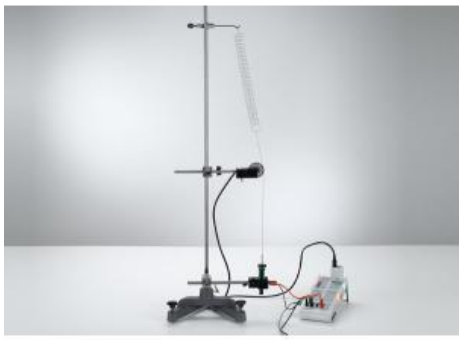
Date d'édition : 29.11.2026



Ref : P1.5.2.1

P1.5.2.1 Oscillations d'un pendule à ressort et détermination de la période d'oscillation d'un

pendule à ressort en fonction de la masse oscillante - Mesure avec CASSY

Au cours de l' expérience P1.5.2.1, on trace en fonction du temps les oscillations harmoniques dun pendule à ressort avec le capteur pour le transducteur de mouvement et le système d'acquisition CASSY.
Pour lexploitation, on compare sur lécran les grandeurs oscillantes distance x, vitesse v et accélération a entre elles.

Elles peuvent être représentées au choix en fonction du temps t et sous forme de diagramme de phases.
On trace puis exploite les oscillations dun pendule à ressort pour différentes masses m suspendues.
La relation

T = 2ð ·

est confirmée pour la période doscillation.

Équipement comprenant :
1 352 10 Ressort à boudin 3 N/m
5 342 63 Masses marquées de 50 g
1 336 21 Aimant de maintien
1 337 462 Barrière lumineuse combinée
1 337 464 Roue à rayons combinée
1 524 074 Timer S
1 501 16 Câble de connexion, à 6 pôles, 1,50 m
1 524 013 Sensor-CASSY 2
1 524 220 CASSY Lab 2
1 300 01 Pied en V, grand
1 300 41 Tige 25 cm, 12 mm Ø
1 300 46 Tige 150 cm, 12 mm Ø
2 301 01 Noix Leybold
1 301 08 Noix avec crochet
1 309 48 Fil de pêche
1 500 441 Câble de connexion 19 A, 100 cm, rouge
1 500 442 Câble de connexion 19 A, 100 cm, bleu
1 En complément : PC avec Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 ou x64)

Date d'édition : 29.11.2026

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Mécanique > Etude des oscillations > Oscillations harmoniques

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

Ref : 30041
Tige 25 cm, 12 mm de diamètre
En acier inox massif, résistant à la corrosion.



Caractéristiques techniques :
- Diamètre : 12 cm
- Longueur : 25 mm

Date d'édition : 29.11.2026

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 : 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 : 29.11.2026

Ref : 30108
Noix avec crochet



Pour la suspension de pendules simples, de ressorts, de dynamomètres, de poulies et de palans, etc.
En fonte coulée sous pression.

Caractéristiques techniques :
- Longueur de la tige avec crochet : 9 cm
- Ouverture : 14 mm

Ref : 30948
Fil de pêche, l = 10 m



Caractéristiques techniques :
Matériau : fil Trevira torsadé
Couleur : noir et blanc
Longueur : 10 m
Diamètre : 0,5 mm
Résistance : 6 kg

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 33621
Aimant de maintien avec noix pour TP chute libre ou oscillation d'un pendule

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

Ref : 337462
Barrière lumineuse combinée



S'utilise soit de manière classique avec des lamelles interruptrices courantes, soit avec la roue à rayons combinée (337464) comme transducteur de mouvements.
Elle convient particulièrement bien pour une utilisation avec le rail à chariot (337130) dans la rainure latérale duquel elle peut être insérée ou sur les faces duquel elle peut être enfichée.
Mais elle peut aussi être utilisée dans des montages ouverts, par le biais d'une tige.
À connecter à l'adaptateur Timer (524034) ou au Timer S (524074).

Caractéristiques techniques :
Raccords mécaniques : fiches de 4 mm espacées de 19mm filetage : M6
Connexion: connecteur DIN femelle 6 broches (pour 50116)
Lamelle interruptrice, largeur : 5 mm
Dimensions : 4 cm x 3 cm x 7,5 cm
Masse : 150 g

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 337464
Roue à rayons combinée



La roue montée sur roulement à billes sert de poulie de renvoi avec le support pour roue à rayons combinée (337463) ou de poulie de renvoi et de transducteur de mouvements avec la barrière lumineuse combinée (337462).

