

Date d'édition : 29.05.2026

Ref : P5.5.1.3

### P5.5.1.3 Vérification de la loi du rayonnement de Lambert



L'étude de la distribution angulaire du rayonnement réfléchi d'une surface réfléchissante de manière diffuse, par exemple, du papier mâché blanc, fait l'objet de l'expérience P5.5.1.3.

Malgré le fait que la surface apparente varie avec le cosinus de l'angle d'observation, cette surface semble être de toutes parts uniformément claire aux yeux de l'observateur.

La variation de l'intensité du rayonnement en fonction du cosinus est décrite par la loi du rayonnement de Lambert :

$$E(\theta) = E(0) \cdot \cos \theta$$

Équipement comprenant :

- 1 450 641 Lampe halogène 12 V, 50/100W
- 1 450 681 Ampoule halogène 12 V/500 W, G6,35
- 1 450 63 Ampoule halogène 12 V/100 W, G6,35
- 1 726 890 Alimentation CC à courant fort 1...32 V/0...20 A
- 1 524 005W2 Mobile-CASSY 2 WLAN
- 1 557 37 Pile thermo-électrique
- 1 524 0401 Capteur de  $\mu\text{V}$  S
- 1 460 26 Diaphragme à iris
- 1 460 03 Lentille dans monture  $f = +100$  mm
- 1 460 22 Monture-support avec pinces à ressort
- 2 460 317 Banc d'optique, profil S1, 0,5 m
- 1 460 3151 Socle articulé avec échelle de lecture et noix
- 1 460 311 Cavalier avec noix 45/65
- 2 460 312 Cavalier avec noix 45/35
- 1 460 3112 Cavalier avec noix 75/65
- 2 500 624 Câble de connexion de sécurité 50 cm, noir
- 1 500 641 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, rouge
- 1 500 642 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, bleu

#### Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Optique > Intensité lumineuse > Grandeurs photométriques et procédés de mesure



Date d'édition : 29.05.2026

### Options

**Ref : 45063**

**Ampoule halogène 12V / 100 W**



Caractéristiques techniques :

Tension: 12 V

Puissance: 100 W

Culot: GY6,35

Flux lumineux: 2 000 lm

Durée de vie: 1 500 h

Filament: 4,8 mm x 3 mm Ø

**Ref : 450641**

**Lampe halogène 12 V/ 50 W/100 W - Livré sans ampoule halogène**



Source lumineuse extrêmement claire, pour de multiples utilisations grâce à un nouveau type de douille à double ampoule :

avec l'ampoule de 100 W (450 63) elle est adaptée à des fins de projection et d'éclairage, avec l'ampoule de 50 W (450 681), elle sert plutôt de source lumineuse à faible dispersion pour l'étude des trajectoires de rayons.

Condenseur non sphérique avec mouvement tournant et coulissant pour l'ajustage latéral et axial de l'ampoule.

Avec dispositif de fixation à fourche pour régler l'angle d'inclinaison, sur tige support.

Livrée sans ampoules halogènes.

Caractéristiques techniques :

Condenseur : Distance focale : env. 50 mm Diamètre : 60 mm

Douilles : G6,35

Connexion : 12 V, par douilles de 4 mm

Dimensions : 21 cm X 12,5 cm X 10 cm

Diamètre de la tige : 10 mm



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 450681**

**Ampoule halogène 12V / 50 W, G6.35**



Caractéristiques techniques :

Tension: 12 V

Puissance: 50 W

Culot: G6,35

Flux lumineux: 1185 lm

Durée de vie: 2000 h

Filament: 3,3 mm x 1,6 mm Ø

**Ref : 46003**

**Lentille dans monture, f = + 100 mm**



La distance focale est indiquée sur la monture ; sur tige.

Caractéristiques techniques :

Distance focale : 100 mm

Diamètre de la lentille : 40 mm

Diamètre de la monture : 13 cm

Diamètre de la tige : 10 mm



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 46022**

**Support pinces à ressort pour fixer des objets plats: diaphragmes, filtres, réseaux, diapositive**



Pourvue de pinces à l'avant pour fixer les objets qui ne sont pas au format diapositive et de deux rainures sur la face arrière pour les objets au format diapositive.  
Monture sur tige.

Caractéristiques techniques :

Écartement des rails : 50 mm

Ouverture : 45 mm x 45 mm

Diamètre de la monture : 13 cm

Diamètre de la tige : 10 mm

**Ref : 46026**

**Diaphragme à iris dans monture, ouverture réglable en continu, sur tige**



Caractéristiques techniques :

Diamètre du diaphragme : env. 1,5 ... 30 mm

Diamètre de la monture : 13 cm

Diamètre de la tige : 10 mm



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 460311**

**Cavalier avec noix 45/65 pour banc optique S1**



Support de fixation des lampes ( 450 60 ) et ( 450 64 ) ainsi que de l'écran ( 441 53 ) sur un banc d'optique à profil S1 ( 460 310 - 318).

