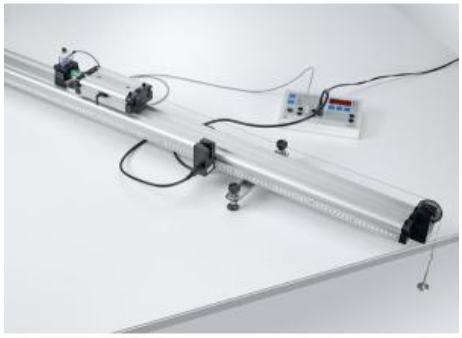
Date d'édition : 29.11.2026



Ref : P1.3.2.1

P1.3.2.1 Relevé des diagrammes distance-temps de mouvements rectilignes

chronométrage avec un compteur

Durant l'expérience P1.3.2.1, une approche expérimentale de la définition de la vitesse v en tant que quotient de la différence de distance t par la différence de temps s correspondante est possible avec des moyens simples.
La différence de distance s est relevée directement sur le rail à l'aide d'une règle graduée.

Le début et la fin de la mesure électronique de la différence de temps sont effectués avec une touche et une barrière lumineuse. Pour étudier les mouvements uniformément accélérés, le chariot est relié à un fil guidé par une poulie auquel différentes masses marquées peuvent être suspendues.

Équipement comprenant :
1 337 130 Rail 1,5 m
1 337 110 Chariot pour rail
1 337 114 * Masses additionnelles, paire
1 315 411 Plateau pour masses fendues 10 g
4 315 417 Masse fendue 10 g
1 309 48 Fil de pêche
1 337 462 Barrière lumineuse combinée
1 337 463 Support pour roue à rayons combinée
1 337 464 Roue à rayons combinée
1 683 41 Aimant de maintien pour rail
1 336 25 Adaptateur pour aimant de maintien avec déclencheur
1 575 471 Compteur S
1 501 16 Câble de connexion, à 6 pôles, 1,50 m

Les articles marqués d'un * ne sont pas obligatoires, mais sont recommandés pour la réalisation de l'expérience.

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Mécanique > Mouvements de translation de la masse ponctuelle > Mouvements unidimensionnels sur le rail à chariot

Options

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 337130
Rail 1,5 m



Le rail prévu pour être utilisé avec le chariot pour rail (337 110) se compose dun profilé en aluminium avec des voies de roulement (écartées de 45 mm) sur sa face supérieure.
Il est pourvu de pieds-supports déplaçables à volonté et réglables en hauteur, il dispose sur le côté dun mètre ruban et de chaque côté, de rainures pour la fixation de la barrière lumineuse combinée (337 462).
Le support pour roue à rayons combinée (337 463) peut être installé aux extrémités du rail grâce aux douilles de 4 mm prévues à cet effet.
Butoirs inclus.

Caractéristiques techniques :
Matériau (rail) : aluminium
Matériau des butoirs : plastique
Dimensions : 1,5 m x 90 mm x 50 mm
Masse : 4,6 kg

Ref : 337110
Chariot pour rail



Le chariot pour rail est sur roulements à billes ; ses axes sont suspendus sur ressorts et parfaitement escamotables si bien qu'ils ne peuvent pas être surchargés.
Il est prévu pour une utilisation sur le rail (337 130) mais peut aussi être employé sur des rails LGB (écartement international de 45 mm).
Les roues sont conçues de telle sorte que le chariot se centre de lui-même, ceci empêchant tout frottement contre les profils.
Le boudin est tel qu'il est aussi possible d'utiliser le chariot sur une base plane sans guidage, sans endommager les surfaces de roulement.
À chacune des extrémités du chariot, il y a un porte-ficelle pour tendre des ressorts, des douilles pour le logement de la barrière lumineuse combinée (337 462) et des ressorts de choc (337 112 / 337473) ainsi que des fermetures Velcro pour les chocs inélastiques.
Sur la face supérieure du chariot, il y a des filets de fixation prévus aussi pour des fiches de 4 mm.

Caractéristiques techniques :
Matériau : profilé d'aluminium
Masse équivalente des roues : 5 g (4 roues)
Masse dynamique : 500 g
Dimensions : 15,5 cm x 9 cm x 5,5 mm

Date d'édition : 29.11.2026

Masse : 495 g

Ref : 337114
Masses additionnelles, lot de 2



Pour le chariot pour rail (337 110) permettant de doubler et de tripler la masse.
Les masses peuvent être bloquées sur le chariot pour rail à laide dune fiche de couplage (incluse au matériel livré) afin de les empêcher de se déplacer.

