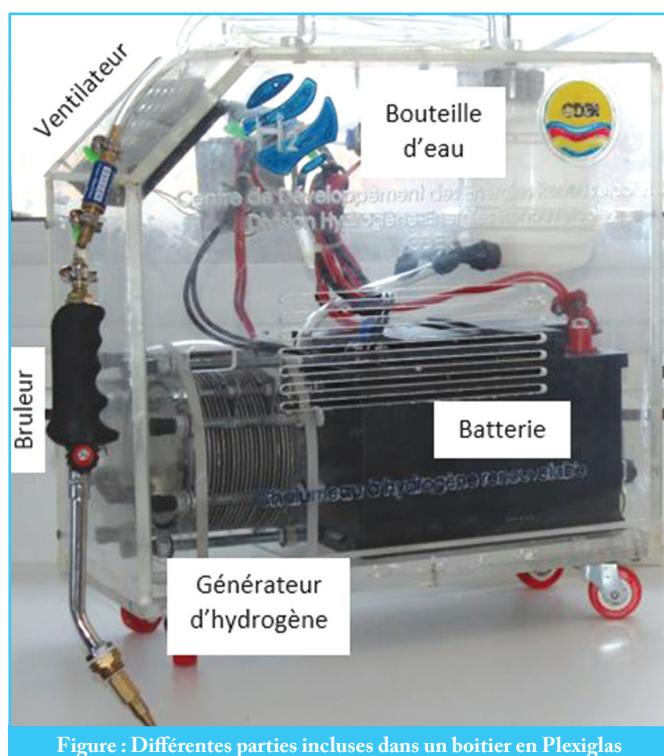
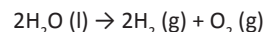


Figure : Différentes parties incluses dans un boîtier en Plexiglas

- Une Bouteille d'eau : réservoir de la matière première pour la génération d'hydrogène.
- Brûleur : où la combustion de l'hydrogène a lieu.
- Deux ventilateurs : pour l'aération.
- Un Générateur d'hydrogène à partir de l'eau.
- Une Batterie : chargée à partir d'un panneau photovoltaïque.

### Principe de fonctionnement

L'électricité produite par une batterie alimentée à l'énergie solaire, provoque une réaction électrochimique au niveau du générateur d'hydrogène. Dans la cellule électrolytique, deux électrodes dissocient l'eau en donnant un mélange de gaz (dihydrogène  $H_2$  et dioxygène  $O_2$ ) en présence d'un électrolyte selon la réaction suivante :



Les deux gaz produits sont collectés dans une bouteille à une certaine pression et température, afin de faire passer le mélange de gaz dans un tuyau muni d'un anti retour de flamme HHO pour des raisons de sécurité.

Le brûleur où la combustion de l'hydrogène par le carburant (oxygène) a lieu, produit une flamme de température d'environ  $3000C^\circ$ .

### Avantages du chalumeau

Le chalumeau a d'innombrables avantages :

- Non polluant : les émissions se limitent à la vapeur d'eau.
- Sécurisé, pas de stockage d'hydrogène.
- A une flamme puissante.
- C'est un équipement portable, autonome en énergie.

### Conclusion

La réalisation du chalumeau a donné de bons résultats. Néanmoins, pour l'optimisation du système, la poursuite des tests est en cours au niveau du laboratoire de la division hydrogène énergies renouvelables.

\* Ce travail entre dans le projet de l'équipe :

Mohamed Kedaïd, Sabrina Zitouni, Rafik Medjour, Zahir Mouhoub.



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique



## Centre de Développement des Energies Renouvelables

La Division Hydrogène - Énergies Renouvelables  
Organise le 26-27 Novembre 2017 à Alger

### Symposium International sur l'Hydrogène Durable



Soumission de l'article avant : 15/06/2017  
Sur le site web : <https://easychair.org/conferences/?conf=ish2017>  
Pour plus d'informations contactez :  
Dr Abdellah khellaf, a.khellaf@cder.dz.