Caractéristiques techniques :

Largeur du pied : 65 mm

Hauteur de la noix : 45 mm

Écartement pour les tiges : 12 mm

**Ref : 460312**

**Cavalier avec noix 75/65 pour banc d'optique S1**



Support de fixation des lampes (450 60) et (450 64) ainsi que de l'écran (441 53) sur un banc d'optique à profil S1 (460 310/317).

Caractéristiques techniques :

Largeur du pied : 65 mm

Hauteur de la noix : 75 mm

Écartement pour les tiges : 12 mm



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 460317**

**Banc d'optique, profil S1, 0,5 m**



Pour démonstrations, adapté aux cavaliers 460 311 - 460 313 .  
Rail en profilé d'aluminium avec échelle latérale intégrée.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 0,5 m

Echelle : graduation en cm et en mm

**Ref : 524005W2**

**Mobile-CASSY 2 WiFi Appareil de mesure polyvalent interfaçable avec écran couleurs 3.5"**

Tension +/-01V...+/-30V, Courant +/-0.03...+/-3A, 2x ports capteurs CASSY, 1 température typ K



Appareil universel portable pour les travaux pratiques :

Grande affichage des valeurs mesurées

Reconnaissance automatique des capteurs , compatible avec tout les capteurs - CASSY et les capteurs M .

Douilles de sécurité de 4 -mm pour U, I, P et E aussi bien un connecteur intégré Type K pour la mesure de la température.

Manipulation intuitive par roue sensitive

Enregistrement rapide des valeurs mesurées de manière sélective avec enclenchement (Trigger) et (avance rapide) (Peut être utilisé comme Oscilloscope)

Représentation graphique et exploitation (Par exemple libre allocation des axes , Zoom , Ajustement des lignes)

Connecteur-USB pour la présentation et l'évaluation sur PC à travers l'assistance complète de CASSY Lab 2 ( 524 220 )

Connecteur - USB pour simple transport des données de mesures et capture d'écran aussi sans PC

Avec des pieds de montage très pratique

Avec WLAN intégré

Caractéristiques techniques :

Ecran d'affichage : 9 cm(3,5") , QVGA, couleur , clair (réglable jusqu'a 400 cd/m<sup>2</sup>)

Entrées : 3 (utilisées simultanément)

Entrée A : U ou capteur CASSY ou capteur M

Entrée B : I ou capteur CASSY ou capteur M

Entrée :température

Gamme de mesure U :  $\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30$  V

Gamme de mesure I :  $\pm 0,03/\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3$  A

Gamme de mesure ? : -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C

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.leybold-didactique.fr](http://www.leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 29.05.2026

Gamme de mesure : 2 chacune , pour capteur CASSY et capteur M  
Taux d'échantillonnage : max. 500.000 valeurs/s  
Résolution des entrées analogiques : 12 Bits  
Résolution des entrées Temporisateurs : 20 ns  
Haut parleur : Tonalité intégré et Tube compteur-GM (chacune commutable)  
Stockage de données : micro carte SD intégré pour plus de millier de données de mesure et capture d'écran.  
WLAN : 802.11 b/g/n comme point d'accès ou client (WPA/WPA2)  
Server VNC : Intégré  
Port USB : 1 pour une connexion clé USB et un PC  
Capacité de l'accumulateur : 14 Wh (type AA , échangeable)  
Durée de charge de l'accumulateur : 8 Heures en fonctionnement , plusieurs années en Standby  
Verrou Kensington : Possibilité de connexion intégré pour sécurité contre vol.

Dimension : 175 mm x 95 mm x 40 mm

Matériel livré :

Mobile-CASSY 2 WLAN  
Chargeur avec transformateur de sécurité selon la norme DIN EN 61558-2-6  
Capteur de température NiCr-Ni  
Guide de démarrage rapide

En option:

Adaptateur de charge pour plusieurs Mobile-CASSY 2 ( 524 0034 ) comme accessoire disponible.  
Câble USB 6890605

**Ref : 5240401**

**Adaptateur  $\mu\text{V}$  pour interface CASSY (  $\pm 100/\pm 300 \mu\text{V}$ ,  $\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30/\pm 100 \text{ mV}$  )**

Pour la mesure de basses tensions (thermocouples, bobines d'induction)  $\pm 100/\mu\text{V}$ , ..... $\pm 100 \text{ mV}$



Pour la mesure de faibles tensions (par ex. de tension de Hall, thermocouples, bobines d'induction) avec CASSY.  
Ce capteur est uniquement pris en charge par CASSY Lab 2, qui est également disponible en tant que mise à niveau ( 524 220UP ).

