

Date d'édition : 10.03.2025

Ref : P6.1.4.2

**P6.1.4.2 Détermination de la constante de Planck -  
Décomposition de la longueur d'onde**

**avec un prisme à vision directe sur le banc d'optique**



Pour l'expérience P6.1.4.2, on choisit un montage ouvert sur le banc optique.  
La décomposition de la longueur d'onde est effectuée avec un prisme à vision directe.  
A chaque fois, la lumière rencontre précisément une raie spectrale à la cathode de la cellule photoélectrique.

Un condensateur est branché entre l'anode et la cathode de la cellule photoélectrique.  
Il est chargé par le courant anodique et produit ainsi une tension inverse  $U$ .

Dès que la tension inverse a atteint la valeur  $U_0$ , le courant anodique est nul et la charge du condensateur prend fin.  
La mesure de  $U_0$  se fait sans courant à l'aide d'un amplificateur électromètre.

Remarque : il est également possible en alternative de prélever la tension inverse  $U$  de la source de tension continue.  
Pour la mesure sensible du courant anodique, il est alors conseillé d'utiliser l'amplificateur de mesure D (voir P6.1.4.4).

Équipement comprenant :

- 1 558 77 Cellule photo-électrique pour la détermination de  $h$
- 1 558 791 Monture pour cellule photo-électrique
- 2 460 317 Banc d'optique, profil S1, 0,5 m
- 1 460 3151 Socle articulé avec échelle de lecture et noix
- 2 460 311 Cavalier avec noix 45/65
- 5 460 3112 Cavalier avec noix 75/65
- 1 460 02 Lentille dans monture,  $f = +50$  mm
- 2 460 08 Lentille dans monture,  $f = +150$  mm
- 1 461 62 Diaphragmes à fentes, jeu de 2
- 1 460 22 Monture-support avec pinces à ressort
- 1 460 14 Fente réglable
- 1 466 05 Prisme à vision directe
- 1 466 04 Support pour prisme à vision directe
- 1 451 15 Lampe haute pression au mercure, dans boîtier
- 1 451 195 Alimentation pour lampe haute pression au mercure
- 1 532 14 Amplificateur électromètre
- 1 562 791 Adaptateur secteur 12 V CA
- 1 578 22 Condensateur 100 pF, STE 2/19
- 1 579 10 Bouton-poussoir (contacteur), STE 2/19
- 2 590 011 Fiche de fixation
- 1 531 120 Multimètre LD analog 20
- 1 501 10 Raccord droit BNC



Date d'édition : 10.03.2025

- 1 501 09 Adaptateur BNC/4 mm, unipolaire
- 1 340 89 Coupleur enfichable 4 mm
- 1 502 04 Multiprise
- 1 500 421 Câble de connexion 19 A, 50 cm, rouge
- 1 500 422 Câble de connexion 19 A, 50 cm, bleu
- 2 500 440 Câble d'expérimentation 19 A, 100 cm, jaune/vert

### Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Physique atomique et nucléaire > Expériences d'initiation > Constante de Planck

### Options

**Ref : 55877**

**Cellule photo-électrique pour la détermination de h**



Pour la mise en évidence de l'effet photo-électrique à la lumière visible, pour l'étude de l'influence de la fréquence sur le courant photo-électrique et essentiellement pour la détermination de la constante de Planck par la méthode du courant d'opposition.

Cellule photo-électrique à vide avec cathode alcaline et électrode collectrice annulaire en platine qui peut être chauffée pour le nettoyage des dépôts provenant du revêtement de la cathode.

Caractéristiques techniques :

Surface de la cathode : env. 12 cm<sup>2</sup>

Longueur d'onde critique : env. 700 nm

Tension inverse : 0 à 2 V-

Chauffage : env. 2 V-/1,5 A

Raccords : Cathode : capuchon métallique

Électrode annulaire : culot E 14

Dimensions : 11 cm x 4 cm Ø



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 558791**

### Appareil de base pour phot cellule



Boîtier étanche à la lumière pour cellule photo-électrique sur tige, avec diaphragme circulaire et tube amovible.  
Possibilité d'ajustage de la position de la cellule photo-électrique dans le boîtier.  
Douille E 14 pour la connexion de la bague anodique avec câble et deux fiches de 4 mm.  
Douille de fixation pour la cathode de la cellule photo-électrique avec câble coaxial et fiche BNC.

