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

Date d'édition : 13.11.2026



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
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

Date d'édition : 13.11.2026

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

Catégories / Arborescence

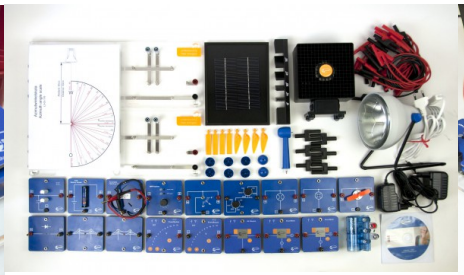
Formations > STL > Energies Renouvelables
Techniques > Energie Environnement > Hydraulique - Eolien > Énergie éolienne
Formations > STI2D > Energie & Environnement
Formations > STI2D > Tronc Commun
Techniques > Energie Environnement > Hydraulique - Eolien > Énergie éolienne
Techniques > Energie Environnement > Photovoltaïque > Solaire photovoltaïque
Techniques > Energie Environnement > Piles à combustibles > Bases

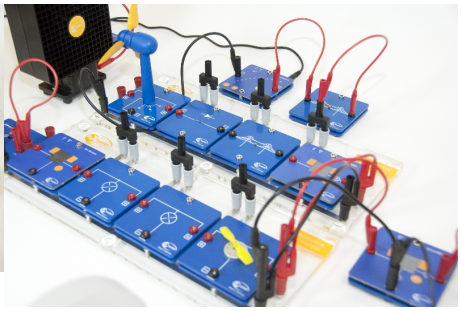
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

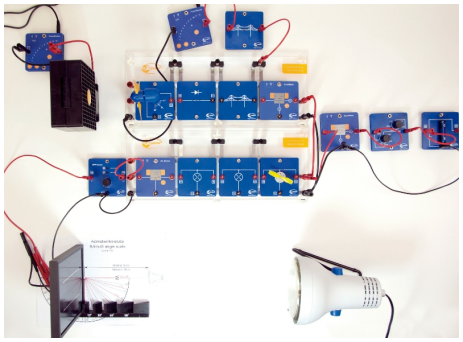
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026









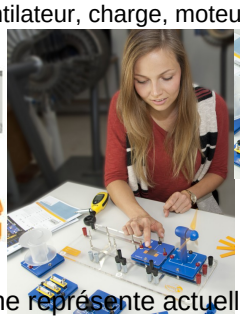
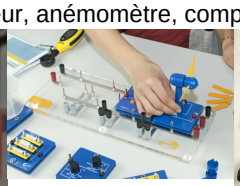
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

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

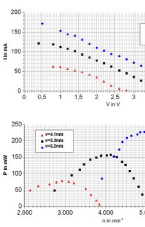
Date d'édition : 13.11.2026

Produits alternatifs

Ref : EWTLE1406S
Valise de TPs Energie Eolienne Professional (Avec douilles de sécurité)
Avec éoliennes, ventilateur, charge, moteur, anémomètre, compte tours, alim., cordons, multimètres





L'énergie éolienne représente actuellement la plus grande partie de la production d'énergie renouvelable.
En particulier, compte tenu de la construction très rapide de nouvelles centrales éoliennes, la demande de personnel hautement qualifié est très élevée.
La valise Wind Professional vous propose des expériences pratiques orientées vers la formation technique tout en incluant des expériences de base intéressantes.
Les domaines d'application sont nombreux et variés : de l'école professionnelle au niveau universitaire.

