

Date d'édition : 17.06.2026



**Ref : EWTHC392**

**Dr FuelCell Professional Complet Cycle de l'hydrogène Vert - Pile à hydrogène**

**2 piles H2, panneau PV, électrolyseur, charge, appareil de mesure, cordons, cadre, documentation**

Comprenant :

- Module avec 2 piles à hydrogène (Réf.EWTHC374):

Cellule 2x10 cm<sup>2</sup>

Tension 0,4...0,9 V

Courant max en parallèle: 3000 mA

Puissance montage série: 1.7 W

- Module Photovoltaïque 200x310x130 (Réf.EWTHC321)

Tension max 2.3 V

Courant CC avec charge 1000 mA (avec charge de 2 Ohm, éclairage par lampe 120 W à une distance de 20 cm)

Tension en charge 2 V

Puissance de sortie 1.7 W

- Module Electrolyseur (Réf.EWTHC372)

Réservoir de stockage 64 ml pour H2 et O2

Tension 1,4...1,8 V

Courant max 4000 mA

Production H2 max 28 ml/min

- Module charge électrique (Réf.EWTHC377):

Tension moteur CC 3 V max

Courant charge moteur max 130 mA

Tension lampe max 2 V

Boite à décade 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 50, 100, ouvert, en ohm

- Appareil de mesure (Réf.EWTHC379):

Tension 0...2 V ou 0...20 V CC

Courant 0...2 A ou 0...20 A CC

Alimentation 9...12 V livré avec l'équipement

- Cordons 4 mm

- Cadre de montage 2 étages 550 mm(Réf. EWTHC479)

- Manuel pédagogique en anglais

TP réalisables:

TP1 Courbes U et I caractéristiques des panneaux photovoltaïques

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[www.systemes-didactiques.fr](http://www.systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 17.06.2026

- TP2 Courant en fonction de la distance et l'angle d'incidence de la source lumineuse
- TP3 Courbe caractéristique de l'électrolyseur
- TP4 Lois de Faraday
- TP5 Efficacité énergétique Faraday de l'électrolyseur
- TP6 Courbes caractéristiques de la pile à combustible connectées en parallèle et en série
- TP7 Efficacité énergétique Faraday de la pile à combustible
- TP8 Première loi de Faraday utilisant une pile à combustible

Caractéristiques techniques:

- Dimensions (l x H x P) : 600 X 840 X 460 mm
- poids: env. 10.1 kg

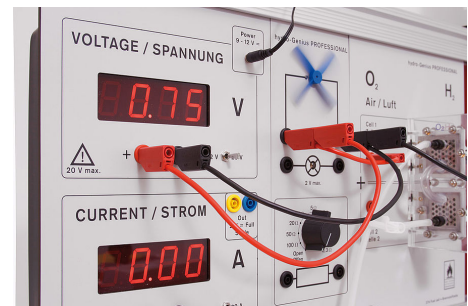
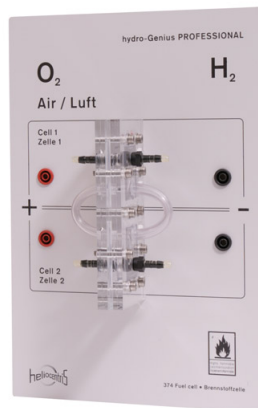
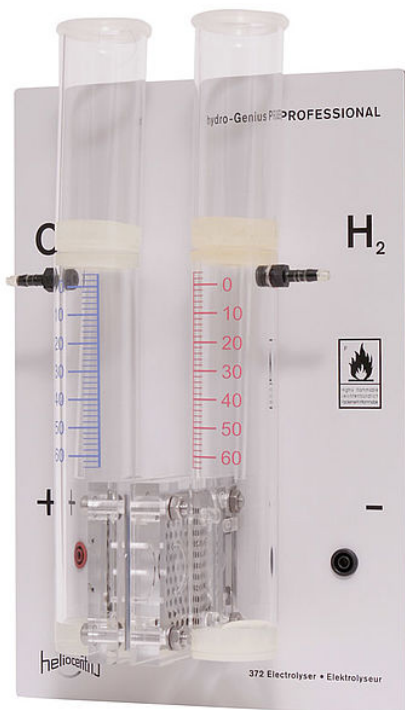
Livré sans lampe, à commander séparément (EWT421LED)

