



Date d'édition : 03.03.2025

Ref : P1.4.6.2

**P1.4.6.2 Roue de Maxwell - tracé et évaluation avec capteur à ultrason**



Dans l'expérience P1.4.6.2, on étudie la conservation de l'énergie à l'aide de la roue de Maxwell. Un capteur à ultrasons mesure la position et la vitesse de la roue, ce qui permet de calculer l'énergie cinétique.

Équipement comprenant :

- 1 331 22 Roue de Maxwell
- 1 524 0701 Capteur de déplacement à ultrasons S
- 1 501 11 Câble rallonge, à 15 pôles
- 1 524 005W2 Mobile-CASSY 2 WLAN
- 1 311 23 Règle avec curseurs
- 1 300 11 Socle
- 2 301 21 Embase multifonctionnelle MF
- 3 301 27 Tige 50 cm, 10 mm Ø
- 2 300 44 Tige 100 cm, 12 mm Ø
- 7 301 01 Noix Leybold

### Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Mécanique > Mouvements de rotation du corps solide > Conservation de l'énergie  
Formations > CPGE > Mécanique

### Options



Date d'édition : 03.03.2025

**Ref : 33122**

### **Roue de Maxwell**

Pour l'étude et l'analyse de la transformation de l'énergie potentielle en énergie cinétique.  
Le volant peut également être monté sur une balance Roberval ( 31522 ) pour la mesure de la force d'inertie à l'accélération.  
Livrée avec tige et suspension réglable.

Caractéristiques techniques :

Moment d'inertie : env. 13 kgcm<sup>2</sup>

Diamètre du volant : 13 cm

Tige de suspension : Longueur : 25 cm Diamètre : 12 mm

Masse totale : 0,7 kg

**Ref : 5240701**

### **Détecteur de mouvement à ultrasons S**



Pour la mesure de la distances avec CASSY ( 524006 , 524018 , 524005W , 524013 ).  
La distance est déterminée à partir du temps de propagation d'une impulsion ultrasonore.  
Par déduction, des mesures de la vitesse et de l'accélération sont aussi possibles.  
Ce capteur n'est plus supporté par CASSY Lab 1. CASSY Lab 2 est disponible en tant que mise à jour (upgrade) ( 524 220UP ).

Caractéristiques techniques :

Mesure de la distance

Distance mesurable: 0,25 ... 10 m

Gammes de mesure : 1/2/5/10 m (dt = 20/40/100/200 ms)

Résolution : 0,1 mm dans les petites gammes de mesure

Temps de propagation de l'impulsion ultrasonore

Gammes de mesure : 10/20/50 ms

Résolution : 1 µs dans les petites gammes de mesure

Dimensions : 65 mm x 51 mm x 27 mm

Masse: 0,1 kg

Matériel livré :

Tige avec filetage



Date d'édition : 03.03.2025

**Ref : 50111**

**Câble de rallongement, à 15 pôles de longueur 2m**

Pour brancher les adaptateurs S aux interfaces CASSY.



**Ref : 524005W2**

**Mobile-CASSY 2 WiFi Appareil de mesure polyvalent interfaçable avec écran couleurs 3.5"**

Tension +/-0.1V...+/-30V, Courant +/-0.03...+/-3A, 2x ports capteurs CASSY, 1 température typ K



Appareil universel portable pour les travaux pratiques :

Grande affichage des valeurs mesurées

Reconnaissance automatique des capteurs , compatible avec tout les capteurs - CASSY et les capteurs M .

Douilles de sécurité de 4 -mm pour U, I, P et E aussi bien un connecteur intégré Type K pour la mesure de la température.

Manipulation intuitive par roue sensitive

Enregistrement rapide des valeurs mesurées de manière sélective avec enclenchement (Trigger) et (avance rapide) (Peut être utilisé comme Oscilloscope)

Représentation graphique et exploitation (Par exemple libre allocation des axes , Zoom , Ajustement des lignes)

Connecteur-USB pour la présentation et l'évaluation sur PC à travers l'assistance complète de CASSY Lab 2 ( 524 220 )

Connecteur - USB pour simple transport des données de mesures et capture d'écran aussi sans PC

Avec des pieds de montage très pratique

Avec WLAN intégré

Caractéristiques techniques :

Ecran d'affichage : 9 cm(3,5") , QVGA, couleur , clair (réglable jusqu'a 400 cd/m<sup>2</sup>)

Entrées : 3 (utilisées simultanément)

Entrée A : U ou capteur CASSY ou capteur M

Entrée B : I ou capteur CASSY ou capteur M

Entrée :température

Gamme de mesure U :  $\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30$  V

