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

Date d'édition : 16.11.2026



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

Date d'édition : 16.11.2026

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
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,

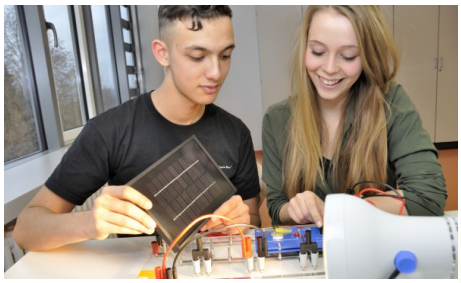
Catégories / Arborescence

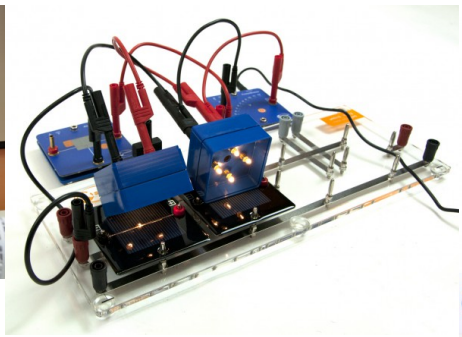
Formations > STI2D > Energie & Environnement
Formations > STI2D > Tronc Commun
Techniques > Energie Environnement > Photovoltaïque > Solaire photovoltaïque
Formations > STL > Energies Renouvelables

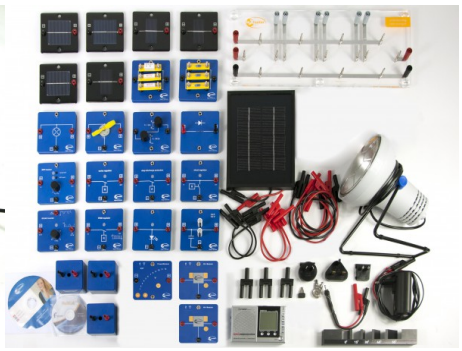
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

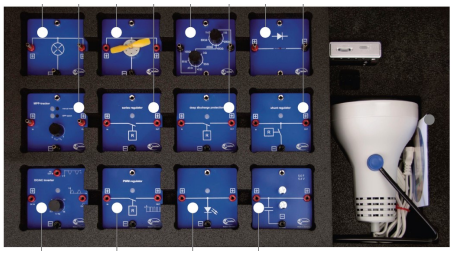
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026







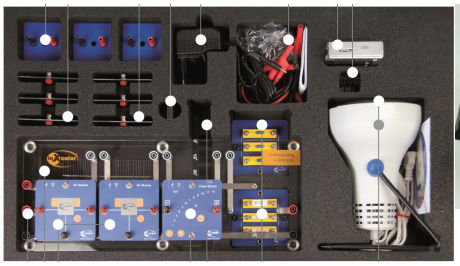


SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

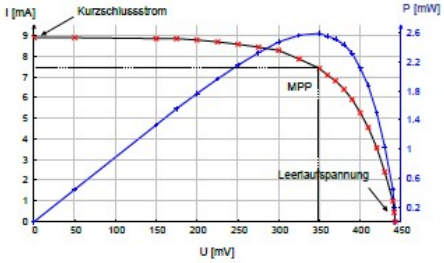
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

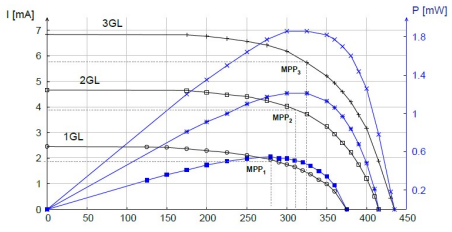


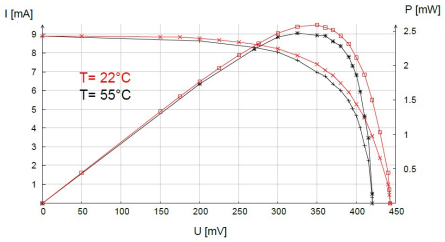




SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 16.11.2026





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

Date d'édition : 16.11.2026

Options

Ref : 524220
CASSY Lab 2 Licence Département ou établissement
Mises à jour gratuites



Version perfectionnée du logiciel réussi CASSY Lab pour le relevé et l'exploitation des données avec une aide exhaustive intégrée et de nombreux exemples d'expériences préparés.