Caractéristiques techniques :
Résolution: Adaptateur Timer (524034) : 1 cm Timer S (524074) : 1 cm ou ±1 mm avec reconnaissance du sens de rotation
Diamètre: 52 mm
Division intérieure: 16 fentes
Division extérieure: 40 fentes
Force portante maximale: 20 N (?2 kg)

Ref : 34263
Masse marquée de 50 g, avec crochet et oeillet de suspension



Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 35210
Ressort à boudin, 2 N 0,03 N/cm pour l'étude des élongations et des oscillations



Caractéristiques techniques :
Constante de raideur: 3 N/m
Charge max.: 2 N env.
Longueur: 15 cm
Diamètre: 3 cm

Ref : 50116
Câble connexion, 6 pôles, 1,5 m
Avec connecteurs hexapolaires aux deux extrémités / Courant: 1 A max par brin



Ref : 524013
Sensor-CASSY 2, Interface PC USB
Nécessite une licence du logiciel CASSY 2



C'est une interface connectable en cascade pour l'acquisition de données.

Pour le branchement au port USB d'un ordinateur, à un autre module CASSY ou au CASSY-Display (524 020USB) Sensor-CASSY(524 010), Sensor-CASSY 2 et Power-CASSY (524011USB) peuvent être connectés en cascade mixte
Isolée galvaniquement en trois points (entrées de 4 mm A et B, relais R)
Mesure possible simultanément aux entrées de 4 mm et slots pour adaptateurs de signaux (système à quatre canaux)
Avec la possibilité de monter en cascade jusqu'à 8 modules CASSY (pour multiplier les entrées et sorties)

Date d'édition : 29.11.2026

Avec la possibilité d'avoir jusqu'à 8 entrées analogiques par Sensor-CASSY par l'intermédiaire des adaptateurs de signaux
Avec reconnaissance automatique (plug & play) des adaptateurs par CASSY Lab 2 (524 220)
Commandée par micro-ordinateur avec le système d'exploitation CASSY (facilement actualisable à tout instant via le logiciel pour l'optimisation des performances)
Utilisable au choix comme appareil de table à inclinaison variable ou comme appareil de démonstration (aussi dans le cadre d'expérimentation CPS/TPS)
Alimentée en tension 12 V CA/CC par une fiche femelle ou un module CASSY adjacent
Informations sur le développeur, LabVIEW et MATLAB; les pilotes sont disponibles sur Internet

Caractéristiques techniques :
5 entrées analogiques
2 entrées tension analogiques A et B sur douilles de sécurité de 4 mm (isolées galvaniquement) Résolution : 12bits
Gammes de mesure : ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30/±100/±250V
Erreur de mesure : ±1% plus 0,5% de la pleine échelle
Résistance d'entrée : 1MO
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée
Nombre de valeurs : quasiment illimité (suivant le PC) jusqu'à 10 000valeurs/s, pour un taux de mesure plus élevé max. 200 000 valeurs
Pré-trigger : jusqu'à 50 000valeurs par entrée
1 entrée courant analogique A sur douilles de sécurité de 4 mm (alternativement à l'entrée tension A)
Gammes de mesure : ±0,03/±0,1/±0,3/±1/±3A
Erreur de mesure : erreur de mesure de la tension plus 1% Résistance d'entrée : < 0,5O
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 1MHz par entrée
Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension
2 entrées analogiques sur slot pour adaptateurs de signaux A et B (raccordement possible de tous les capteurs et adaptateurs CASSY)
Gammes de mesure : ±0,003/±0,01/±0,03/±0,1/±0,3/±1V
Résistance d'entrée : 10kO
Taux d'échantillonnage : jusqu'à 500kHz par entrée Pour de plus amples informations, voir les entrées de tension.
Les caractéristiques techniques varient en fonction de l'adaptateur enfiché.
La reconnaissance des grandeurs et gammes de mesure est assurée automatiquement par CASSY Lab 2 dès qu'un adaptateur est enfiché.
4 entrées timer avec compteurs de 32 bits sur slot pour adaptateurs de signaux (par ex. pour l'adaptateur GM, l'adaptateur timer ou le timer S)
Fréquence de comptage : max. 1MHz Résolution temporelle : 20ns
5 affichages de l'état par LED pour les entrées analogiques et le port USB
Couleurs : rouge et vert, suivant l'état Clarté : ajustable
1 relais commutateur (indication de la commutation par LED) Gamme : max. 250 V / 2 A
1 sortie analogique (indication de la commutation par LED, par ex. pour un aimant de maintien ou une alimentation pour l'expérimentation)
Tension ajustable : max. 16V / 200mA (charge =80O)
12 entrées numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la reconnaissance automatique de l'adaptateur)
6 sorties numériques (TTL) sur slots A et B pour adaptateurs de signaux (actuellement utilisées seulement pour la commutation automatique de la gamme de mesure d'un adaptateur)
1 port USB pour la connexion d'un ordinateur
1 bus CASSY pour la connexion d'autres modules CASSY
Dimensions : 115mm x 295mm x 45mm
Masse : 1,0kg