## Catégories / Arborescence

Formations > STI2D > Energie & Environnement

Formations > STI2D > Tronc Commun

Techniques > Energie Environnement > Piles à combustibles > Bases





# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 17.06.2026

Date d'édition : 17.06.2026



## Options

Ref : EWTHC421LED

Lampe pour Professional LED, 2x 40W avec trépied



Le système comprend

- 2 lampes LED 40W avec douille E27
- 1x support de lampe E27 double
- 1x trépied pour lampe

Descriptif technique:

Trépied 400 mm:

- Hauteur de travail minimale 260 mm
- Hauteur de travail max. 420mm
- Poids 335g
- Diamètre de l'empreinte au sol 260 mm
- Charge max. 2,5kg
- Connecteurs : Filetage ¼" ou 5/8" Spigot
- Matériaux : Aluminium, Plastique

Support pour 2 lampes:

- Longueur du câble 200mm
- 2 prises E27 avec interrupteurs séparés
- Max. 2x 85W
- Poids 450g
- Prise 2 pôles CEE 7/16 230V
- Matériau du boîtier : Plastique
- Connecteur 5/8" Spigot

Ampoule LED 40 W E27:

Date d'édition : 17.06.2026

- Prise E27
- LED 40W
- 85-265V
- Matériau du boîtier : Plastique
- Flux lumineux 4600lm
- Classe d'efficacité énergétique A
- 137mm x 120mm(diamètre)

**Ref : EWTHC373**

**Pile méthanol sur plaque pour Dr FuelCell Professional EWTHC391 ou EWTHC392**



## Produits alternatifs

**Ref : EWTHC391**

**Dr FuelCell Professional Démo (sans appareil mesure): Cycle de l'hydrogène Vert - Pile à hydrogène**

2 Piles, panneau PV, Electrolyseur, charge, cordons, cadre, documentation pédagogique



Comprenant :

- Module avec 2 piles à hydrogène:  
Cellule 2x10 cm<sup>2</sup>  
Tension 0.4...0.9 V  
Courant max en parallèle: 3000 mA  
Puissance montage série: 1.7 W

- Module Photovoltaïque 200x310x130  
Tension max 2.3 V  
Courant CC avec charge 1000 mA (avec charge de 2 Ohm, éclairage par lampe 120 W à une distance de 20 cm)  
Tension en charge 2 V  
Puissance de sortie 1.7 W

- Module Electrolyseur:

Date d'édition : 17.06.2026

Réservoir de stockage 64 ml pour H<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>  
 Tension 1.4...18 V  
 Courant max 4000 mA  
 Production H<sub>2</sub> max 28 ml/min

- Module charge électrique:  
 Tension moteur CC 3 V max  
 Courant charge moteur max 130 mA  
 Tension lampe max 2 V  
 Boîte à décade 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 50, 100, ouvert, en ohm

