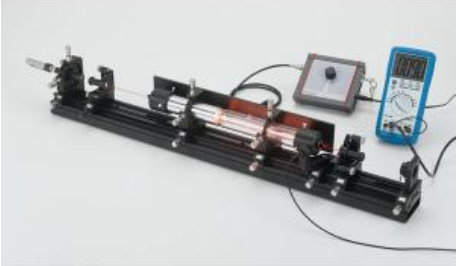
Date d'édition : 29.11.2026

Ref : P5.8.5.5

P5.8.5.5 Laser hélium-néon



L'expérience P5.8.5.5 consiste à réaliser un laser hélium-néon constitué des éléments de base.
La cavité en configuration ouverte permet de modifier les paramètres pour mesurer le profil du faisceau pour différentes configurations et distances des miroirs de la cavité.

Le tube laser est muni de chaque côté d'une fenêtre à incidence de Brewster qui permet d'étudier la polarisation et les pertes.
L'insertion optionnelle d'un prisme de Littrow permet la sélection de longueurs d'onde autres que la raie laser principale à 632 nm, notamment la raie orange à 611 nm.

La possibilité d'ajuster les raies est mise en évidence moyennant le cristal biréfringent optionnel.
On utilise un étalon pour obtenir le fonctionnement monomode du laser hélium-néon.

Équipement comprenant :
1 474 5242 Miroir laser OC 632, plan, monture M16
1 474 5243 Miroir laser VIS 700, monture M16
1 474 5244 Miroir laser VIS 1000, monture M16
1 474 5246 Miroir laser, plan, monture M16
1 474 113 Support ajustable pour miroir laser, gauche
1 474 114 Support ajustable pour miroir laser, droite
1 474 141 Étalon monomode, support d'ajustage
1 474 137 Diaphragme à iris, réglable
1 474 1082 Photodétecteur Si sur bras pivotant
1 531 183 Multimètre numérique 3340
1 575 24 Câble blindé, BNC/4 mm
1 501 10 Raccord droit BNC
1 474 303 Alimentation haute tension pour laser HeNe, réglable
1 474 127 Tube laser à réglage fin XY
1 474 5422 Laser pilote 532 nm (vert)
1 474 5445 Rail profilé 1000 mm, base renforcée
1 474 122 Kit de nettoyage, optique
1 671 9700 Ethanol, absolu, 250 ml [DANGER H225 H319]
2 474 251 Valise de transport et de rangement #01
1 474 7104 LIT-print: Laser HeNe, anglais
1 474 126 * Prisme de Littrow dans support ajustable
1 474 142 * Filtre biréfringent
2 474 5245 * Miroir laser IR 713, monture M16
1 474 4025 * Carte de conversion infrarouge 800 - 1400 nm

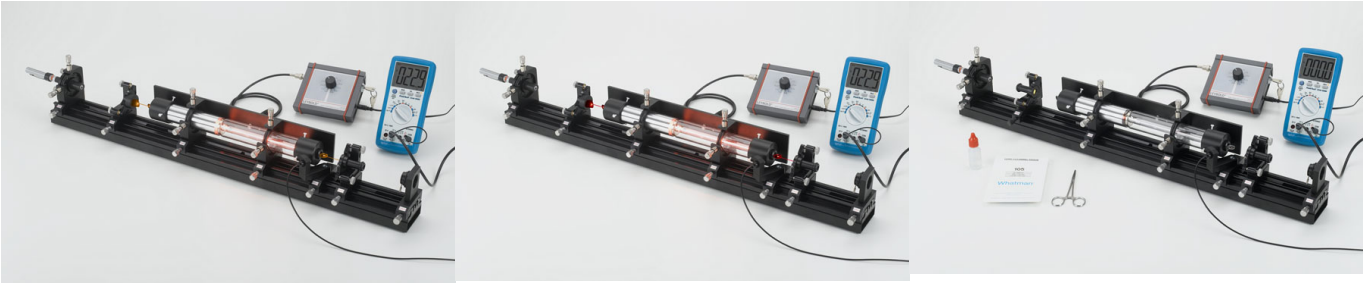
Date d'édition : 29.11.2026

2 471 828 * Lunettes de réglage pour laser He-Ne

Les articles marqués d'un * ne sont pas obligatoires, mais sont recommandés pour la réalisation de l'expérience.

