

Date d'édition : 10.03.2025

Ref : P6.2.7.4

**P6.2.7.4 Mesure du clivage selon Zeeman de la raie rouge du cadmium en fonction du champ magnétique**

**Spectroscopie avec un étalon de Fabry-Pérot**



Dans l'expérience P6.2.7.4, on mesure le clivage selon Zeeman de la raie rouge du cadmium en fonction du champ magnétique B.

La charge spécifique de l'électron est calculée d'après l'écart énergétique des composantes du triplet

$$\Delta E = h/4\pi \cdot e/m_0 \cdot B$$

$m_0$  : masse de l'électron,  $e$  : charge élémentaire

$h$  : constante de Planck

$B$  : induction magnétique

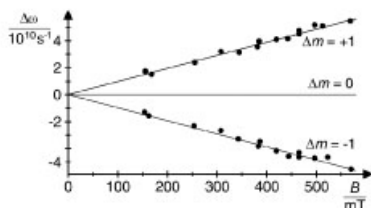
Équipement comprenant :

- 1 451 12 Lampe spectrale au cadmium, sur plaque supportLD
- 1 451 30 Bobine de self universelle 230 V, 50 HzLD
- 1 562 11 Noyau en U avec jougLD
- 2 562 131 Bobine à 480 spires, 10 ALD
- 1 560 315 Pièces polaires à grand perçage, paireLD
- 1 521 551 Alimentation CA/CC 0...24 V/0...10 ALD
- 1 471 221 Étalon de Fabry-Perot, dans montureLD
- 2 460 08 Lentille dans monture,  $f = +150$  mmLD
- 1 468 41 Support pour filtre interférentielLD
- 1 468 400 Filtre interférentiel, 644 nmLD
- 1 460 135 Oculaire avec échelle graduéeLD
- 1 662 1584 WEBCAM avec USB 1080pLD
- 1 688 801 Tige avec photo filetage 1/4", 10 x 112,5 mmLD
- 1 460 32 Banc d'optique à profil normalisé, 1 mLD
- 1 460 381 Cavalier large à filetageLD
- 5 460 373 Cavalier 60/50 pour l'optiqueLD
- 1 460 374 Cavalier 90/50 pour l'optiqueLD
- 1 524 005W2 Mobile-CASSY 2 WLANLD
- 1 524 0381 Sonde B combinée SLD
- 1 501 11 Câble rallonge, à 15 pôlesLD
- 1 300 02 Pied en V, petitLD
- 1 300 42 Tige 47 cm, 12 mm ØLD
- 1 301 01 Noix LeyboldLD
- 1 501 30 Câble d'expérimentation 32 A, 100 cm, rougeLD
- 2 501 31 Câble d'expérimentation 32 A, 100 cm, bleuLD
- 1 En complément : PC avec Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 ou x64)

Date d'édition : 10.03.2025

## Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Physique atomique et nucléaire > Cortège électronique  
> Effet Zeeman normal



## Options

**Ref : 45112**

**Lampe au cadmium pour l'effet Zeeman**

Modèle spécial pour l'observation de l'effet Zeeman.

Avec culot pivotant et réglable en hauteur sur plaque support pour la fixation à l'électro-aimant (514 50) pour l'effet Zeeman ou à la paire de pièces polaires à grand perçage ( 560 315 ).

Caractéristiques techniques :

Courant de service : 1,0 A

Raccordement : câble avec fiche multiple

Diamètre : 8 mm

Dimensions : 16 cmx 15 cmx 8 cm



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 45130**

**Bobine de self universelle dans boîtier, 230 V, 50 Hz, pour les lampes**

spectrales (451011-111), à vapeur de mercure (45115 / 451151) et au cadmium (45112).



Pour l'alimentation des lampes spectrales ( 451011 -111), d'une lampe haute pression au mercure ( 45115 / 451 151 ) et de la lampe au cadmium ( 45112 ).