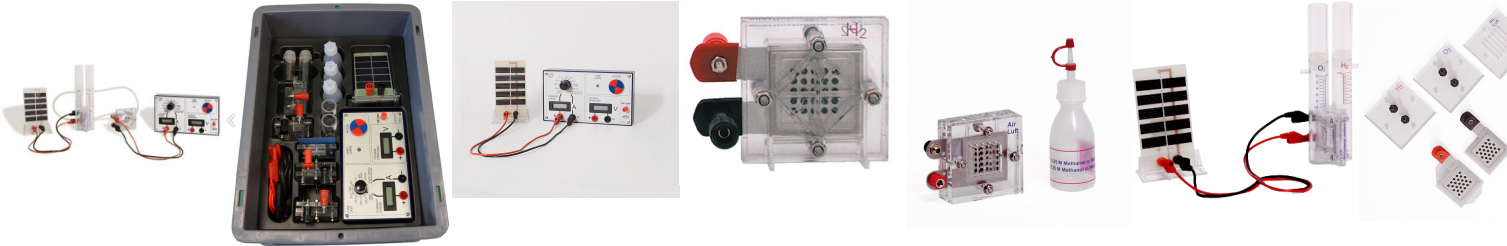
- Cordons 4 mm  
 - Cadre de montage 2 étages  
 - Manuel pédagogique en anglais

Livré sans lampe, à commander séparément (EWTHC314)

**Ref : EWTHC355S**

**Dr FuelCell Science Kit complet (3 types de piles) avec douilles de sécurité**

Capteur solaire / Électrolyseur / 3 x Piles / Mesure et charge, documentation pédagogique



Comprenant :

- 1x Capteur photovoltaïque: 2,5 V, 200 mA CC, avec une charge de 10 ohms 2 V et 180 mA, puissance 0,36 W
- 1x Électrolyseur: 1,4 V...1,8 V, max 500 mA, production H<sub>2</sub> max 3.5 ml,
- 1x Pile à combustible: 0,4...0,9V, max 1000 mA, 0,25 W
- 1x Pile à combustible démontable: 0,4...0,9 V, max 1500 mA, 0,3W
- 1x Pile au méthanol: 0,1...0,6 V, max 100 mA, puissance 10 mW
- 1x Appareil de mesures électriques et de charge: 0...2A, 0...20 V, charge moteur CC, lampe, résistance variable
- 1x Caisse de rangement en plastique
- 1x Documents et manuel pédagogique

Dimensions: 43x32x17 cm / Poids 4.2 kg

Date d'édition : 17.06.2026

**Ref : EWTHC915**

**1 poste "Professional Démo" EWTHC391 et 6 x "Science Kit basique" EWTHC350**  
avec 1 jeu de documentation pédagogique



Comprenant :

- Module avec 2 piles à hydrogène:

Cellule 2x10 cm<sup>2</sup>

Tension 0.4...0.9 V

Courant max en parallèle: 3000 mA

Puissance montage série: 1.7 W

- Module Photovoltaïque 200x310x130

Tension max 2.3 V

Courant CC avec charge 1000 mA (avec charge de 2 Ohm, éclairage par lampe 120 W à une distance de 20 cm)

Tension en charge 2 V

Puissance de sortie 1.7 W

- Module Electrolyseur:

Réservoir de stockage 64 ml pour H<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>

Tension 1.4...18 V

Courant max 4000 mA

Production H<sub>2</sub> max 28 ml/min

- Module charge électrique:

Tension moteur CC 3 V max

Courant charge moteur max 130 mA

Tension lampe max 2 V

Boite à décade 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 50, 100, ouvert, en ohm

- Cordons 4 mm

- Cadre de montage 2 étages

- Manuel pédagogique en anglais

- 6 x Science Kit Basique pour TP élèves

Date d'édition : 17.06.2026

**Ref : EWTHC927**

**1 poste "Professional Complete" EWTHC392 et 6 x "Science Kit basique" EWTHC350**  
avec 1 jeu de documentation pédagogique



Comprenant :

- Module avec 2 piles à hydrogène:

Cellule 2x10 cm<sup>2</sup>

Tension 0.4...0.9 V

Courant max en parallèle: 3000 mA

Puissance montage série: 1.7 W

- Module Photovoltaïque 200x310x130

Tension max 2.3 V

Courant CC avec charge 1000 mA (avec charge de 2 Ohm, éclairage par lampe 120 W à une distance de 20 cm)

Tension en charge 2 V

Puissance de sortie 1.7 W

- Module Electrolyseur:

