

Date d'édition : 31.03.2025

**Ref : D1.3.3.2\_b**

**D1.3.3.2\_b Détermination de l'accélération de chute -  
Barrière lumineuse et chronomètre électronique**

Mesurer le temps de chute  $t$  d'un corps pour différentes distances de chute  $s$ .  
Calculer l'accélération de la chute  $g$ .

Équipement comprenant :

- 1 336 21 Aimant de maintien
- 1 352 54 Bille d'acier 16 mm
- 1 337 46 Barrière lumineuse en U
- 1 313 033 Chronomètre électronique P
- 1 311 02 Règle métallique, 1 m
- 1 300 01 Pied en V, grand
- 1 300 46 Tige 150 cm, 12 mm  $\varnothing$
- 1 300 41 Tige 25 cm, 12 mm  $\varnothing$
- 1 301 01 Noix Leybold
- 2 501 38 Câble d'expérimentation 32 A, 200 cm, noir
- 1 501 16 Câble de connexion, à 6 pôles, 1,50 m
- 1 667 019 Stylo-feutre

### Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le secondaire > Mécanique > Forces, machines simples

### Options

**Ref : 33621**

**Aimant de maintien avec noix**

Electro-aimant permettant le déclenchement précis d'un mouvement. Exemples : chute libre, oscillation d'un pendule. Avec noyau en fer réglable en continu par vis axiale servant à atténuer les perturbations magnétiques. Livré avec noix de fixation.

Caractéristiques techniques :

- Ouverture de la noix : 14 mm
- Tension d'alimentation : 5 ... 16 V CC par douilles de 4 mm
- Consommation : max. 0,25 A

Date d'édition : 31.03.2025

**Ref : 35254**

**Bille en acier Ø 16 mm du 371051**

Masse : 16,7 g



Pour le tube de précision 371 05 et pour 371 051 .

Caractéristiques techniques :

Diamètre : 16,000 + 0,008 mm

Masse : 16,7 g

**Ref : 33746**

**Barrière lumineuse, IR**



Barrière lumineuse de précision avec source à infrarouges pour la commande d'appareils de comptage et de mesure du temps pour l'expérimentation avec des corps en mouvement, par ex. pour l'étude du mouvement sur le rail, de la chute libre, des oscillations d'un pendule, de ressorts à lame ou de cordes.

Connexion à CASSY via l'adaptateur Timer ( 524034 ) ou au Timer S ( 524074 ).

Se fixe avec une noix ou un aimant de maintien. Fixation possible sur des profilés à section carrée.

Témoin de mise sous tension (LED).

Caractéristiques techniques :

Précision de mesure: 0,1 mm

Fréquence de commutation: max. 5 kHz

Sortie du signal et alimentation en tension: par douille multiple

Ouverture de l'armature en U: 110 mm

Profondeur de l'armature en U: 160 mm

Connexion: 9 ... 25 V CC ou 6 ... 15 V CA par douille multiple (pour 50116 )

Consommation: 110 mA

Date d'édition : 31.03.2025

**Ref : 313033**

## **Chronomètre électronique**



Compteur de temps brefs avec affichage quasi-analogique en 0,01 s par 100 diodes lumineuses disposées en cercle.

Les secondes entières sont affichées par des chiffres lumineux.

L'enclenchement et l'arrêt du chronomètre peuvent se faire soit de façon dynamique, c.-à-d. que les entrées (START et STOP) réagissent aux flancs montants et descendants, soit de façon statique, c.-à-d. que l'entrée (START/STOP) réagit à l'état.

On peut ainsi mesurer l'intervalle entre deux évènements ou la durée d'un évènement.

Le chronomètre peut être enclenché et arrêté manuellement par le biais du poussoir intégré ; un aimant de maintien connecté peut être déclenché avec START.

Pour la commande externe, il est possible d'utiliser des commutateurs ou des générateurs d'impulsions électriques ; on peut donc connecter une barrière lumineuse à une prise multiple ou brancher par ex. une plaque de contact ou un microphone sur les douilles de 4 mm.

Le chronomètre électronique dispose de deux douilles de 4 mm pour la connexion d'un aimant de maintien désactivé au départ et capable de lancer un évènement. Le chronomètre électronique peut être utilisé en tant qu'appareil de table ou être fixé dans le cadre d'expérimentation et de démonstration ( 301 300 ).

### Caractéristiques techniques :

- Gamme de mesure : 999,99 s
- Précision de lecture : 0,01 s
- Base de temps : quartz
- Cadran : couronne de diodes électroluminescentes de 17 cm de diamètre
- Hauteur des chiffres : 25 mm (affichage à 7 segments)
- Entrées du signal : trois paires de douilles de 4 mm ainsi que prises multiples à alimentation électrique intégrée pour des barrières lumineuses
- Sortie : pour aimant de maintien par paire de douilles de 4 mm, réglable à l'aide d'un potentiomètre
- Entrée de remise à zéro : paire de douilles de 4 mm
- Connexion : 12 V CA par adaptateur secteur (livré avec l'appareil)
- Puissance absorbée : 8 VA
- Dimensions : 20 cm x 30 cm x 12 cm
- Masse : 1 kg

Date d'édition : 31.03.2025

**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 : 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 : 31.03.2025

**Ref : 30046**  
**Tige 150 cm, 12 mm de diamètre**



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :

Diamètre : 12 mm  
Longueur : 150cm

**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 : 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 : 31.03.2025

**Ref : 50138**

**Câble d'expérience, 2 m, noir**

À utiliser dans des circuits très basse tension ; toron souple en PVC, fiche avec douille axiale à reprise arrière entièrement isolée ; avec soulagement des efforts de traction.

Caractéristiques techniques :

Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)  
Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>  
Courant permanent : max. 32A  
Résistance de contact : 1,8mΩ  
Longueur : 200cm

**Ref : 50116**

**Câble connexion, 6 pôles, 1,5 m**

Avec connecteurs hexapolaires aux deux extrémités / Courant: 1 A max par brin



Caractéristiques techniques :

Courant : max. 1A par brin

**Ref : 667019**

**Feutre, indélébile, moyen, noir**