Caractéristiques techniques :

Sortie : 1 A, par douille multiple

Alimentation : 230 V/50 Hz, par câble secteur

Fusible : T 1,25 B

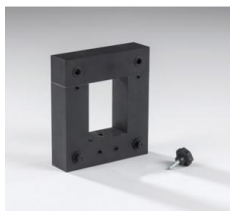
Dimensions : 20 cm x 21 cm x 23 cm

Masse : 5 kg

**Ref : 56211**

**Noyau de fer en U avec joug, feuilleté**

Livré avec vis de fixation, nécessite agrafe 562121



Livré avec vis de fixation mais sans agrafe d'assemblage.

Caractéristiques techniques :

Hauteur : 17 cm

Largeur : 15 cm

Section : 4 cm x 4 cm

Version : feuilleté



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 562131**

### **Bobine à 480 spires, 10 A**

Pour produire des champs magnétiques puissants avec le transformateur démontable.



Pour générer des champs magnétiques puissants avec le transformateur démontable.

Caractéristiques techniques :

Charge admissible : max. 10 A (temporairement)

Résistance : 1,1 Ohms

Diamètre du fil de cuivre : 1,5 mm

Surface de la bobine : 4 cm x 4 cm

Dimensions : 8 cm x 8 cm x 11 cm

**Ref : 560315**

### **Paire de pièces polaires à grand perçage**



Pour réaliser un électro-aimant avec des éléments du transformateur démontable.

Une source lumineuse dans le champ magnétique peut être observée dans la direction du champ et perpendiculairement à celui-ci.

Caractéristiques techniques :

Diamètre du perçage : 5 ... 20 mm

Dimensions des pièces polaires : 4 cm x 4 cm x 7,5 cm

Boulon : L = 60 mm, 8 mm Ø

Filetage M8

Matériel livré :

2 pièces polaires

2 étriers de serrage

1 boulon à visser dans le pied de cavalier avec taraudage.



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 521551**

**Alimentation: Sortie CC: 0 ... 24 V / 0 ... 10 A stabilisée, Sortie CA: 0 ... 24 V / 0 ... 6 A**



Alimentation polyvalente, conviviale et performante, pour une utilisation en laboratoire.  
Alimentation TBT performante avec sorties CC et CA réglées séparément en continu, utilisable comme source de tension constante ou de courant CC constant.  
Avec quatre affichages numériques à quatre chiffres pour le courant et la tension CC/CA et protection électronique contre les courts-circuits permanents.  
Affichage à LED pour le fonctionnement à courant constant ou la limitation de puissance.  
Parties CC et CA séparées galvaniquement et utilisables simultanément.  
Toutes les sorties sont isolées galvaniquement du réseau, sans mise à la terre.

Caractéristiques techniques :

Sortie CC : 0...24 V/0...10 A, stabilisée,  
courant maximum réglable, max. 144 W,  
résiste aux courts-circuits permanents,  
par douilles de sécurité de 4 mm  
Ondulation résiduelle à pleine charge : <25 mVcc  
Sortie CA : 0...24 V/0...6 A,  
résiste aux courts-circuits permanents,  
par douilles de sécurité de 4 mm  
Deux affichages numériques pour CC : courant et tension  
Deux affichages numériques pour CA : courant et tension  
Alimentation : 230 V, 50/60 Hz  
Dimensions : 312 mm x 225 mm x 117 mm  
Masse : 3,4 kg

**Ref : 471221**

**Étalon Fabry-Perot, dans monture**



Sert à la réalisation d'un interféromètre pour l'étude de l'effet Zeeman.  
Lame en verre à faces parallèles, semi-argentées des deux côtés ; l'inclinaison de l'étalon par rapport à l'axe optique peut être modifiée à l'aide de vis de réglage, sur tige.

