

Date d'édition : 09.01.2025

Ref : P1.8.3.4

P1.8.3.4 Loi de Hagen-Poiseuille



Pour un fluide newtonien (écoulement laminaire, par ex.), la loi de Hagen-Poiseuille décrit la relation entre le débit volumique  $J$  et la différence de pression :

$$J = \frac{\Delta p \cdot r^4}{8 \cdot \eta \cdot L}$$

$\eta$  : Viscosité du liquide

$L$  : Longueur du tube capillaire

$r$  : Rayon du tube capillaire

Dans l'expérience P1.8.3.4, on vérifie la loi de Hagen-Poiseuille à l'aide de différents tubes capillaires afin d'obtenir différentes différences de pression.

Équipement comprenant :

- 1 665 195 Tube capillaire 300 x 5 mm, 0,4 mm Ø
- 1 665 196 Tube capillaire 300 x 8 mm, 2 mm Ø
- 1 665 205 Tube capillaire 300 mm x 8 mm, 0,8 mm Ø
- 1 667 510 Tube capillaire 400 mm x 8 mm, 1 mm Ø
- 1 460 21 Support pour éléments enfichables
- 2 590 02 Fiche à ressort, petite
- 1 LDS00001 Chronomètre manuel, numérique
- 1 382 21 Thermomètre agitateur -10...+110 °C/1 K
- 1 311 02 Règle métallique, 1 m
- 1 362 05 Vase de décharge
- 1 665 752 Éprouvette graduée 25 ml, avec pied en plastique
- 1 608 160 Pince de Mohr, 50 mm
- 1 665 227 Raccord PP droit, 4/8 mm Ø, avec olive
- 1 667 194 Tuyau silicone 7 mm Ø, 1 m
- 1 667 197 Tuyau silicone, 4 mm Ø, 1 m
- 1 300 01 Pied en V, grand
- 1 300 41 Tige 25 cm, 12 mm Ø
- 1 300 44 Tige 100 cm, 12 mm Ø
- 2 301 09 Noix double S
- 1 648 01 Boîte de rangement S8-FN
- 1 675 3400 Eau, pure, 1 l
- 1 460 135 \* Oculaire avec échelle graduée
- 1 460 317 \* Banc d'optique, profil S1, 0,5 m
- 2 460 312 \* Cavalier avec noix 45/35



Date d'édition : 09.01.2025

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 > Mécanique > Aérodynamique et hydrodynamique > Viscosité

### Options

**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



Date d'édition : 09.01.2025

**Ref : 30041**

**Tige 25 cm, 12 mm de diamètre**

En acier inox massif, résistant à la corrosion.



Caractéristiques techniques :

Diamètre : 12 mm

Longueur : 25 mm

**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 : 09.01.2025

**Ref : 30109**

**Noix double**

Pour assembler des tiges et des tubes à angle droit / Ouverture : 16 mm



Pour assembler des tiges et des tubes à angle droit.

Caractéristiques techniques :

Ouverture : 16 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

**Ref : 36205**

**Vase de décharge, 1 l**



Vase en plastique avec tubulures. Avec échelle de niveau ainsi que perforations pour fixation à une tige.

Caractéristiques techniques :

Volume : 1 l

Tubulures : Alimentation : 8 mm Ø Évacuation : 8 mm Ø Température admissible du liquide : max. 80 °C



Date d'édition : 09.01.2025

**Ref : 38221**

**Thermomètre agitateur, gradué, - 30 à + 110 °C**



Avec capillaire sur fond blanc.

Caractéristiques techniques :

Gamme de mesure : -10 ... +110 °C

Graduation : 1 K

Longueur : 27 cm

Diamètre : 6 mm

Charge : alcool

**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 cm

Diamètre de la tige : 10 mm



Date d'édition : 09.01.2025

**Ref : 46021**

**Support pour éléments enfichables avec tige pour la fixation sur un banc d'optique**

Avec tige pour la fixation sur un banc d'optique ou pour l'utilisation avec un support ; convient pour les éléments enfichables 2/19 ou 2/50 ou d'autres éléments pourvus de fiches espacées de 19 mm et de 50 mm.

Caractéristiques techniques :

Raccords : six douilles de 4 mm (deux groupes de trois)

Courant max. : env. 10A

Diamètre de la tige : 10mm

**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 : 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 : 09.01.2025

**Ref : 59002**

**Fiches à ressort**



Fiche avec lame ressort métallique pour assurer la liaison électrique et la fixation mécanique de tiges et de plaques.