- Supporte jusqu'à 8 modules Sensor-CASSY 2, Sensor-CASSY et Power-CASSY à un port USB ou série
- Supporte des modules Pocket-CASSY, Mobile-CASSY ou Power Analyser CASSY à différents ports USB
- Supporte le joulemètre et wattmètre et les instruments de mesure universels de Physique, Chimie et Biologie
- Supporte tous les adaptateurs de signaux CASSY
- Supporte en supplément de nombreux appareils au port série (par ex. VidéoCom, détecteur de position à IR, balance)
- Facilité d'emploi grâce à la reconnaissance automatique des modules CASSY et des adaptateurs qu'il suffit de brancher pour pouvoir les utiliser (plug & play) : représentation graphique, activation des entrées et sorties par simple clic et paramétrage automatique spécifique à l'expérience considérée (en fonction de l'adaptateur de signaux enfiché)
- Affichage des données sur des instruments analogiques/numériques, dans des tableaux et/ou des diagrammes (avec la désignation des axes au choix)
- Relevé des valeurs manuel (par appui sur une touche) ou automatique (réglage possible de l'intervalle de temps, du temps de mesure, du déclenchement, d'une condition de mesure supplémentaire)
- Exploitations variées telles que par ex. diverses adaptations (droite, parabole, hyperbole, fonction exponentielle, adaptation arbitraire), intégrale, inscription d'annotations sur le diagramme, calculs quelconques de formules, dérivation, intégration, transformation de Fourier
- Format de données XML pour les fichiers d'expériences (importe aussi les fichiers d'expériences réalisés avec CASSY Lab 1)
- Exportation facile des données de mesure et des diagrammes par le biais du presse-papiers
- Plus de 150 exemples d'expériences dans le domaine de la physique, chimie et biologie, accompagnés d'une description détaillée
- Représentation graphique du CASSY, du boîtier du capteur et de l'affectation des broches lors du chargement d'un fichier de test
- Mises à jour et versions de démonstration gratuites disponibles sur Internet
- Matériel prérequis: Windows XP/Vista/7/8/10/11 (32+64 bits), port USB libre (appareils USB) ou port série libre (appareils série), support des processeurs multi-cores

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : 524013
Sensor-CASSY 2, Interface PC USB
Nécessite une licence du logiciel CASSY 2



C'est une interface connectable en cascade pour l'acquisition de données.

Pour le branchement au port USB d'un ordinateur, à un autre module CASSY ou au CASSY-Display (524 020USB) Sensor-CASSY(524 010), Sensor-CASSY 2 et Power-CASSY (524011USB) peuvent être connectés en cascade mixte
Isolée galvaniquement en trois points (entrées de 4 mm A et B, relais R)
Mesure possible simultanément aux entrées de 4 mm et slots pour adaptateurs de signaux (système à quatre canaux)
Avec la possibilité de monter en cascade jusqu'à 8 modules CASSY (pour multiplier les entrées et sorties)
Avec la possibilité d'avoir jusqu'à 8 entrées analogiques par Sensor-CASSY par l'intermédiaire des adaptateurs de signaux
Avec reconnaissance automatique (plug & play) des adaptateurs par CASSY Lab 2 (524 220)
Commandée par micro-ordinateur avec le système d'exploitation CASSY (facilement actualisable à tout instant via le logiciel pour l'optimisation des performances)
Utilisable au choix comme appareil de table à inclinaison variable ou comme appareil de démonstration (aussi dans le cadre d'expérimentation CPS/TPS)
Alimentée en tension 12 V CA/CC par une fiche femelle ou un module CASSY adjacent
Informations sur le développeur, LabVIEW et MATLAB; les pilotes sont disponibles sur Internet