Caractéristiques techniques :

Diamètre de la tige :  $d = 10 \text{ mm}$

Dimensions : 20 cm x 13 cm x 7 cm

Masse : 600 g

**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



Date d'édition : 10.03.2025

**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 : 4603112**

**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 : 10.03.2025

**Ref : 46002**

**Lentille dans monture, f = + 50 mm**



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

Caractéristiques techniques :

Distance focale : 50 mm

Diamètre de la lentille : 40 mm

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

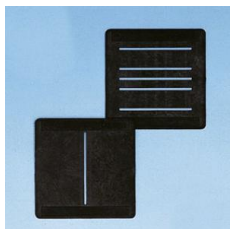
Diamètre de la tige : 10 mm



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 46162**

**Jeu de 2 diaphragmes à fentes**



Caractéristiques techniques :

Largeur de chaque fente : 1 mm

Écartement des fentes (diaphragme à 5 fentes) : intérieur : 5 mm extérieur : 10 mm

Dimensions (cadre) : 50 mm x 50 mm

**Ref : 46022**

**Support avec pinces à ressort**



Pour fixer des objets plats tels que diaphragmes, filtres, réseaux et diapositives.

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



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 46014**

**Fente réglable avec affichage de la largeur de la fente, 0...2 mm**



Ouverture symétrique ; avec affichage de la largeur de la fente.

Convient pour de nombreuses expériences sur la diffraction et les interférences ainsi que pour les expériences spectrales.

Orientation variable de la fente réglable par vis moletée.

Dans monture, sur tige.

Caractéristiques techniques :

Largeur de la fente : 0 ? 2 mm

Hauteur de la fente : 20 mm

Échelle : 0 ... 1,6 mm, graduation de 0,2 mm

Précision :  $\pm 0,02$  mm

Diamètre de la monture : 13 cm

Diamètre de la tige : 10 mm

**Ref : 46605**

**Prisme à vision directe**

Nécessite le support 466 04



Convient particulièrement pour des expériences spectrales, des expériences sur les couleurs complémentaires et pour la détermination de la constante de Planck.

Composé de 3 prismes isolés.

Caractéristiques techniques :

Angle de dispersion (? F -? C ) : 4,23°

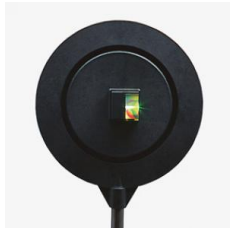
Dimensions : 102mm x 20 mm x 20 mm

Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 46604**

**Support pour prisme à vision directe. Avec monture, sur tige.**

Pour la fixation du prisme à vision directe (466 05) dans l'axe optique d'un montage expérimental.



Pour la fixation du prisme à vision directe ( 46605 ) dans l'axe optique d'un montage expérimental. Avec monture, sur tige.

Caractéristiques techniques :

Diamètre de la monture : 13 cm

Diamètre de la tige : 10 mm

En option:

Fig. : support avec prisme à vision directe ( 466 05 )

**Ref : 45115**

**Lampe à vapeur de mercure**



Source de lumière intense pour étudier le spectre du mercure, pour observer les phénomènes de fluorescence et l'effet photo-électrique ainsi que pour déterminer la constante de Planck.

Boîtier opaque avec ouverture pour sortie de la lumière.

Caractéristiques techniques :

Luminance : 600 cd/cm<sup>2</sup>

Température de couleur : env. 6000 K

Courant de service : 1,0 A

Culot : E 27





Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 451195**

### Alimentation pour lampe à vapeur de mercure



Livrée avec douille sur tige connectée pour le raccordement de la lampe à l'alimentation ou au banc d'optique.

