Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 23.11.2026

Ref : EWTLE1605

Valise de TPs Energie Smart Grid Ready-to-go (sans douilles de sécurité)

Avec éoliennes, ventilateur, PV, Pile combustible, batteries, charge, moteur

LeXsolar-SmartGrid Ready-to-go permet de construire un réseau intelligent avec une variété de sources d'énergie renouvelables à l'échelle du laboratoire.
Il est possible de choisir différents profils de production d'énergie et d'observer leur effet sur le système.
Les différentes unités de stockage et consommateurs disponibles constituent un réseau intelligent complexe et une multitude de scénarios possibles à analyser.
Les flux d'énergie au sein du réseau intelligent peuvent être lus directement sur les écrans des smartmeters.
Cela permet aux étudiants de contrôler le système manuellement.
Tous les composants SmartControl nécessaires à la mesure et au contrôle sont déjà inclus.
L'ensemble comprend des composants relatifs à l'énergie éolienne et solaire ainsi qu'aux piles à combustible, aux technologies de stockage et à l'e-mobilité, et constitue donc la base de toute une série d'expériences fondamentales.

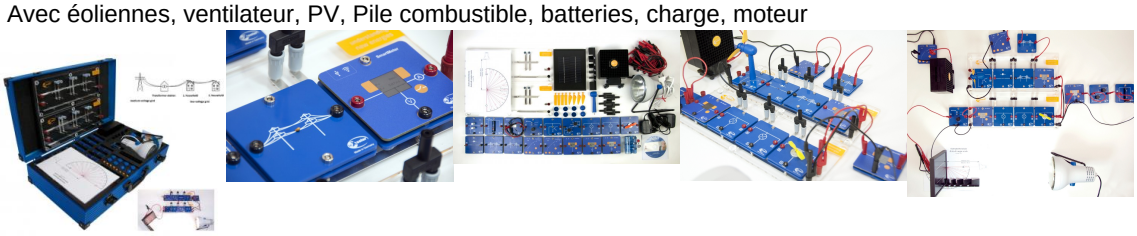
Exemples dexpériences :
1. Expériences de base sur le photovoltaïque
1.1 Caractéristique I-V d'un module solaire
1.2 La caractéristique I-V d'un module solaire en fonction de l'éclairement.
1.3 Caractéristique I-V d'un module solaire en fonction de la température.
2. Expériences de base sur l'énergie éolienne
2.1 Dépendance de la puissance en fonction de l'angle d'inclinaison et de la conception des pales.
2.2 Dépendance de la puissance par rapport au nombre de pales.
2.3 Dépendance de la puissance par rapport à la direction du vent.
3. Expériences de base sur les technologies de stockage d'énergie
3.1 La caractéristique I-V d'un électrolyseur
3.2 Comportement de la tension et du courant pendant la charge d'un électrolyseur
3.3 Caractéristique I-V d'une pile à combustible
3.4 Comportement de la tension et du courant pendant la décharge d'une pile à combustible
3.5 Caractéristiques t-V et t-I d'un condensateur pendant la charge
3.6 Les caractéristiques t-V et t-I d'un condensateur en cours de décharge
3.7 L'utilisation de la voiture électrique avec condensateur et pile à combustible
4.1 Les fluctuations de puissance d'une station photovoltaïque
4.2 Les fluctuations de puissance d'une éolienne
4.3 Alimentation en énergie d'un bâtiment par une centrale électrique
4.4 Alimentation en énergie d'un bâtiment par une centrale électrique et une station photovoltaïque
4.5 L'alimentation en énergie d'un bâtiment par une centrale électrique, une station photovoltaïque et un stockage d'énergie.
4.6 Le comportement de la tension dans un réseau de lignes conventionnel
4.7 Comportement de la tension dans un réseau de lignes avec station photovoltaïque
4.8 Comportement de la tension dans un réseau électrique avec station photovoltaïque en fonction de la consommation.
4.9 Comportement de la tension dans un réseau de lignes avec station photovoltaïque en fonction de la distance au transformateur
4.10 Comportement de la tension dans un réseau de lignes avec station photovoltaïque et un poste de transformation intelligent
4.11 Comportement de la tension dans un réseau électrique avec une station photovoltaïque et un stockage d'énergie (pile à combustible / E-Mobility)
4.12 Le comportement de la tension dans un réseau de lignes avec une station photovoltaïque et une gestion de la charge.
4.13 Surveillance des lignes électriques
4.14 Scénario expérimental : Smart Grid

Date d'édition : 23.11.2026

Comprenant:
1x 1100-53 SM 5.22V, 380mA, fiche 4mm
1x 1100-19 Plaque de base leXsolar-Base Large
1x 1100-21 Module de diode
2x 1100-26 Module d'ampoule
1x 1100-27 Module moteur sans engrenage
1x 1118-17 Base pour panneau solaire
1x 1400-12 Jeu de rotor pour éolienne
1x 1400-19 Ventilateur, générateur de vent
1x 1400-22 Module d'éolienne
2x 1600-01 Module de réseau électrique
1x 1600-02 Module condensateur 5.0F/5.4V
1x 1801-02 Voiture électrique
1x 9100-03 Module AV
2x 9100-04 Compteur intelligent
2x 9100-05 Module d'alimentation
1x 1100-61 Module de potentiomètre 110 Ohm
12x L2-02-016 Bumpon transpare