Caractéristiques techniques :
5 entrées analogiques
2 entrées tension analogiques A et B sur douilles de sécurité de 4 mm (isolées galvaniquement) Résolution : 12bits
Gammes de mesure : ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30/±100/±250V
Erreur de mesure : ±1% plus 0,5% de la pleine échelle
Résistance d'entrée : 1MO
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée
Nombre de valeurs : quasiment illimité (suivant le PC) jusqu'à 10 000valeurs/s, pour un taux de mesure plus élevé max. 200 000 valeurs
Pré-trigger : jusqu'à 50 000valeurs par entrée
1 entrée courant analogique A sur douilles de sécurité de 4 mm (alternativement à l'entrée tension A)
Gammes de mesure : ±0,03/±0,1/±0,3/±1/±3A
Erreur de mesure : erreur de mesure de la tension plus 1% Résistance d'entrée : < 0,5O
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée
Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension
2 entrées analogiques sur slot pour adaptateurs de signaux A et B (raccordement possible de tous les capteurs et adaptateurs CASSY)
Gammes de mesure : ±0,003/±0,01/±0,03/±0,1/±0,3/±1V
Résistance d'entrée : 10kO
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 500kHz par entrée Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension.
Les caractéristiques techniques varient en fonction de l'adaptateur enfiché.
La reconnaissance des grandeurs et gammes de mesure est assurée automatiquement par CASSY Lab 2 dès qu'un adaptateur est enfiché.
4 entrées timer avec compteurs de 32 bits sur slot pour adaptateurs de signaux (par ex. pour l'adaptateur GM, l'adaptateur timer ou le timer S)

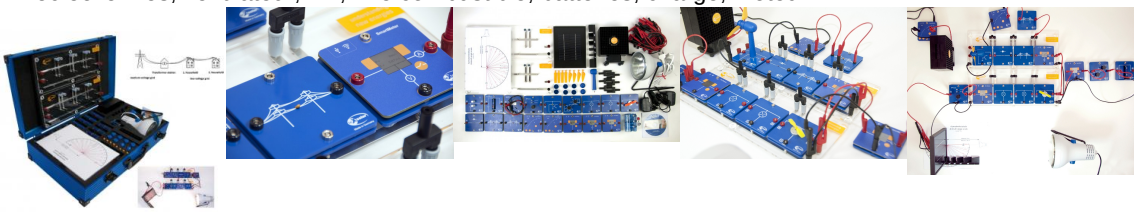
Date d'édition : 16.11.2026

Fréquence de comptage : max. 1MHz Résolution temporelle : 20ns
5 affichages de l'état par LED pour les entrées analogiques et le port USB
Couleurs : rouge et vert, suivant l'état Clarté : ajustable
1 relais commutateur (indication de la commutation par LED) Gamme : max. 250 V / 2 A
1 sortie analogique (indication de la commutation par LED, par ex. pour un aimant de maintien ou une alimentation pour l'expérimentation)
Tension ajustable : max. 16V / 200mA (charge =80O)
12 entrées numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la reconnaissance automatique de l'adaptateur)
6 sorties numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la commutation automatique de la gamme de mesure d'un adaptateur)
1 port USB pour la connexion d'un ordinateur
1 bus CASSY pour la connexion d'autres modules CASSY
Dimensions : 115mm x 295mm x 45mm
Masse : 1,0kg

Matériel livré :
Sensor-CASSY 2
Logiciel CASSY Lab 2 sans code d'activation avec aide exhaustive (peut être utilisé 16 fois gratuitement, ensuite, en version de démonstration)
Câble USB
Adaptateur secteur 230 V, 12 V/1,6 A

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
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