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

Date d'édition : 02.11.2026



Ref : ME3.1.1

ME3.1.1 COM4LAB : Énergie photovoltaïque

Le cours « L'énergie photovoltaïque » est un cours sur les principes de base de l'utilisation de cellules solaires.
Il porte sur la constitution et la fonction des cellules solaires photovoltaïques.
Le fonctionnement des panneaux solaires dans différentes circonstances est étudié à l'appui de nombreuses manipulations.
Grâce à des animations et à diverses illustrations, ce cours donne un aperçu clair du monde des installations photovoltaïques.

Objectifs d'apprentissage
- Étudier le fonctionnement et l'utilisation d'une installation photovoltaïque

Sujets d'étude
Les sujets suivants sont traités dans ce cours :
- Cellule solaire (propriétés, fonctionnement, etc.)
- Panneau solaire (propriétés, fonctionnement, etc.)
- Types de branchement des panneaux solaires
- Caractéristique d'une cellule solaire
- Influence de la température
- Influence de l'ombre
- Circuits de charge à accumulateur
- Régulateur de charge solaire
- Installations photovoltaïques
- Applications

Équipement comprenant :
1 70053-00 Carte COM4LAB : Photovoltaïque
0 Alternative : accessoires Photovoltaïque pour une tension secteur de 115 V
1 70053-20 Cours COM4LAB : Photovoltaïque
1 70000-00 Unité centrale COM4L

Accessoires
1 70000-11 Chargeur USB-C 45 W prise EU (type C)
0 Alternative : chargeur USB-C avec prise UK ou prise US
1 70000-22 Jeu COM4LAB de 24 câbles de sécurité, 2 mm

Complément nécessaire
0 PC, tablette ou smartphone avec un navigateur usuel

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
www.systemes-didactiques.fr

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

Date d'édition : 02.11.2026

Catégories / Arborescence

Techniques > Systèmes COM3LAB multimédia > Energies nouvelles
Techniques > Energie Environnement > Photovoltaïque > Solaire photovoltaïque
Techniques > Energie Environnement > Photovoltaïque

Options

Ref : 70000-22
Jeu de 24 câbles de sécurité 2 mm COM4LAB



Jeu de câble de sécurité 2 mm:
6 x 150 mm rouge
6 x 150 mm noir
2 x 150 mm bleu
4 x 300 mm rouge
4 x 300 mm noir
2 x 300 mm bleu

Le jeu de câbles est particulièrement adapté au cours COM3LAB et Master Unit COM4LAB (70000-00).

Ref : 70000-11
Chargeur USB-C 45 W prise EU (type C) pour unité centrale COM4LAB (70000-00)
Tension nécessaire pour COM4LAB: 15 V 3A



Chargeur secteur USB-C de 45 W avec fonction de charge rapide pour l'alimentation électrique de l'unité centrale COM4LAB.
Un port USB-A supplémentaire à charge rapide permet de recharger simultanément un terminal mobile.

Caractéristiques techniques:
Puissance de 45 W, 15 V/3 A
Port USB-A CC 5 V/2,4 A

Date d'édition : 02.11.2026

Protection contre la surtension
Protection contre la surchauffe

Contenu livré
Câble USB-C/USB-C de 2 m

Ref : 70000-00
Unité centrale - MASTER UNIT COM4LAB
2 multimètres, générateur de fonctions intégrés, oscilloscope. analyseur numérique, alimentations



L'unité centrale COM4LAB est une interface de mesure compacte et multifonctionnelle.
En tant que station de base universelle, elle assure le fonctionnement et l'alimentation électrique des cartes d'expérimentation COM4LAB.
Mais elle peut aussi servir de laboratoire de mesure autonome.
Pour l'acquisition des données et la commande des fonctions intégrées, l'unité centrale peut être simultanément reliée à jusqu'à quatre terminaux numériques (PC, tablette ou smartphone).
L'unité centrale se monte et se démonte rapidement, elle est en outre facile à mettre en service.
Son design clair et structuré permet une utilisation simple et intuitive.

Caractéristiques techniques:
Dimensions
·295 x 154 × 30 mm

Instruments de mesure intégrés
·Deux multimètres numériques :
Tension : CC/CA 2 V | 20 V
Courant : CC/CA 20 mA | 200 mA | 2 A
Résistance : 2 kÙ | 20 kÙ | 200 kÙ | 2 MÙ
Calibration automatique (fonction autorange) pour toutes les gammes de mesure
-Générateur de fonctions numérique :
Formes des courbes (sinus, carré, triangle) stockées numériquement avec rapport cyclique réglable, et tension continue
Gamme de fréquence : 0,5 Hz à 100 kHz, et CC
Sortie SYNC : fréquence d'horloge TTL 0,5 Hz à 100 kHz
Tension de sortie : max. ±10 V, (0 à 20 V)
Courant de sortie : max. ±250 mA
·Oscilloscope numérique à 4 voies :
4 entrées différentielles
Taux d'échantillonnage : 1 MS/s par voie
Bande passante : 200 kHz
Profondeur de mémoire : 1 KS par voie
Résolution : 12 bits par voie
Base de temps de 10 ìs/Div à 500 ms/Div
Gammes de mesure de 10 mV/Div à 10 V/Div
Déclenchement CH1 CH4 et EXT (par rapport à la masse), 4095 valeurs, front montant/descendant
·Analyseur logique 8 bits :