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Optique > Photonique > Notions de base de laser



Date d'édition : 29.11.2026

Options

Ref : 4741082
Photodétecteur Si sur bras pivotant



Photodétecteur au silicium compact sur bras pivotant et cavalier.
Est en principe utilisépour mesurer les réflexions sur les fenêtres à incidence de Brewster des tubes laser (474127).
Avec câble et connecteur BNC.

Caractéristiques techniques :
Type : photodiode Si PIN (BPX61)
Zone sensible au rayonnement : 2,65 mm x 2,65 mm
Sensibilité spectrale : 0,62 A/W (850 nm)
Efficacité quantique : 90 % (850 nm)
Courant d'obscurité : 2 nA (Ud = 10 V)
Photosensibilité : 70 nA/lx

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 474113
Support ajustable pour miroir laser avec taraudage M16, gauche



Caractéristiques techniques :
- Gamme de réglage : ±5° sur les deux axes

Ref : 474114
Support ajustable pour miroir laser, droite



Support pour miroir laser avec taraudage M16.

Caractéristiques techniques :
- Gamme de réglage : ±5° sur les deux axes

Ref : 474122
Kit de nettoyage, spécial composants optiques laser



Kit de nettoyage spécial composants optiques laser, constitué de feuilles de papier non pelucheux, d'une pince moustique pour tenir le papier pendant le nettoyage et d'un flacon compte-gouttes pour le liquide de nettoyage (par ex. alcool, acétone).

Matériel livré :
- 25 feuilles de papier
- pince moustique
- Flacon compte-gouttes

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 474126
Prisme de Littrow dans support ajustable



Un prisme de Littrow à surface arrière fortement réfléchissante (> 99,9 %) pour accorder le laser hélium-néon sur une raie orange (612 nm).
Monté dans un support ajustable pour l'adaptation aux fenêtres de Brewster du tube HeNe et avec des vis à pas fin pour l'ajustage.

Caractéristiques techniques :
Matériau : verre de quartz

Ref : 474127
Tube laser à réglage fin XY



Tube laser à hélium-néon avec fenêtres de Brewster des deux côtés pour le montage d'un laser HeNe.
Monté dans deux cavaliers ajustables sur les axes XY pour ajuster l'orientation du capillaire.
Alimentation électrique assurée par un cable raccordé avec connecteur haute tension.
Les raccords haute tension sont recouverts par des capuchons protecteurs collés.

Caractéristiques techniques:
Tension d'allumage: 8 kV
Tension de fonctionnement: 1,8 kV

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 474137
Diaphragme à iris, réglable



Diaphragme à iris réglable sur cavalier.
Est en principe utilisé pour limiter l'extension spatiale d'un faisceau.
Dans le résonateur laser, des modes d'ordre supérieur peuvent ainsi être bloqués pour que le laser se retrouve ainsi dans le mode TEM00.
S'utilise aussi en général pour l'ajustage d'un faisceau sur le banc d'optique.

Caractéristiques techniques :
Ouverture : 1 ... 14 mm

Ref : 474141
Étalon monomode, support d'ajustage



Étalon en verre non traité antireflet, les deux surfaces sont parfaitement parallèles.
Il permet de sélectionner un seul mode longitudinal dans le résonateur laser.

Caractéristiques techniques :
Matériau : verre de quartz
Longueur : 10 mm
Diamètre : 10 mm
Ajustable sur 4 axes : déplacement : X = 2 mm, Y = 2 mm basculement : f = 5°, ? = 5°

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 474142
Filtre biréfringent en quartz cristallin biréfringent dans un support tournant sur deux axes



Un disque en quartz cristallin biréfringent dans un support tournant sur deux axes, similaire au filtre de Lyot.
Dans le résonateur laser hélium-néon, ce filtre permet de bloquer la raie 632 nm et de laisser agir les raies de plus faible intensité.
Le montage est effectué dans l'angle de Brewster.
Différentes longueurs d'onde peuvent être sélectionnées par rotation de la plaque.

Ref : 474251
Valise de rangement et de transport pour expériences en photonique



Intérieur rembourré de mousse alvéolée pour le transport sécurisé et le rangement de composants optiques fragiles.
Une coque rigide en plastique garantit une excellente protection.