Caractéristiques techniques :

Gammes de mesure :  $\pm 100/\pm 300 \mu\text{V}$ ,  $\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30/\pm 100 \text{ mV}$   
Précision de mesure : 2 %  
Erreur d'offset : < 0,5 %  
Résistance d'entrée : 100 k $\Omega$   
Fréquence limite : env. 1 Hz  
Surtension max. : 100 V  
Connexion : douilles de 4mm  
Dimensions : 70 mm x 50 mm x 25 mm  
Masse : 0,1 kg



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 55737**

### **Pile thermo-électrique de Moll**

Pour mesurer l'énergie rayonnante, par exemple le rayonnement thermique d'un corps noir ou du cube de Leslie, ou pour mesurer la distribution spectrale de l'énergie. Recommandé pour des mesures précises.  
Sur tige.

Caractéristiques techniques:

Sensibilité : env. 50  $\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$  ou env. 0,3  $\mu\text{V}/\mu\text{W}$

Gamme de longueur d'onde : 0,2...50  $\mu\text{m}$

Impédance : environ 4  $\Omega$

Temps de réponse (95%) : 20 s

Irradiance : max. 2500  $\text{W}/\text{m}^2$

Connexion : via des douilles de sécurité de 4 mm

Dimensions (boîtier) : 92 mm x 32 mm diam.

Tige : 110 mm x 10 mm diam.

Poids : environ 0,5 kg

**Ref : 726890**

### **Alimentation CC à courant fort 1...32V, 0...20 A**



Spécifications :

Sortie :

- Tension de sortie réglable : 1 - 32 V CC
- Courant de sortie réglable : 0 - 20 A

Stabilité de la tension de sortie :

- Charge (0 - 100 %) : 50 mV
- Tension secteur (variations de 170 à 264 V CA) : 20 mV

Stabilité du courant de sortie :

- Charge (10 - 90 %) 100 mA
- Tension secteur (variations de 170 à 264 V CA) : 50 mA

Ondulation résiduelle :

- Ondulation résiduelle tension (rms) : 5 mV
- Ondulation résiduelle tension (crête à crête) : 50 mV
- Ondulation résiduelle courant (rms) : 30 mA

Affichage :

- Affichage de la tension par LED à 3 chiffres (+/-0,2 % + 3 points)
- Affichage du courant par LED à 3 chiffres (+/-0,2 % + 3 points)



Date d'édition : 29.05.2026

### Généralités

- Tension d'entrée : 220 - 240 V CA 50/60 Hz
- Courant d'entrée max. : 3,1 A
- Efficacité : 87,00 %
- Fréquence de commutation : 75 - 85 kHz
- Temps de réponse transitoire (50 - 100 %) : 1,5 ms
- Contrôle du facteur de puissance : correction du facteur de puissance >0,95 pour une charge optimale
- Refroidissement : ventilateur thermo-commandé
- Circuits de protection contre la surcharge, protection contre les courts-circuits en mode CC,
- Protection contre la surtension, protection contre la surchauffe

### Fonctions supplémentaires

- 3 valeurs de tension et de courant définies par l'utilisateur, télécommande du courant et de la tension ainsi que sortie ON/Off
- Température de service : 0 ... +50°C; RH < 70 %
- Température de stockage : -10 ... +60 °C; RH < 80 %
- Dimensions (l x H x P) : 200 x 90 x 255 mm
- Masse : 2,6 kg

**Ref : 4603151**

**Articulation à échelle graduée pour banc optique S1 (460310/317)**



Pour connecter de manière rotative deux bancs d'optiques à profil S1 (460 310/317).  
Avec manchon tournant de façon indépendante pour les pièces d'assemblage optique au niveau du centre de rotation.



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 460312**

**Cavalier avec noix 45/35 pour banc d'optique à profil S1**



Support pour composants optiques fixés sur un banc d'optique à profil S1 ( 460 310 - 318).

Caractéristiques techniques :

Largeur du pied : 35 mm

Hauteur de la noix : 45 mm

Écartement pour les tiges : 12 mm

**Ref : 500624**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, noir**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Noir.

Caractéristiques techniques

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 50cm



Date d'édition : 29.05.2026

**Ref : 500641**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, rouge**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Rouge.

Caractéristiques techniques :

- Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 100cm

**Ref : 500642**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, bleu**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Bleu.

Caractéristiques techniques :

- Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>
- Courant permanent : max. 32A
- Longueur : 100cm