Gamme de mesure I :  $\pm 0,03/\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3$  A

Gamme de mesure ? : -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C

Gamme de mesure : 2 chacune , pour capteur CASSY et capteur M

Taux d'échantillonnage : max. 500.000 valeurs/s

Résolution des entrées analogiques : 12 Bits

Résolution des entrées Temporisateur : 20 ns

Haut parleur : Tonalité intégré et Tube compteur-GM (chacune commutable)

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[leybold-didactique.fr](http://leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 03.03.2025

Stockage de données : micro carte SD intégré pour plus de millier de données de mesure et capture d'écran.  
WLAN : 802.11 b/g/n comme point d'accès ou client (WPA/WPA2)  
Server VNC : Intégré  
Port USB : 1 pour une connexion clé USB et un PC  
Capacité de l'accumulateur : 14 Wh (type AA , échangeable)  
Durée de charge de l'accumulateur : 8 Heures en fonctionnement , plusieurs années en Standby  
Verrou Kensington : Possibilité de connexion intégré pour sécurité contre vol.

Dimension : 175 mm x 95 mm x 40 mm

Matériel livré :

Mobile-CASSY 2 WLAN

Chargeur avec transformateur de sécurité selon la norme DIN EN 61558-2-6

Capteur de température NiCr-Ni

Guide de démarrage rapide

En option:

Adaptateur de charge pour plusieurs Mobile-CASSY 2 ( 524 0034 ) comme accessoire disponible.

Câble USB 6890605

**Ref : 31123**

**Règle avec curseurs**

---

Avec échelle graduée facile à lire de loin et graduation en dm sur fond alternativement blanc et rouge.  
Avec deux curseurs mobiles ( 301 29 ) et tige de fixation.

Caractéristiques techniques :

- Longueur : 1 m
- Graduation : dm, cm, mm
- Tige : 10 mm Ø



Date d'édition : 03.03.2025

**Ref : 30011**

**Socle-support avec vis de fixation pour le serrage de plaques ou de tiges**



Pied cylindrique avec vis de fixation pour le serrage de plaques ou de tiges ; le dessous comporte une rainure rectangulaire qui lui permet de coulisser sur une règle graduée (par ex. 31102 ).  
La rainure médiane du dessus permet de fixer une règle graduée.

Caractéristiques techniques :

Ouverture pour les tiges : jusqu'à 14 mm

Ouverture pour les plaques : jusqu'à 9,5 mm

Dimensions : 5,5 cm x 6 cm Ø

Masse : 0,75 kg

**Ref : 30121**

**Embase MF pour la réalisation d'un support variable**



Pour la réalisation d'un support variable.

Pour le serrage de tiges verticales. Avec des perçages pour fiches de 4 mm.

Caractéristiques techniques :

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

Perçages pour les tiges de base : 10 mm Ø,

l'un Perçages pour fiches : 4 mm Ø, l'un

Dimensions : 18,5 cm x 4 cm x 3,5 cm



Date d'édition : 03.03.2025

**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

**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 : 03.03.2025

**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

### Produits alternatifs

**Ref : P1.4.6.1**  
**P1.4.6.1 Roue de Maxwell**



Dans l'expérience P1.4.6.1, on étudie la conservation de l'énergie à l'aide de la roue de Maxwell.  
Lors de cette expérience, l'énergie potentielle  $E_{pot}$  est transformée en énergie cinétique  $E_{kin}$  composée d'un mouvement linéaire  $E_{trans}$  et d'un mouvement de rotation  $E_{rot}$ .

Pour des hauteurs différentes, les temps et les vitesses sont mesurés.  
Les valeurs mesurées permettent ensuite de déterminer le moment d'inertie de la roue de Maxwell.  
La valeur de ce moment d'inertie permet de calculer l'accélération gravitationnelle.

Équipement comprenant :

- 1 331 22 Roue de Maxwell
- 1 337 46 Barrière lumineuse en U
- 1 501 16 Câble de connexion, à 6 pôles, 1,50 m
- 1 575 471 Compteur S
- 1 336 25 Adaptateur pour aimant de maintien avec déclencheur
- 1 311 23 Règle avec curseurs
- 1 300 11 Socle
- 1 301 25 Bloc de noix
- 2 301 21 Embase multifonctionnelle MF



# LEYBOLD®

Équipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 03.03.2025

2 301 27 Tige 50 cm, 10 mm Ø  
2 300 44 Tige 100 cm, 12 mm Ø  
4 301 01 Noix Leybold