Caractéristiques techniques :

Diamètre : 25 mm  
Épaisseur : 4 mm



Date d'édition : 10.03.2025

Coefficient de réflexion : 0,85  
Longueur d'onde : 644 nm  
Planéité : 32 nm ( $\lambda/20$ )  
Matériau : Suprasil  
Indice de réfraction : 1,457  
Pouvoir résolvant : env. 400 000  
Diamètre de la monture : 13 cm  
Diamètre de la tige : 10 mm

**Ref : 46008**

**Lentille dans monture,  $f = + 150$  mm**



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

Caractéristiques techniques :  
Distance focale : 150 mm  
Diamètre de la lentille : 75 mm  
Diamètre de la monture : 13 cm  
Diamètre de la tige : 10 mm

**Ref : 46841**

**Support pour filtre interférentiel**

Dans monture, sur tige, pour la fixation d'un filtre de 28 mm de diamètre.

Dans monture, sur tige, pour le logement d'un filtre de 28 mm de diamètre.

Caractéristiques techniques :  
Diamètre de la monture : 13 cm  
Diamètre de la tige : 10 mm



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 468400**

### **Filtre interférentiel, 644 nm**

Filtre à bande extrêmement étroite pour la raie spectrale rouge du cadmium.



Filtre à bande extrêmement étroite pour la raie spectrale rouge du cadmium.

À utiliser dans la roue pour filtres avec diaphragme à iris ( 558 792 ) ou avec le support pour filtre interférentiel ( 468 41 ).

Caractéristiques techniques :

Longueur d'onde moyenne :  $\lambda = 643,8 \text{ nm} \pm 2 \text{ nm}$

Largeur de bande effective : env. 13 nm

Transmission ( $\lambda = 644 \text{ nm}$ ) : env. 50 %

Transmission hors de la raie :  $T < 0,01 \%$

Diamètre du filtre : 25 mm

Diamètre de la monture : 28 mm

**Ref : 460135**

### **Oculaire avec échelle**

Pour mesurer une image dans un système optique



Oculaire avec échelle graduée, dans monture, pour mesurer une image dans un système optique, sur tige.

Caractéristiques techniques :

Grossissement : x10

Échelle : 10 mm, graduation : 0,1 mm

Diamètre de la monture : 13 mm

Diamètre de la tige : 10 mm



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 6621584**

**WebCam haute résolution USB 1080p avec raccordement photo à vis 6.35 mm**

Résolution : au moins 1920 x 1080 / 30FPS

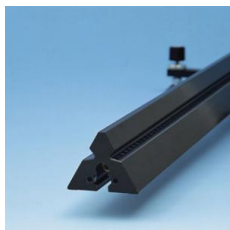
**Ref : 688801**

**Tige en acier inox diamètre 10mm, longueur 112,5 mm**



**Ref : 46032**

**Banc d'optique à profil normalisé 1m**



Pour démonstrations et expériences en laboratoire nécessitant une grande précision.  
Profilé triangulaire, avec pied et vis de réglage pour ajustage en trois points  
Extrémités pourvues d'alésages permettant la fixation d'éléments de jonction pour d'autres rails.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 100 cm

Échelle : graduation en cm et en mm

Masse : 3,5 kg





Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 460381**

**Cavalier large à filetage pour banc d'optique à profil normalisé**



Cavalier pour banc d'optique à profil normalisé ( 460 335 , 460 32 , 460 33 ).

Sert à la mise en place et à la fixation d'un noyau en U avec bobines, par ex. pour des expériences sur l'effet Faraday.

Caractéristiques techniques :

Largeur du pied : 150 mm

Filetage : 1 x M8; 4 x M6

**Ref : 460373**

**Cavalier 60/50 pour banc d'optique à profil normalisé**



Cavalier pour banc d'optique à profil normalisé.

Pour démonstrations et expériences en laboratoire de haute précision.

Profilé d'aluminium anodisé noir, traité mécaniquement pour une grande précision.

Pour des éléments optiques dans montures avec tige.