Caractéristiques techniques :

- Diamètre de la fiche : 4 mm
- Ouverture : 8 ? 12 mm

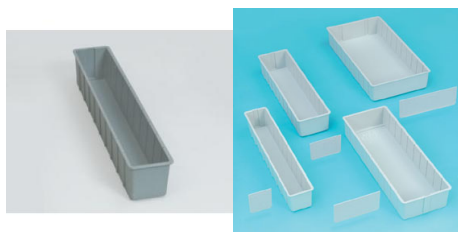
**Ref : 608160**

**Pince de Mohr, 50 mm**



**Ref : 64801**

**Boîte de rangement S8-FN**



Essentiellement pour le matériel utilisé en travaux pratiques. Version robuste de 4 mm d'épaisseur ; disponible en quatre largeurs différentes ; avec des rainures pour les séparations, subdivisible en 10 compartiments.

Caractéristiques techniques :

Dimensions (ext.) : 80 mm x 460 mm x 80 mm

En option:

Séparation en option : 64802



Date d'édition : 09.01.2025

**Ref : 665195**

**Tube capillaire, 300 x 5 mm, capillaires 0,8 mm**

---

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 300mm x 5 mm Ø Diamètre intérieur : 0,8 mm

**Ref : 665196**

**Tube capillaire, 200 x 8 mm, capillaires 2,0 mm**



Caractéristiques techniques :

Dimensions : 300mm x 8 mm Ø Diamètre intérieur : 2 mm

**Ref : 665205**

**Tube capillaire, 8mm Ø, 300mm**

---

Caractéristiques techniques :

Longueur: 300 mm

Diamètre: 8 mm

Capillaire: 1 mm Ø

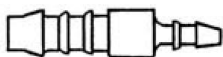




Date d'édition : 09.01.2025

**Ref : 665227**

**Raccord droit en plastique, 4 à 8 mm Ø**



En polypropylène.

Caractéristiques techniques :

Forme : droite Ø : 4/8 mm

**Ref : 665752**

**Éprouvette graduée 25 ml, avec pied en plastique**

Selon DIN en verre borosilicaté 3.3, avec pied en plastique incassable, interchangeable et bague de sécurité pour éviter tout endommagement si l'éprouvette venait à se renverser.

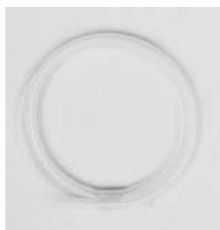
Caractéristiques techniques :

Volume: 25 ml

Graduation: 0,5 ml

**Ref : 667194**

**Tuyau en silicone, Ø int. 7 x 1,5 mm, 1 m**



En caoutchouc de silicone, transparent, de qualité alimentaire, thermorésistant de -60°C à 200°C, selon DIN 40268.

Caractéristiques techniques :

Diamètre intérieur: 7 mm

Épaisseur de paroi : 1,5 mm

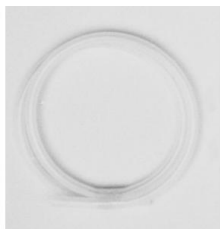
Longueur: 1 m



Date d'édition : 09.01.2025

**Ref : 667197**

**Tube en silicone, dia. int. 4 x 1 mm, 1 m**



En caoutchouc de silicone, transparent, de qualité alimentaire, thermorésistant de -60°C à 200°C, selon DIN 40268.

Caractéristiques techniques :

Diamètre intérieur : 4 mm Épaisseur paroi : 1 mm Longueur 1 m

**Ref : 667510**

**Tube capillaire, 400 x 8 mm, capillaire 1 mm Ø**

---

Caractéristiques techniques :

Longueur : 400 mm

Diamètre : 8 mm

Capillaire : 1 mm Ø

**Ref : 6753400**

**Eau, pur, 1 l**

Eau pure, 1 litre

Import texte : janvier 2015



Date d'édition : 09.01.2025

**Ref : LDS00001**

### **Chronomètre manuel numérique**

Dans un étui en plastique avec un cordon et une batterie remplaçable. Fonction de démarrage / arrêt, temps intermédiaires, affichage de l'heure et de la date, fonction d'alarme et signal horaire.

Caractéristiques techniques :

Graduation : 1/100 e s jusqu'à 30 min, 1 s jusqu'à 24 h

Pile : type UCC 392, Renata 2 ou Toshiba LR 41