Ref : 474303
Alimentation haute tension pour laser HeNe, réglable



Pour l'envoi d'une décharge électrique dans le gaz d'un laser hélium-néon avec courant réglable et impulsions d'allumage.
Commutateur à clé latéral.

Caractéristiques techniques :
Courant : 4,5...6,75 mA
Tension d'allumage : > 8 kV

Date d'édition : 29.11.2026

Matériel livré :
Alimentation
Adaptateur secteur 12 V
Prise secteur• pour EU, US, UK

Ref : 4744025
Carte de conversion infrarouge 800 - 1400 nm



La carte d'affichage infrarouge convertit la lumière invisible dans la plage de 800 à 1 400 nm en un rayonnement orange d'environ 585 nm.
La carte est utile pour les tâches d'alignement ainsi que pour la démonstration de la présence de radiations invisibles.

Caractéristiques techniques:
Longueur d'onde : 800 - 1 400 nm

Ref : 4745242
Miroir laser OC 632, plan, monture M16



Miroir de sortie plan pour laser HeNe avec transmission de 2,4 %.

Caractéristiques techniques :
Courbure : nulle
Transmission : 2 % @ 632 nm
Monture M16

Matériel livré :
Miroir laser• (coupleur de sortie)• OC 632, plan, monture •M16
Capuchon de protection M16

En option:
Attention : lors de l'utilisation de ce miroir, la puissance de sortie peut atteindre la classe de laser 3B.

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 4745243
Miroir laser VIS 700, monture M16



Miroir concave hautement réfléchissant pour le laser HeNe.

Caractéristiques techniques :
Rayon de courbure : 700 mm
Réflectivité : > 99,9 % (580...680 nm)
Monture M16

Matériel livré :
Miroir laser VIS 700, monture M16
Capuchon de protection •M16

Ref : 4745244
Miroir laser VIS 1000, monture M16



Miroir concave hautement réfléchissant pour le laser HeNe.

Caractéristiques techniques :
Rayon de courbure : 1000 mm
Réflectivité : > 99,9 % (580...680 nm)
Monture M16

Matériel livré :
Miroir laser• VIS 1000, monture M16
Capuchon de protection M16

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 4745245
Miroir laser IR 713, monture M16



Miroir concave hautement réfléchissant pour le laser HeNe dans le domaine de l'infrarouge.

Caractéristiques techniques :
Rayon de courbure : 1000 mm
Réflectivité : > 99,9% pour 1100...1200 nm
Monture M16

Matériel livré :
Miroir laser IR 713, monture M16
Capuchon de protection M16

Ref : 4745246
Miroir laser, plan, monture M16



Miroir plan hautement réfléchissant pour le laser HeNe.

Caractéristiques techniques :
Courbure : plan
Réflectivité : > 99,9 % (580... 680 nm)
Support M16

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 4745422
Laser pilote 532 nm (vert)



Pointeur laser vert dans support pour l'ajustage, par exemple du tube laser HeNe 474127 .

Caractéristiques techniques :
Classe laser : 2
Puissance : 1 mW
Longueur d'onde : 532 nm

Ref : 4745445
Rail profilé 1000 mm, base renforcée

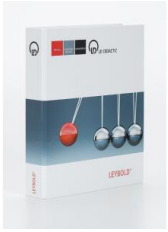


Banc d'optique avec base renforcée.
Spécialement conçu pour la réalisation de résonateurs laser.

Caractéristiques techniques :
Longueur : 1000 mm
Matériau : aluminium anodisé

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 4747104
Manuel Pédagogique : HeNe Laser



This manual provides the full knowledge for the energy level system and excitation process of the Helium Neon laser. Optical ray tracing is introduced to understand and calculate the stability criterion of an optical cavity. Gaussian beams are described and its intensity profile calculated. For the line tuning the operation of a Littrow prism is explained in detail. To understand the concept of a birefringent tuner the Jones matrix formalism is introduced and applied. In the practical part all necessary steps for the setup and measurement are explained and displayed in detail.

En anglais

Ref : 50110
Raccord droit BNC



Ref : 57524
Câble de mesure BNC/4 mm avec fiche de raccordement séparée pour le blindage.



Câble coaxial avec fiche de raccordement séparée pour le blindage.

Caractéristiques techniques :
Impédance : 50 Ohms
Capacité du câble : 120 pF
Longueur : 1,15 m

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 6719700
Ethanol,absolu, 250 ml

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.leybold-didactique.fr