Matériel livré :
Sensor-CASSY 2
Logiciel CASSY Lab 2 sans code d'activation avec aide exhaustive (peut être utilisé 16 fois gratuitement, ensuite, en version de démonstration)
Câble USB

Date d'édition : 29.11.2026

Adaptateur secteur 230 V, 12 V/1,6 A

Ref : 524074
Timer S
Permet de raccorder deux barrières lumineuses 33746 / 337462 ou une roue à rayons 337462 + 337464



Permet de raccorder deux barrières lumineuses (33746 , 337462 , 337468 , 3374681 ou une barrière lumineuse combinée avec une roue à rayons combinée (337462 avec 337464) à CASSY.

Caractéristiques techniques :
Résolution temporelle : 1 µs (en cas d'utilisation de barrières lumineuses)
Résolution en distance : 1 cm ou ±1 mm avec reconnaissance du sens de rotation (en cas d'utilisation de la roue à rayons combinée)
Raccords : deux douilles à 6 contacts (pour 50116)
Dimensions : 50 mm x 25 mm x 60 mm
Masse : 0,1 kg

Ref : 524220
CASSY Lab 2 Licence Département ou établissement
Mises à jour gratuites



Version perfectionnée du logiciel réussi CASSY Lab pour le relevé et l'exploitation des données avec une aide exhaustive intégrée et de nombreux exemples d'expériences préparés.

- Supporte jusqu'à 8 modules Sensor-CASSY 2, Sensor-CASSY et Power-CASSY à un port USB ou série
- Supporte des modules Pocket-CASSY, Mobile-CASSY ou Power Analyser CASSY à différents ports USB
- Supporte le joulemètre et wattmètre et les instruments de mesure universels de Physique, Chimie et Biologie
- Supporte tous les adaptateurs de signaux CASSY
- Supporte en supplément de nombreux appareils au port série (par ex. VidéoCom, détecteur de position à IR, balance)
- Facilité d'emploi grâce à la reconnaissance automatique des modules CASSY et des adaptateurs qu'il suffit de brancher pour pouvoir les utiliser (plug & play) : représentation graphique, activation des entrées et sorties par simple clic et paramétrage automatique spécifique à l'expérience considérée (en fonction de l'adaptateur de signaux enfiché)
- Affichage des données sur des instruments analogiques/numériques, dans des tableaux et/ou des diagrammes (avec la désignation des axes au choix)

Date d'édition : 29.11.2026

- Relevé des valeurs manuel (par appui sur une touche) ou automatique (réglage possible de l'intervalle de temps, du temps de mesure, du déclenchement, d'une condition de mesure supplémentaire)
- Exploitations variées telles que par ex. diverses adaptations (droite, parabole, hyperbole, fonction exponentielle, adaptation arbitraire), intégrale, inscription d'annotations sur le diagramme, calculs quelconques de formules, dérivation, intégration, transformation de Fourier
- Format de données XML pour les fichiers d'expériences (importe aussi les fichiers d'expériences réalisés avec CASSY Lab 1)
- Exportation facile des données de mesure et des diagrammes par le biais du presse-papiers
- Plus de 150 exemples d'expériences dans le domaine de la physique, chimie et biologie, accompagnés d'une description détaillée
- Représentation graphique du CASSY, du boîtier du capteur et de l'affectation des broches lors du chargement d'un fichier de test
- Mises à jour et versions de démonstration gratuites disponibles sur Internet
- Matériel prérequis: Windows XP/Vista/7/8/10/11 (32+64 bits), port USB libre (appareils USB) ou port série libre (appareils série), support des processeurs multi-cores