

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : P5.6.2.1**

**P5.6.2.1 Détermination de la vitesse de la lumière dans l'air à partir de la distance parcourue**

**et du temps de propagation d'une impulsion lumineuse courte**



Dans l'expérience P5.6.2.1, on varie la distance parcourue par les impulsions lumineuses puis on mesure le changement du temps de propagation avec un oscilloscope. La vitesse de la lumière est le rapport du changement de la distance parcourue par le changement du temps de propagation.

En alternative, on procède à la détermination absolue de la distance parcourue totale des impulsions lumineuses par le recours à une impulsion de référence.

La vitesse de la lumière est dans ce cas-là le quotient de la distance parcourue par le temps de propagation.

Pour le calibrage de la mesure du temps, il est possible de représenter sur l'oscilloscope un signal oscillateur commandé par quartz avec l'impulsion de mesure.

La mesure du temps ne dépend alors pas de la base de temps de l'oscilloscope.

Équipement comprenant :

- 1 476 50 Appareil de mesure de la vitesse de la lumière
- 1 460 10 Lentille dans monture,  $f = +200$  mm
- 1 460 335 Banc d'optique à profil normalisé, 0,5 m
- 2 460 374 Cavalier 90/50 pour l'optique
- 1 575 302 Oscilloscope 30 MHz, numérique, PT1265
- 3 501 02 Câble HF, 1 m
- 1 311 02 Règle métallique, 1 m
- 1 300 01 Pied en V, grand
- 1 300 44 Tige 100 cm, 12 mm  $\varnothing$
- 1 301 01 Noix Leybold

## Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Optique > Vitesse de la lumière > Mesure avec des impulsions lumineuses courtes

## Options

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 30001**  
**Pied en V, grand, 28 cm**



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 : 28 cm  
Gamme d'ajustage par vis de calage : 17 mm  
Masse : env. 4 kg

**Ref : 30044**  
**Tige 100 cm, 12 mm de diamètre en inox massif**



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :  
Diamètre : 12 mm  
Longueur : 100cm

Date d'édition : 22.01.2025

**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 : 31102**  
**Règle métallique, l = 1 m**



Avec échelle graduée, facile à lire de loin. La graduation en dm est sur fond alternativement blanc et rouge.

Caractéristiques techniques :  
Longueur : 1 m Graduation : dm, cm et mm Largeur : 25 mm

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 46010**

**Lentille dans monture f = +200 mm**

Les distances focales sont indiquées sur les montures; sur tige.



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

Caractéristiques techniques :

Distance focale : 200mm  
Diamètre de la lentille : 120mm  
Diamètre de la monture : 18 cm  
Diamètre de la tige : 10 mm

**Ref : 460335**

**Banc d'optique à profil normalisé 0,5 m**



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 : 50 cm  
Échelle : graduations en cm et mm  
Masse : 1,75 kg

Date d'édition : 22.01.2025

**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 : 47650**

**Appareil de mesure de la vitesse de la lumière**

Pour mesurer la vitesse de la lumière à l'aide d'impulsions lumineuses ; ces impulsions sont rétro-réfléchies et projetées sur une diode réceptrice par le biais d'une lame séparatrice.  
L'écart de temps est mesuré sur un oscilloscope.  
L'appareil est dans un boîtier métallique et doté d'une tige qui permet sa fixation sur un banc d'optique.  
Miroir triple inclus.

Caractéristiques techniques :  
Tension d'alimentation : 12 (adaptateur secteur fourni)  
Bornes de signal : BNC  
Dimensions : cm x 12 cm x 6,3 cm  
Masse : 2 kg

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 50102**

**Câble HF, l = 1 m, Fiche: BNC / BNC, Impédance: 50 ohms**



Caractéristiques techniques :  
Fiche BNC/BNC  
Impédance : 50 Ohms

**Ref : 575302**

**Oscilloscope 30 MHz, numérique, PT1265 à écran couleur LCD, haute résolution**



Oscilloscope à mémoire 30MHz à écran couleur LCD, haute résolution, rétroéclairage et raccord USB.

Caractéristiques techniques :  
Plage de fréquence : 30MHz  
Écran : 20cm (8") TFT Résolution: 500 x 600 pixel  
Entrée: Impédance: 1MO, 15pF, max. 400V CC, CAcc  
Vertical: 2 mV...10 V/grad. Temps de montée: < 14 ns  
Horizontal: 5 ns ... 100 s/grad.  
Déclenchement : Auto, Norm, Monocoup  
Mesures automatiques : 20  
Mémoire: 10000 points/canal  
Interface: USB, VGA, LAN  
Dimensions : 36 cm x 18 cm x 12 cm  
Alimentation secteur : 100 ... 240V, 50/60Hz  
Masse : 1,6kg