Caractéristiques techniques :

Hauteur de la colonne : 60 mm

Largeur du pied : 50 mm

Écartement pour les tiges : 10 à 14 mm Ø

Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 460374**

**Cavalier 90/50 pour banc d'optique à profil normalisé**



Cavalier pour banc d'optique à profil normalisé.  
Pour démonstrations et expériences en laboratoire de haute précision.  
Profilé d'aluminium anodisé noir, traité mécaniquement pour une grande précision.  
Pour des éléments optiques dans montures avec tige.

Caractéristiques techniques :  
Hauteur de la colonne : 90 mm  
Largeur du pied : 50 mm  
Écartement pour les tiges : 10 à 14 mm Ø

**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



Date d'édition : 10.03.2025

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  $\theta$  :  $-200 \dots +200$  °C /  $-200 \dots +1200$  °C

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 Temporisateur : 20 ns

Haut parleur : Tonalité intègre 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 : 5240381**

**Sonde B Combinée S: pour la mesure du champ magnétique tangentiel et axial**

Gammes de mesure :  $\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 300/\pm 1000$ mT



Pour mesurer la densité du flux magnétique en direction tangentielle ou axiale avec CASSY ( 524013 , 524006 , 524005W , 524018 ) ou l'instrument de mesure universel Physique ( 531835 ).

Livrée avec tige filetée.

Caractéristiques techniques :

Gammes de mesure :  $\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 300/\pm 1000$ mT

Direction de mesure : commutable

Erreur de mesure :  $\pm 2\%$  plus 0,5% de la pleine échelle

Compensation : jusqu'à 1000mT dans chaque gamme de mesure

Dimensions : 50mm x 25mm x 190mm

Masse : 0,15kg



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 50111**

**Câble de rallongement, à 15 pôles de longueur 2m**

Pour brancher les adaptateurs S aux interfaces CASSY.



**Ref : 30002**

**Pied en V, 20cm**



Pour des montages très stables même en cas de charge unilatérale.  
Perçage à rainure longitudinale et vis à garret dans la barre transversale et au sommet.  
Perçages filetés à l'extrémité des branches pour vis calantes servant à l'ajustage.  
Fourni avec une paire de vis calantes et un embout en forme de rivet pour le perçage au sommet.

Caractéristiques techniques :

En forme de V

Ouverture pour les tiges et les tubes : 8 ... 14 mm

Longueur des côtés : 20 cm

Gamme d'ajustage par vis de calage : 17 mm

Masse : env. 1,3 kg



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 30101**  
**Noix Leybold**



Pour attacher solidement et assembler des tiges et des tubes ainsi que pour fixer des plaques, ou encore servir de cavalier pour le petit banc optique ( 460 43 ).  
Les éléments à fixer sont serrés par deux vis papillon dans le logement en forme de prisme.

Caractéristiques techniques :  
Ouverture pour les tiges : 14 mm  
Ouverture pour les plaques : 12 mm

**Ref : 50130**  
**Câble d'expérience, 1 m, rouge**

À utiliser dans des circuits très basse tension ; toron souple en PVC, fiche avec douille axiale à reprise arrière entièrement isolée ; avec soulagement des efforts de traction.

Caractéristiques techniques :  
Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)  
Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>  
Courant permanent : max. 32A  
Résistance de contact : 1,8mΩ  
Longueur : 100cm



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 50131**

**Câble d'expérience, 1 m, bleu**

À utiliser dans des circuits très basse tension ; toron souple en PVC, fiche avec douille axiale à reprise arrière entièrement isolée ; avec soulagement des efforts de traction.

Caractéristiques techniques :

Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)

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

Courant permanent : max. 32A

Résistance de contact : 1,8mΩ

Longueur : 100cm

**Ref : 30042**

**Tige 47 cm, 12 mm de diamètre, en acier inox massif, résistant à la corrosion**



Caractéristiques techniques :

Diamètre : 12 cm

Longueur : 47 mm