

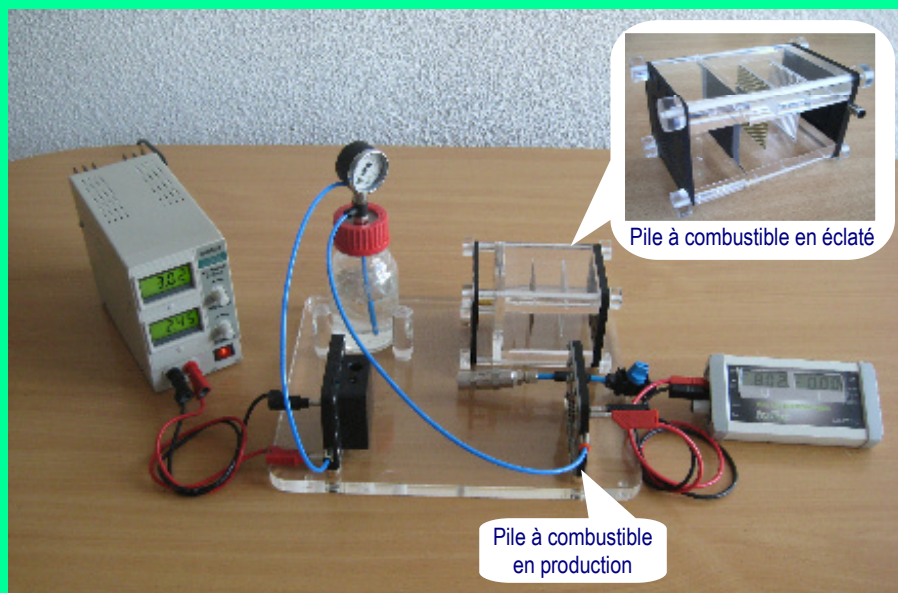
## MON IDEE

Aujourd'hui la pile à combustible à hydrogène fait partie des produits les plus en vue dans le domaine des énergies embarquées, renouvelables et « vertes ».

Dans l'industrie automobile la recherche avance et les prototypes sont de plus en plus performants. La miniaturisation et l'optimisation des performances ouvrent des perspectives qui semblent illimitées.

Je propose cette maquette pédagogique pour l'enseignement technologique et scientifique car, dans le cadre d'une approche systémique préconisée en Tronc Commun STI2D, la production d'énergie fait partie intégrante de la « chaîne d'énergie ».

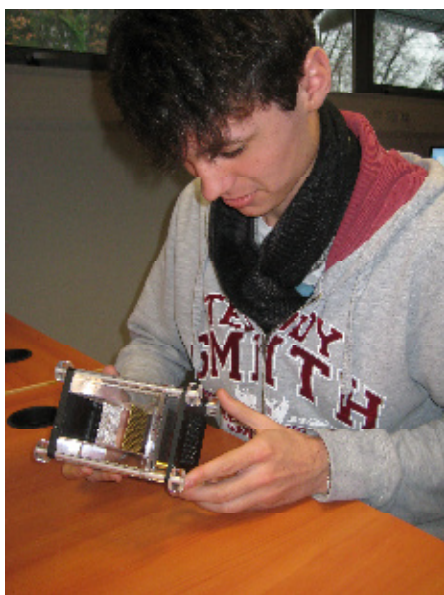
EG Ingénieur chez ALIRA



Le pack didactique « **ENERGIS – PILE A COMBUSTIBLE** » est un ensemble complet de Travaux Pratique avec lequel l'élève découvre un système d'alimentation en énergie « verte » la pile à combustible. L'élève met en œuvre et analyse un ensemble Pile A Combustible Il calcule la puissance produite par la pile et détermine le rendement de la chaîne énergétique. Il détermine les avantages de l'utilisation de l'hydrogène et réfléchit à l'intégration d'un ensemble Pile A Combustible sur un système réel.

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

### BAC STI2D à POST BAC



#### Analyse fonctionnelle interne

Production d'énergie et fonctions de la pile.

Comparaison avec d'autres produits et avantages de l'hydrogène.

#### Fonctions du produit

Mettre en œuvre la maquette et découvrir le rôle des constituants.

#### Principes et comportements

Schéma d'une pile à combustible.

Compréhension de la chaîne énergétique.

Etude du rendement.

#### Projet Pluritechnologique Encadré

## RESSOURCES SUR CDROM

### DOSSIER PEDAGOGIQUE

Dossier comprenant :  
Des TP et/ou trames de TP pour les Sciences de l'Ingénieur.

### DOSSIER TECHNIQUE

Il comprend la documentation du fabricant, le détail du contenu du kit, le descriptif de l'installation et de l'utilisation, les courbes de performance.

### DOSSIER RESSOURCES

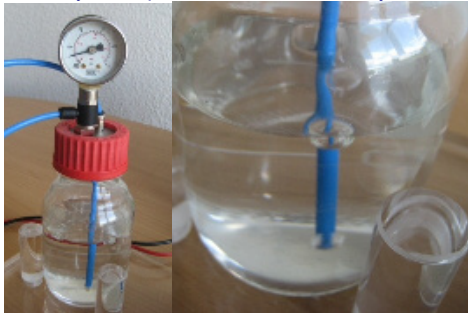
Extrait du rapport sénatorial : Les perspectives offertes par la technologie de la pile à combustible. Des liens vers différentes ressources Internet.

## MATERIELS

### ENERGIS – PILE A COMBUSTIBLE

Le pack didactique comprend :

- Une cellule d'électrolyseur 25 cm<sup>2</sup>.
- Une pile à combustible 25 cm<sup>2</sup>.
- Un Bulleur/séparateur de phase constitué d'une bouteille en verre dans laquelle plonge un tuyau en provenance de l'électrolyseur.



- Une alimentation de laboratoire. (15V – 3A)
- Un « mini banc » de test.
- Une pile à combustible en éclaté.
- Une plaque support.

#### Durée de vie :

La durée de vie est estimée à **800 heures** pour la pile à combustible et l'électrolyseur.

Valeurs à ne pas dépasser :

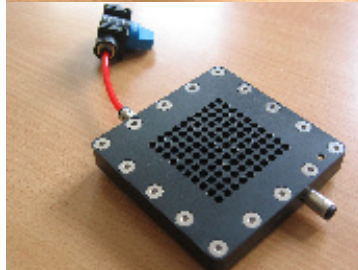
Electrolyseur : I<sub>max</sub> = 8A et U<sub>max</sub> = 3V

Pile à combustible : I<sub>max</sub> = 10A et U<sub>min</sub> = 0,2V

Expédiée dans un emballage carton avec mousse pour le rangement.

*Photos non contractuelles*

Informations complémentaires et offre de prix : nous consulter



## LISTE DES ACTIVITES PROPOSEES

- Loi de Faraday.
- Courbe de polarisation de l'électrolyseur.
- Volume de la chaîne complète.
- Courbe de polarisation de la pile.
- Mise en évidence des conditions extérieures.
- Calcul des rendements énergétiques.

## ALIR' AVANTAGE

Cette pile à hydrogène dispose d'une membrane industrielle contenant du **platine** qui garantit des résultats fiables et reproductibles.

L'ensemble est livré avec **deux piles à combustible** : une en éclaté et une en fonctionnement.



Pile en éclaté

20/06/2013