Réservoir de stockage 64 ml pour H<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>

Tension 1.4...18 V

Courant max 4000 mA

Production H<sub>2</sub> max 28 ml/min

- Module charge électrique:

Tension moteur CC 3 V max

Courant charge moteur max 130 mA

Tension lampe max 2 V

Boîte à décade 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 50, 100, ouvert, en ohm

- Appareil de mesure

Tension 0...2 V ou 0...20 V CC

Courant 0...2 A ou 0...20 A CC

Alimentation 9...12 V livré avec l'équipement

- Cordons 4 mm

- Cadre de montage 2 étages

- Manuel pédagogique

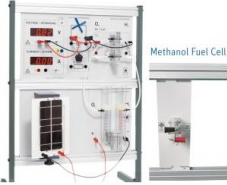
- 6 x Science Kit Basique pour TP élèves

Date d'édition : 17.06.2026

**Ref : EWTHC393**

**Dr FuelCell Professional Complet Cycle de l'hydrogène Vert - Pile à hydrogène et pile méthanol**

2 piles H2, panneau PV, électrolyseur, charge, appareil de mesure, cordons, cadre, documentation



Comprenant :

- Module avec 2 piles à hydrogène:

Cellule 2x10 cm<sup>2</sup>

Tension 0.4...0.9 V

Courant max en parallèle: 3000 mA

Puissance montage série: 1.7 W

- Pile Methanol du Science Kit sur plaque

- Module Photovoltaïque 200x310x130

Tension max 2.3 V

Courant CC avec charge 1000 mA (avec charge de 2 Ohm, éclairage par lampe 120 W à une distance de 20 cm)

Tension en charge 2 V

Puissance de sortie 1.7 W

- Module Electrolyseur:

Réservoir de stockage 64 ml pour H2 et O2

Tension 1,4...1,8 V

Courant max 4000 mA

Production H2 max 28 ml/min

- Module charge électrique:

Tension moteur CC 3 V max

Courant charge moteur max 130 mA

Tension lampe max 2 V

Boite à décade 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, 50, 100, ouvert, en ohm

- Appareil de mesure

Tension 0...2 V ou 0...20 V CC

Courant 0...2 A ou 0...20 A CC

Alimentation 9...12 V livré avec l'équipement

- Cordons 4 mm

- Cadre de montage 2 étages

- Manuel pédagogique en anglais

TP réalisables:

TP1 Courbes U et I caractéristiques des panneaux photovoltaïques

TP2 Courant en fonction de la distance et l'angle d'incidence de la source lumineuse

TP3 Courbe caractéristique de l'électrolyseur

TP4 Lois de Faraday

TP5 Efficacité énergétique Faraday de l'électrolyseur

TP6 Courbes caractéristiques de la pile à combustible connectées en parallèle et en série

TP7 Efficacité énergétique Faraday de la pile à combustible

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[www.systemes-didactiques.fr](http://www.systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 17.06.2026

## TP8 Première loi de Faraday utilisant une pile à combustible

Caractéristiques techniques:

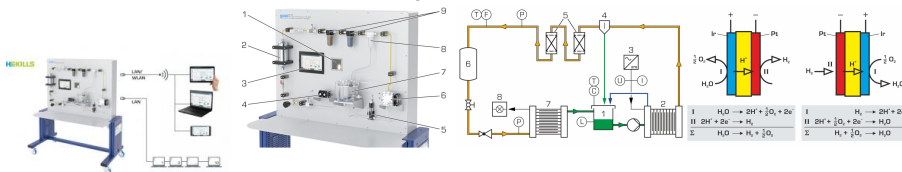
- Dimensions (l x H x P) : 600 X 840 X 460 mm
- poids: env. 10.1 kg

Livré sans lampe, à commander séparément (EWTHC421)

Ref : EWTGUET278

### ET 278 Etude d'un électrolyseur (PEM), stockage H2

Banc mobile, avec API, IHM tactile, logiciel d'acquisition, et pile H2 pour consommer l'hydrogène



Dans les systèmes d'approvisionnement en énergie en réseau, l'énergie électrique excédentaire provenant de sources renouvelables est temporairement stockée en tant qu'énergie chimique sous forme d'hydrogène. Le circuit d'hydrogène permet de stocker l'hydrogène et de le reconvertir en énergie électrique si nécessaire. Les écarts entre l'offre et la demande d'énergie sont ainsi compensés.

