



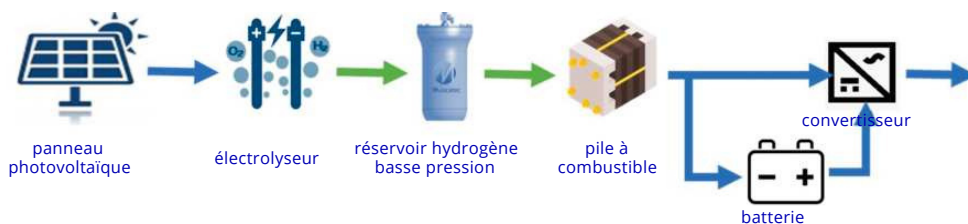
# SHYAM : STATION HYDROGENE AUTONOME MULTIFONCTIONS

Outil de formation pour la production et la consommation d'hydrogène vert

**MINCATEC Energy** propose une station hydrogène autonome multifonctions (100W) produisant de l'hydrogène vert via un électrolyseur alimenté par un panneau solaire. L'hydrogène est stocké dans un réservoir basse pression en hydrures métalliques, technologie développée par MINCATEC Energy. Il alimente une pile à combustible pour produire de l'électricité à la demande. La consommation électrique de la station est simulée par une charge basse tension.



FABRIQUÉ EN FRANCE 



**LE STOCKAGE HYDROGÈNE, C'EST DU SOLIDE !**

# SHYAM : STATION HYDROGÈNE AUTONOME MULTIFONCTIONS

## OUTIL PEDAGOGIQUE DU CAP/BAC PRO, BTS/LICENCE et MASTER/INGENIEUR

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES :

-> **Cycle de vie de l'hydrogène** : production d'hydrogène par électrolyse (hydrogène vert), stockage de l'hydrogène (ici en basse pression), son utilisation via une pile à combustible

-> Principe de fonctionnement d'une station solaire, production d'électricité via **des énergies renouvelables**

-> Introduction de la notion de **systèmes hybrides** : multi-sources d'énergie batteries chimiques, hydrogène, panneau photovoltaïque

-> Principes de **commande d'un système complexe** : capteurs, actionneurs

-> Principes de fonctionnement des **protocoles de communication Can Bus**

-> Principes d'une stratégie de **gestion de l'énergie multi-sources**

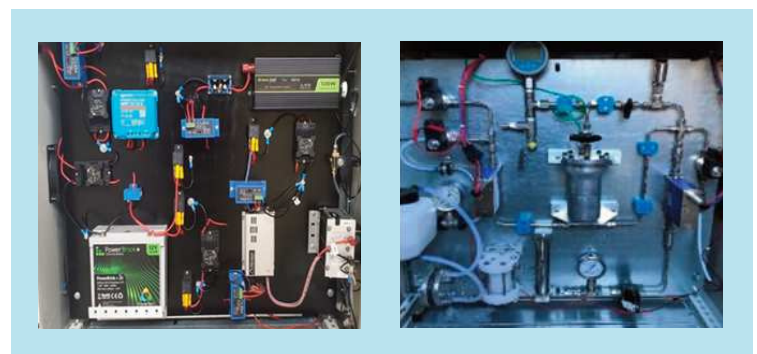
-> Notions de **conversion de tension** : DC/DC & DC/AC

### PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT :

La production d'électricité est assurée par un système hybride composé d'un panneau photovoltaïque, d'une batterie LiFePO4 et d'une pile à combustible PEM.

L'électricité produite alimente à la fois les charges électriques et un électrolyseur pour produire de l'hydrogène, stocké dans un réservoir basse pression.

Cette station est contrôlée par un système de supervision interactif développé par MINCATEC Energy : IHM mode manuel ou automatique, lois de commande et gestion d'énergie.



### AVANTAGES PRODUIT :

- Distribué avec **5 modules de travaux pratiques** de niveau CAP BAC à BAC +5
- **Chaîne de valeur complète** de l'hydrogène
- **Interface simple à manipuler, graphique et didactique** : type tablette
- **Schémas électrique et hydrogène décomposés** : compréhension facilitée pour les étudiant.
- **Instrumentation intégrée** permettant l'analyse de fonctionnement du système et le post traitement des données
- **Compréhension des lois de gestion d'énergies** pour l'autoconsommation

### DÉTAILS PRODUIT :

- **Panneau photovoltaïque** 100 Wc
- **Electrolyseur** 100 W
- **Réservoir H2 d'hydrures métalliques** d'une capacité de 10 g développé par MINCATEC Energy
- **Batterie LiFePO4** 12V 20Ah avec BMS intégré
- **Pile à combustible** 100 W
- **Convertisseur** 12V-230 Vac
- **Contrôleur IQAN** (Parker) / écran 10"

### NOUS CONTACTER ?

Axelle CHATAIN-GIGOU  
Directrice Commerciale  
+33 6 88 17 80 42  
axelle.gigou@mincatec.com



**MINCATEC Energy**  
1 avenue de la Gare TGV  
90400 MEROUX-MOVAL

### DISTRIBUTION ASSURÉE PAR :



Cédric THOMAS  
Business Developer  
cedric.thomas@atv-systemes.com  
+33 (0) 6 64 20 00 97



**ATV Systèmes**  
54, Rue du Docteur Goldstein  
95410 GROSLEY