

Date d'édition : 09.03.2025

Ref : P7.1.4.1

### P7.1.4.1 Etude des élongations plastiques et élastiques de fils métalliques



Dans les expériences P7.1.4.1 et P7.1.4.2, on étudie l'allongement d'un fil de fer et d'un fil de cuivre en y accrochant des masses.

Un index de précision où le capteur de rotation S au CASSY mesure le changement de longueur  $\Delta s$  ou allongement.

$\Delta s$  =  $\Delta s/s$

s : longueur du fil

Après chaque nouvelle charge avec un effort de traction

$\sigma = F/A$

F : poids des masses marquées

A : section du fil

on vérifie si l'index ou le capteur de rotation revient à la position zéro en l'absence de charge, c.-à-d. si l'effort se situe en dessous de la limite d'élasticité  $\sigma_E$ .

La représentation des valeurs mesurées dans un diagramme effort-déformation confirme la validité de la loi de Hooke

$\sigma = E \cdot \Delta s$

jusqu'à une certaine limite de proportionnalité  $\sigma_p$ .

Équipement comprenant :

1 550 35 Fil résistif (cuivre), 0,2 mm  $\varnothing$ , 100 m

1 550 51 Fil résistif (fer), 0,2 mm  $\varnothing$ , 100 m

18 342 63 Masses marquées de 50 g

1 340 911 Poulie de 50 mm  $\varnothing$ , enfichable

1 381 331 Indicateur pour dilatation linéaire

1 340 82 Échelle double

2 314 04 Crochet de suspension, enfichable

2 301 07 Pince de table simple

4 301 01 Noix Leybold

3 301 25 Bloc de noix

3 301 26 Tige 25 cm, 10 mm  $\varnothing$

1 301 27 Tige 50 cm, 10 mm  $\varnothing$

1 300 44 Tige 100 cm, 12 mm  $\varnothing$



Date d'édition : 09.03.2025

### Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Physique des solides > Propriétés cristallines > Déformations élastiques et plastiques

### Options

**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

**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



Date d'édition : 09.03.2025

**Ref : 30107**

**Pince de table simple**



à fixer sur un bord de table pour le montage vertical de tiges et de plaques.  
Fixation avec deux vis de serrage.

Caractéristiques techniques :

Ouverture pour les tiges : 14 mm

Ouverture pour le bord de table : 60 mm

**Ref : 30125**

**Bloc de noix MF sert à fixer des éléments à perçage ou fiche de 4 mm sur des tiges ou des tubes**



Sert à fixer des éléments à perçage ou fiche de 4 mm sur des tiges ou des tubes.

Caractéristiques techniques :

Perçages : 8 de 4 mm Ø, l'un

Ouverture pour les tiges et tubes : max. 13 mm ou ½ pouce

Dimensions : 5 cmx 6 cmx 3 cm

Date d'édition : 09.03.2025

**Ref : 30126**

**Tige, l = 25 cm, d = 10 mm**



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

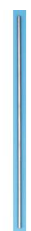
Caractéristiques techniques :

Diamètre : 10 mm

Longueur : 25 cm

**Ref : 30127**

**Tige, l = 50 cm, d = 10 mm**



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :

Diamètre : 10 mm

Longueur : 50 cm



Date d'édition : 09.03.2025

**Ref : 31404**

### **Crochet de suspension, enfichable**

Pour fixer p.ex. dynamomètres, ressorts hélicoïdaux et autres éléments à un support statique avec alésage de 4 mm comme le bloc de fixation ( 30125 ) p.ex., la tige perforée ( 59012 ), etc.

Caractéristiques techniques :

Diamètre de la tige: 4 mm

Longueur totale: 3,5 cm

Largeur: 1 cm

**Ref : 34082**

### **Echelle double**



À échelle linéaire et circulaire par ex. pour l'aiguille d'une balance, avec perçages pour la fixation au bloc de noix ( 30125 ).

Caractéristiques techniques :

Échelle linéaire : 13 cm / 0,5 cm

Échelle circulaire : 12 cm / 0,5 cm Rayon : 15 cm

Dimensions : 5 cm x 14 cm

**Ref : 340911**

### **Poulie, d = 50 mm, enfichable**

Poulie à gorge, avec palier lisse, fiche et douille axiales.

Caractéristiques techniques :

Diamètre fiche et douille: 4 mm

Diamètre des poulies:50 mm

Nombre des douilles: 4 en 25 mm

En option:

Matériel nécessaire pour monter un palan:

2 Poulies, 50 mm 340 911

2 Poulies, 100 mm 340 921

2 Eléments de jonction 340 930

1 Crochet porte-charge 340 87

1 Crochet support, enfichable 314 04

1 Fil de démonstration 304 50

Date d'édition : 09.03.2025

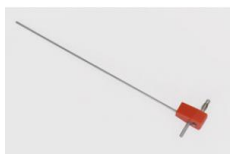
**Ref : 34263**

**Masse marquée de 50 g, avec crochet et oeillet de suspension**



**Ref : 381331**

**Indicateur pour dilatation longitudinale**



Pour les expériences sur la dilatation linéaire avec les tubes ( 381 332 , 381 333 ).

**Ref : 55035**

**Fil résistant (cuivre), 100 m, d = 0,2 mm**



Pour étudier l'influence du matériau, de la longueur et de la section du fil utilisé sur sa résistance électrique.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 100m

Diamètre : 0,20 mm

Section : 0,03 mm<sup>2</sup>

Résistance par mètre : 0,6 Ω

Résistance spécifique : 0,0180x mm<sup>2</sup> x m<sup>-1</sup>



Date d'édition : 09.03.2025

**Ref : 55051**

**Fil de fer, 100 m, d = 0,2 mm**



Pour étudier l'influence du matériau, de la longueur et de la section du fil utilisé sur sa résistance électrique.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 100m

Diamètre : 0,20 mm

Section : 0,03 mm<sup>2</sup>

Résistance par mètre : 3,3 Ω

Résistance spécifique : 0,1 Ω x mm<sup>2</sup> x m<sup>-1</sup>