Le banc de test ET 278 contient tous les éléments nécessaires pour étudier la conversion de l'énergie électrique en hydrogène et la conversion inverse dans un circuit.

L'eau ultra-pure est transformée en hydrogène dans un électrolyseur.

L'eau (H<sub>2</sub>O) est alors décomposée en hydrogène (H<sub>2</sub>) et en oxygène (O<sub>2</sub>) à l'aide de la membrane échangeuse de protons (technologie PEM).

Une source de tension continue permet de fournir la tension nécessaire aux cellules de l'électrolyseur.

L'hydrogène produit est stocké temporairement dans un réservoir tampon après traitement.

Ensuite, l'hydrogène stocké est retransformé en eau dans une pile à combustible à l'aide de la technologie PEM et avec l'oxygène de l'air ambiant.

Il en résulte de l'énergie électrique et le circuit d'hydrogène se ferme.

L'énergie électrique est utilisée pour alimenter un consommateur (lampe halogène).

Les valeurs de mesure pour le débit et la pression d'hydrogène ainsi que le courant et la tension sur l'électrolyseur sont surveillées.

Un bilan énergétique peut être établi à partir des valeurs de mesure saisies.

L'installation est commandée par un API intégré avec écran tactile.

Grâce à un routeur intégré, un terminal peut également commander et contrôler l'installation de test.

L'interface utilisateur peut en outre être affichée sur d'autres terminaux (Screen-Mirroring).

Les valeurs de mesure peuvent être sauvegardées en interne à l'aide de l'API.

Il est possible d'accéder aux valeurs de mesure sauvegardées à partir de terminaux via WLAN avec routeur intégré/connexion LAN au réseau du client.

Contenu didactique / Essais

- circuit H<sub>2</sub>: conversion de l'énergie électrique en énergie chimique (hydrogène) et de nouveau en énergie électrique



Date d'édition : 17.06.2026

- production de H<sub>2</sub> au moyen d'un électrolyseur PEM
- production d'énergie électrique au moyen d'une pile à combustible PEM pour consommation directe de H<sub>2</sub>
- relations entre les paramètres de fonctionnement de l'électrolyseur
- calcul des paramètres pertinents
- détermination du bilan énergétique
- screen mirroring: mise en miroir de l'interface utilisateur sur 10 terminaux maximum
- navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur l'écran tactile
- différents niveaux d'utilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour l'observation des essais ou pour la commande et l'utilisation

#### Les grandes lignes

- électrolyse PEM pour la production d'hydrogène
- circuit d'hydrogène simple avec électrolyseur et pile à combustible
- stockage de l'hydrogène
- commande de l'installation par API avec acquisition de données

#### Les caractéristiques techniques

API: Weintek cMT3108XP

#### Électrolyseur (technologie PEM)

- production d'hydrogène: 300mL/min
- production d'oxygène: 150mL/min
- consommation d'eau: 17mL
- pression max.: 10bar

#### Pile à combustible (technologie PEM)

- puissance nominale: 30W
- pression d'hydrogène: 0,5bar
- consommation d'hydrogène: 350mL/min
- pureté de l'hydrogène: min. 99,95%

#### Pompe à diaphragme

- débit de refoulement: 0,6L/min
- hauteur de refoulement: 10mCA

#### Plages de mesure

- courant: 0?25A
- tension: 0?24V

-