Date d'édition : 02.11.2026

8+1 entrées numériques
Tension d'entrée compatible TTL
Taux d'échantillonnage : 200 Hz à 2 MHz
Profondeur de mémoire : 9 bits x 2k
Déclenchement sur une combinaison quelconque des états des entrées

Autres caractéristiques :
·Alimentation électrique :
15 V/3 A
USB-C
·Interfaces :
WiFi
Ethernet 100 Mbits RJ45
USB
·Extensions :
Slot d'extension
Port USB (type A)
·NFC, ou communication sans contact
·Bandeau lumineux et LEDs pour l'affichage de l'état
·Verrou de sécurité pour la fixation de la carte d'expérimentation
Protection antivol (port pour verrou Kensington)

Contenu livré :
· Câble USB
- Carte NFC

Ref : 70053-20
Cours interactif multimédia COM4LAB Photovoltaïque
Nécessite la carte COM4LAB Photovoltaïque réf: 70053-00

Le cours COM4LAB Photovoltaïque donne un aperçu du monde des installations photovoltaïques modernes, ce qui permet d'acquérir des connaissances de base sur l'utilisation de l'énergie du soleil avec des installations photovoltaïques.
Tous les sujets importants sont abordés, de l'étude de la structure et du fonctionnement des cellules solaires individuelles, des modules solaires et des installations photovoltaïques.
Le cours donne également un aperçu des composants importants pour les installations photovoltaïques tels que les accumulateurs, les régulateurs de charge, les régulateurs de puissance et les onduleurs.
Le cours se compose de 21 chapitres.

Les sujets suivants seront traités dans ce cours :

- énergie solaire et son utilisation
- cellule solaire
structure fonctionnement sensibilité spectrale polarité conversion d'énergie
- module solaire
caractéristiques courbe caractéristique solaire
- montage de modules solaires
- montage en série montage en parallèle montage en série et en parallèle
- influences externes
ombrage angle d'inclinaison température
- composants importants d'une installation photovoltaïque
accumulateur régulateur de charge convertisseur élévateur onduleur
- applications

Date d'édition : 02.11.2026

installations d'éclairage alimentées par le soleil installations photovoltaïques indépendantes du réseau installations photovoltaïques couplées au réseau

Le cours ?

- peut être visualisé et suivi aussi bien sur un smartphone ou une tablette que sur un ordinateur portable.
- est pour toutes les plateformes il suffit d'un navigateur Internet courant.
- peut être distribué aux élèves grâce à un code QR.
- permet d'expérimenter de manière interactive : les valeurs mesurées délivrées par l'unité centrale sont automatiquement mises à disposition pour l'évaluation dans les tableaux et diagrammes.
La procédure d'évaluation et d'enregistrement des expériences est possible sur l'appareil de l'élève, à l'école ou à la maison.
- peut être modifié et donc adapté à un concept personnel d'enseignement.

La licence de cours est illimitée.

La clé de produit est nécessaire pour activer la licence du cours via HTTPS://REGISTER.LEYLAB.DE.
Le cours peut ensuite être utilisé dans LeyLab.
Prérequis matériel :
- PC, tablette ou smartphone avec un navigateur usuel
- Accès Internet

Ref : 70053-00
Carte COM4LAB Photovoltaïque pour unité centrale 70000-00
Nécessite le Cours interactif multimédia COM4LAB réf. 70053-20



La carte d'expérimentation pour le cours COM4LAB Photovoltaïque (vendu séparément).
Cette carte présente plusieurs blocs fonctionnels qui sont mis en service selon l'expérience choisie et qui sont également connectés entre eux. Les circuits ainsi créés sont examinés au cours des expériences correspondantes.
Les blocs fonctionnels actifs sont signalés par une LED verte allumée.
La carte d'expérimentation est placée dans un support solide.
L'unité centrale (vendue séparément) doit être insérée sur ce support puis reliée à la carte.
L'unité centrale assure l'alimentation électrique et la commande de la carte d'expérimentation.
Les branchements à effectuer pour les expériences sont réalisés avec des câbles de sécurité à fiches de 2 mm (vendus séparément).

Caractéristiques techniques
- Dimensions
Circuit imprimé : 280 × 200 mm2
Support : 296,5 × 354 mm2
- Tensions d'alimentation
+15 V CC, 15 V CC et +5 V CC provenant de l'unité centrale
Raccordement de la lampe : 230 V, 50/60 Hz, par câble d'alimentation
- Fonctions de protection
L'utilisation de câbles de sécurité permet d'éviter les courts-circuits accidentels

Date d'édition : 02.11.2026

Contenu livré
·Carte d'expérimentation
·Lampe halogène 230 V /75 W avec fixation et gradateur•
- Filtre d'arrêt pour infrarouges

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
www.systemes-didactiques.fr