Exemples dexpériences :
2.1 Expériences électroniques de base
B.1 Mise en place d'un circuit simple
B.2 La loi d'Ohm
B.3 Connexion en série de résistances ohmiques
B.4 Montage en parallèle de résistances ohmiques
B.5 Comportement au démarrage et au ralenti d'un moteur
2.2 Expériences de base sur le vent
2.2.1 Examiner la vitesse du vent derrière le rotor
2.2.2 Bilan énergétique et rendement d'une éolienne
2.2.3 Vitesse de rotation et rapport de vitesse d'une éolienne.
2.3.1 Modifier la tension de l'éolienne en connectant un consommateur
2.3 Influence d'un consommateur
2.3.2 Courbes caractéristiques et vitesse de rotation d'une éolienne
2.4 Influence de la vitesse du vent
2.4.1 Tension de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent
2.4.2 Vitesse de rotation et puissance en fonction de la vitesse du vent
2.5.1 Tension dépendant de la direction du vent
2.5 Influence de la direction du vent

Date d'édition : 13.11.2026

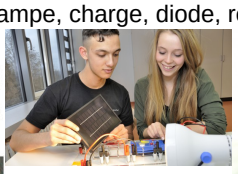
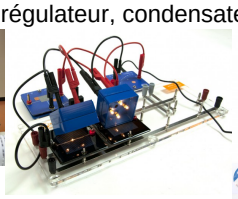
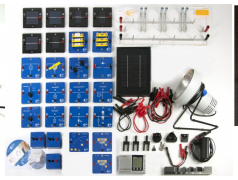
2.5.2 Vitesse de rotation et puissance dépendant de la direction du vent
2.6 Influence du modèle de générateur
2.6.1 Tension dépendant du modèle de rotor
2.6.2 Vitesse de rotation et puissance dépendant du modèle de rotor
2.7 Influence de la forme des pales du rotor
2.7.1 Tension dépendante de la forme des pales du rotor
2.7.2 Vitesse de rotation et puissance dépendant de la forme des pales du rotor
2.8 Influence du nombre de pales du rotor
2.8.1 Tension dépendant du nombre de pales
2.8.2 Vitesse de rotation et puissance dépendant du nombre de pales
2.9.1 Tension dépendant du pas des pales du rotor
2.9 Influence du pas des pales du rotor en fonction du pas des pales du rotor
2.9.2 Vitesse de démarrage d'une éolienne en fonction du pas des pales du rotor
2.9.3 Vitesse de rotation et rendement en fonction du pas des pales du rotor

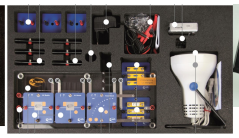
Comprenant:
1x 1118-02 Module moteur Pro
1x 1118-03 Module turbine éolienne Pro
1x 1118-04 Module de potentiomètre Pro
1x 1118-14 Module rotor Savonius Pro
1x 1400-12 Kit rotors d'éolienne
1x 1400-13 Unité de base
1x 1400-19 Générateur de vent
1x 1400-20 Anémomètre Pro
2x 1800-01 Module de résistance (triple) Pro
3x 1800-04 Résistance enfichable 100 ohms
2x 1800-05 Résistance enfichable 10 ohms
1x 1800-06 Résistance enfichable 33 ohms
1x 9100-03 Module voltmètre ampèremètre
1x 9100-05 Module d'alimentation
1x L2-02-017 Hélice
1x L2-04-059 Cordon de sécurité, 50 cm, rouge
1x L2-04-060 Cordon de sécurité, 50cm, noir
1x L2-04-066 Cordon de sécurité, 25cm, rouge
1x L2-04-067 Cordon de sécurité, 25cm, noir
3x L2-05-068 cavaliers de sécurité, avec prise médiane
1x L2-06-062 Tachymètre numérique
1x L3-01-073 Mallette en aluminium "Wind-Professional".