Produits alternatifs

Ref : EWTLE1607S
Valise de TPs Energie Smart Grid Professional (douilles de sécurité)
Avec éoliennes, ventilateur, PV, Pile combustible, batteries, charge, moteur



Comprendre les interactions complexes entre les énergies renouvelables, les réserves d'énergie et les consommateurs dans un réseau intelligent est un objectif important de l'enseignement professionnel et technique.
Grâce à la mise en place de réseaux intelligents à l'échelle du laboratoire, à leur mesure et à leur contrôle, les étudiants apprendront de manière très démonstrative les défis électrotechniques de l'exploitation du réseau.
Des scénarios préétablis ou créés par l'utilisateur permettent aux étudiants de développer progressivement leurs connaissances grâce à leurs propres expériences.
L'influence des énergies renouvelables sur la stabilité du réseau est une question majeure du produit.
Les étudiants font d'abord l'expérience du problème dans le cadre d'une expérience afin de développer eux-mêmes des approches pour augmenter la stabilité du réseau.
À la fin, ils les vérifieront dans des expériences pratiques.
Même des concepts aussi complexes que la gestion de la demande ou la surveillance des câbles conducteurs peuvent être abordés dans des expériences.
La base de la plupart des expériences est l'innovant leXsolar-Smartmeter qui permet de mesurer et de contrôler les flux d'énergie dans les expériences.
Les composants expérimentaux pour les énergies renouvelables telles que l'énergie éolienne et l'énergie photovoltaïque, ainsi que les réserves d'énergie telles que les batteries lithium-fer-phosphate ou les piles à combustible, permettent de réaliser une grande variété d'expériences fondamentales en plus des expériences sur les réseaux intelligents.

Comprenant:
2x 1400-13 leXsolar-base unit Professional
2x 9100-04 SmartMeter
1x 1118-03 leXsolar-Module éolien Pro

Date d'édition : 23.11.2026

1x 1100-04 Module solaire 5,33 V, 370 mA
1x 1400-19 Eolienne
1x 1118-02 Module moteur Pro
1x 1118-17 Base pour panneau solaire
2x 9100-05 PowerModule
1x 1400-12 set de rotor leXsolar-Wind
2x 1118-01 Module ampoule Pro
1x 1118-11 Module condensateur Pro
1x 9100-03 Module AV
1x 1800-08 Support de module de batterie 1xAAA Pro
1x 1801-06 Batterie LiFePo AAA
1x 1800-12 Support de pile à combustible Pro
1x 1118-13 MPP-Tracker Pro
2x 1607-01 Module de grille Pro
1x 1118-05 Module de diode Pro
1x 1100-62 Module de potentiomètre 110 Ohm Pro
1x L2-04-116 Illuminateur 120W, 12
1x L2-04-080 Boîtier de lampe
6x L2-05-068 Fiche de sécurité contre les courts-circuits, avec prise médiane
1x L3-01-137 Valise SmartGrid Pro 1607
1x L3-01-138 Installation SmartGrid Pro 1607
5x L2-04-066 Cordon de test de sécurité, 25cm, rouge
4x L2-04-067 Cordon de test de sécurité, 25cm, noir
4x L2-04-059 Cordon de test de sécurité, 50cm, rouge
4x L2-04-060 Cordon de test de sécurité, 50cm, noir
1x L2-02-017 Hélice
1x L2-06-067 Pile à combustible réversible
1x L3-03-176 Échelle d'angle d'azimut
1x L3-03-258 Fiche d'information mise en service initiale

Exemples dexpériences :
Expériences sur les réseaux électriques intelligents :
Fluctuations quotidiennes de la puissance d'une centrale photovoltaïque (PV)
Fluctuations quotidiennes de la puissance d'une centrale éolienne
Alimentation en énergie d'un bâtiment par des centrales conventionnelles
Alimentation en énergie d'un bâtiment par des centrales conventionnelles et PV
Alimentation en énergie d'un bâtiment par des centrales conventionnelles et photovoltaïques avec stockage.
Comportement de la tension et stabilité du réseau dans un système de distribution radial
Stabilité du réseau avec des centrales PV
Stabilité du réseau avec des centrales PV en fonction de la charge du consommateur
Stabilité du réseau avec des centrales PV en fonction de la longueur du câble
Stabilité du réseau avec des centrales PV et des postes de transformation intelligents
Stabilité du réseau avec des centrales PV et des stockages
Intégration de l'E-Mobilité dans le réseau
Gestion des câbles conducteurs

Expériences fondamentales :
- Photovoltaïque
IV-Caractéristiques de