Caractéristiques techniques :

Longueur du câble : 70 cm

Douille : E 27

Tige : 5 cm

Alimentation : 230 V, 50 Hz

Fusible : T 1,0

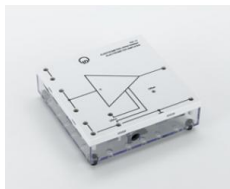
Dimensions : 20 cm x 14 cm x 20 cm

Masse : 2 kg

**Ref : 53214**

### Amplificateur électromètre

Nécessite une alimentation réf. 562 791



Avec entrée de tension à impédance très élevée pour la mesure de charges très faibles (jusqu'à  $10^{-9}$  As) et de courants très faibles (jusqu'à  $10^{-10}$  A ; par ex. courants d'ionisation)

Caractéristiques techniques :

Gain : 1

Résistance d'entrée :  $> 10^{13} \Omega$

Courant d'entrée :  $< 0,5 \text{ pA}$

Capacité d'entrée :  $< 50 \text{ pF}$

Résistance aux surtensions, faiblement résistive (alimentations) : 1kV- hautement résistive (tiges de friction) : 10kV-

Tension de sortie : jusqu'à +10V

Courant de sortie : 5mA (résiste aux courts-circuits)

Résistance de sortie :  $< 10 \Omega$

Tension d'alimentation : 12V~

Dimensions : 11,5cm x 11,5cm x 3cm

Masse : 0,15kg

En option:

Mise en évidence de charges d'influence



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 562791**

**Alimentation enfichable, 230 V / CA => 12 V / CA - 1,65 A - fiche creuse de 5 mm**

Pour alimenter : 737020, 53214, 416014, 726962 et interfaces CASSY



Adaptateur secteur universel par ex. pour CASSY, le compteur S, le compteur P, l'amplificateur électromètre etc.

Caractéristiques techniques :

Primaire : 230 V CA, 50/60 Hz

Secondaire : 12 V CA, 20 VA

Isolation électrique: transformateur de sécurité selon DIN EN 61558-2-6 (Conforme à RiSU)

Connecteur: Fiche femelle

**Ref : 57822**

**Condensateur, 100 pF, 630 V, 20%**



Caractéristiques techniques :

Tension max. admissible : 160 V

Tolérance : 20 %



Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 57910**

**Bouton-poussoir (contacteur) unipolaire STE 2/19**

Manocontact mécanique à deux positions.

Caractéristiques techniques :

Fonctions de commutation : MARCHÉ - ARRÊT

**Ref : 590011**

**Fiche avec broche de 4 mm, une douille longitudinale et une transversale**



Fiche avec broche de 4 mm, une douille longitudinale et une transversale.

Broche métallique à ressort dans une douille isolée permettant la connexion électrique et la fixation mécanique de fils.

Caractéristiques techniques :

Diamètre de la fiche : 4 mm

Diamètre de la douille : 4 mm

Course du ressort de la douille transversale : jusqu'à 4 mm

**Ref : 531120**

**Multimètre LDanalog 20**



Instrument de mesure à haute capacité de charge, avec dispositifs de sécurité intégrés protégeant l'appareil contre toute erreur de manipulation : spécialement conçu pour les expériences et les travaux pratiques.

L'instrument de mesure est protégé par deux diodes antiparallèles.

Arrêt automatique du fonctionnement avec piles au bout d'env. 45 minutes.

Caractéristiques techniques :

Tension continue : 0,1 V ... 300 V (8 gammes)

Tension alternative : 3 V ... 300 V (5 gammes)

Courant continu : 0,1 mA ... 3 A (6 gammes)

Courant alternatif : 0,1 mA ... 3 A (6 gammes)

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)

[leybold-didactiques.fr](http://leybold-didactiques.fr)



Date d'édition : 10.03.2025

Résistance interne : 10MO  
Précision : classe 2-/3~  
Zéro : à gauche/central (commutable)  
Échelle à miroir : oui  
Pile (incluse) : 9 V/CEI 6F22 ( 68545ET5 )  
Capacité de surcharge/protection : F 3,15 A/300 V  
Dimensions : 10 cm x 14 cm x 3,5 cm  
Masse : 270 g

**Ref : 50110**

**Raccord droit BNC**



**Ref : 50109**

**Adaptateur BNC/4 mm, unipolaire**





Date d'édition : 10.03.2025

**Ref : 34089**

**Accouplement enfichable 4mm**



Pour relier entre eux des éléments de montage avec orifice de 4 mm.

Caractéristiques techniques :

Diamètre d'orifice: 4 mm

Longueur totale: 4,2 cm

**Ref : 50204**

**Prise de distribution**



Avec 4 prises à contact de protection et une douille de sécurité séparée de 4 mm pour mise à la terre.

Caractéristiques techniques :

Longueur du câble : 1,4 m

Courant maximal : 10 A

Connexion : par prise à contact de protection



Date d'édition : 10.03.2025

**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.