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

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : EWTLE1118S
Valise de TPs Système Photovoltaïque Professional (Avec douilles de sécurité)
Avec capteurs PV, lampe, charge, diode, régulateur, condensateur, alimentation, cordons, multimètres




De nos jours, une compréhension globale du photovoltaïque est nécessaire pour une variété de professions dans les domaines des énergies renouvelables.
leXsolar-PV Professional offre les outils optimaux pour les cours pratiques.
Le spectre des expériences s'étend des bases physiques à l'analyse des composants des systèmes des systèmes PV, jusqu'à la conception de systèmes PV complexes à l'échelle du laboratoire.
La valise PV Professional propose des expériences à la fois pour l'électrotechnique et le photovoltaïque.
Mais l'accent est mis sur les expériences de laboratoire sur les systèmes photovoltaïques.
Grâce à la configuration modulaire, les caractéristiques spécifiques très détaillées des composants individuels peuvent être analysées, comme le seuil de commutation des régulateurs en série ou en dérivation.
Grâce au mode manuel intégré, le tracker MPP inclus permet une compréhension descriptive du principe vraiment important du tracking MPP.
Avec l'aide du régulateur PWM, le principe de la charge à modulation de largeur d'impulsion peut être démontré.
En outre, un onduleur permet de montrer la génération de courant alternatif à partir du courant d'un panneau solaire.
Le produit est complété par une variété de consommateurs électriques différents, tels qu'une LED super brillante ou une ampoule, qui peuvent être utilisés pour évaluer l'efficacité du produit.

Expériences:
Expériences de base en génie électrique :
Mesure de la tension, du courant et de la puissance Loi d'Ohm
Connexion en série de résistances (diviseur de tension)
Connexion en parallèle de résistances (diviseur de courant)

Expériences de base sur le photovoltaïque
Connexion en série et en parallèle de cellules solaires
Dépendance de la puissance par rapport à la surface de la cellule solaire
Dépendance de la puissance par rapport à l'angle d'incidence
Puissance en fonction du niveau d'éclairement
Dépendance de la puissance par rapport au niveau d'éclairement sous charge
Résistance interne en fonction du niveau d'éclairement
Effet d'ombrage sur les cellules solaires
Courbe caractéristique d'obscurité des cellules solaires
Caractéristiques I-V, MPP et facteur de remplissage des cellules solaires
Dépendance de la caractéristique I-V des cellules solaires par rapport au niveau d'éclairement.
Dépendance de la caractéristique I-V des cellules solaires à la température
Courbe caractéristique des modules solaires
Caractéristiques I-V des modules solaires partiellement ombragés
Coefficient de température des cellules solaires

Expériences de systèmes photovoltaïques :
Composants d'un système hors réseau
Conditions de fonctionnement possibles des systèmes hors réseau
Principe de fonctionnement des régulateurs shunt et série
Comparaison entre un régulateur PWM et un régulateur série
Caractéristiques de charge des régulateurs PWM

Date d'édition : 13.11.2026

Principe de fonctionnement d'un tracker MPP
Caractéristiques d'un tracker MPP
Principe de fonctionnement de la protection contre les décharges profondes
Principe de fonctionnement d'un onduleur
Détermination de la progression de la tension de sortie d'un onduleur

Comprenant:
3x 1100-01 Module solaire 0,5 V, 420 mA
1x 1100-04 Module solaire 5.33 V, 370 mA
1x 1118-05 Module diode Pro
1x 1118-04 Module Potentiomètre Pro
1x 1118-06 Module régulateur shunt Pro
1x 1118-02 Module moteur Pro
1x 1118-01 Module ampoule Pro
1x 1400-13 Unité de base
1x 1118-08 Module LED (haute luminosité) Pro
1x 1118-07 Module de protection contre les décharges profondes Profonde
1x 1118-10 Module régulateur de série Pro
1x 1118-11 Module condensateur Pro
1x 1118-16 Module radio Pro
1x 1118-12 Onduleur DC/ AC Pro
1x 1118-13 MPP-Tracker Pro
1x 1118-15 Régulateur PWM Pro
1x 1800-06 Résistance enfichable 33 ohms
3x 1800-04 Résistance enfichable 100 Ohms
2x 1800-05 Résistance enfichable 10 Ohms
3x 1100-02 Module solaire 0,