

Date d'édition : 19.06.2026

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 : 19.06.2026

### 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 : 19.06.2026

**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 : 19.06.2026

**Ref : 30126**

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



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

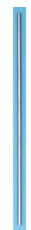
Caractéristiques techniques :

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 : 19.06.2026

**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 : 19.06.2026

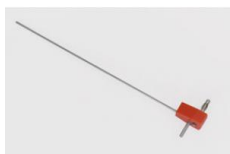
**Ref : 34263**

**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 : 0,018Ω x mm<sup>2</sup> x m<sup>-1</sup>



Date d'édition : 19.06.2026

**Ref : 55051**

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

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



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>