Caractéristiques techniques :
Dimensions : 11,3 cm x 4,4, cm x 1,2 cm Masse : 496 g (= 500 g, avec fiche de couplage)

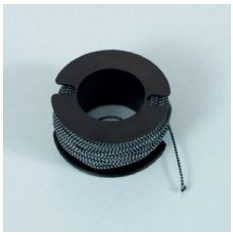
Ref : 315417
Poids fendu 10 g



Caractéristiques techniques :
- Mesure: 10 g
- Hauteur: 2,3 mm
- Diamètre: 28 mm
- Diamètre du trou: 3,1 mm

Date d'édition : 29.11.2026

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

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 : 337463
Support pour roue à rayons combinée



Permet l?utilisation de la roue à rayons combinée (337 464) comme une poulie de renvoi, par ex. sur le rail (337 130).

Caractéristiques techniques :

Raccords mécaniques : fiches de 4mm espacées de 19mm ; filetage M 6
Dimensions : 4 cm x 3 cm x 7,5 cm
Masse : 150 g

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)

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 68341
Aimant d'arrêt pour rail



Électro-aimant permettant de déclencher un déplacement à un moment précis, par ex. à l'aide de l'adaptateur pour aimant de maintien avec déclencheur (336 25) ; avec noyau de fer à réglage axial pour la réduction des retards à l'aimantation.
Se fixe sur un rail (337130 , 337501) ; livré avec goupille pour chariot pour rail.

Caractéristiques techniques :
Connexion : 2 douilles de 4 mm
Tension : 5 ... 16 V
Courant maximum : 0,25 A

Ref : 33625
Adaptateur pour aimant de maintien avec déclencheur



Câble adaptateur pour l'alimentation et le déclenchement d'un aimant de maintien (33621 , 336201 , 68341) sur le compteur S (575471), compteur P (575451) ou Timer S (524074 , avec CASSY).

Caractéristiques techniques :
- Alimentation électrique : par un compteur ou CASSY
- Résistance série : 100 O
- Déclencheur : bouton-poussoir
- Force de maintien : env. 1 N avec aimant de maintien
- Connexion : connecteur DIN 6 broches

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 575471
Compteur S, chronomètre, fréquence mètre, compteur pour tube GM



S'utilise en travaux pratiques pour compter les impulsions de tubes compteurs, les taux d'impulsions ou tout autre signal électrique, ainsi que pour mesurer le temps ou la fréquence.
Avec affichage à LED de 5 chiffres, haut-parleur interne, entrée tube compteur avec alimentation haute tension intégrée, 2 entrées barrières lumineuses ; commande par touches.

Caractéristiques techniques :
- Affichage : LED, 5 chiffres
- Gammes de mesure :
  - Fréquence : 0 ... 99999Hz
  - Temps : 0 ... 99,999ms, 0 ... 99999s
- Temps de porte pour tube compteur : définis 10/60/100s ; sélectionnables jusqu'à 9999s
- Tension de tube compteur intégrée : 500V
- Entrées et sorties :
  - Entrée tube compteur : douille coaxiale
  - Entrées ou sortie d'impulsions : douilles de sécurité de 4 mm
  - Entrées barrières lumineuses : douilles DIN hexapolaires
- Alimentation : 12V CA/CC par adaptateur secteur (fourni avec l'appareil)
- Dimensions : 20,7cm x 13cm x 4,5cm
- Masse : 0,4kg

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



Date d'édition : 29.11.2026

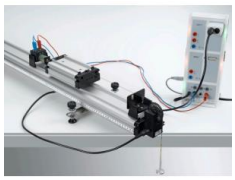
Ref : 315411
Plateau avec crochet pour poids fendus, 10g



Caractéristiques techniques :
- Poids: 10 g
- Hauteur: 110 mm
- Diamètre des cintres: 16 mm
- Entrée diamètre: 3 mm

Produits alternatifs

Ref : P1.3.2.2
P1.3.2.2 Relevé des diagrammes distance-temps de mouvements rectilignes
tracé et évaluation avec CASSY



Dans l'expérience P1.3.2.2, on étudie l'évolution du mouvement du chariot sur le rail entraîné par un fil fin.
La roue à rayons sert de poulie de renvoi.

Les signaux du capteur de déplacement à laser sont enregistrés via l'interface PC CASSY, puis affichés à l'écran sous la forme de diagramme distance - temps.
Les courbes s'affichant en temps réel durant le déroulement de l'expérience, une relation claire est créée entre l'évolution du mouvement et le diagramme.

Équipement comprenant :
1 337 130 Rail 1,5 m
1 337 110 Chariot pour rail
1 337 114 * Masses additionnelles, paire
1 315 411 Plateau pour masses fendues 10 g
4 315 417 Masse fendue 10 g
1 309 48 Fil de pêche
1 337 462 Barrière lumineuse combinée
1 337 464 Roue à rayons combinée
1 683 41 Aimant de maintien pour rail
1 524 013 Sensor-CASSY 2
1 524 220 CASSY Lab 2
1 524 074 Timer S
1 501 16 Câble de connexion, à 6 pôles, 1,50 m

Date d'édition : 29.11.2026

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)

Les articles marqués d'un * ne sont pas obligatoires, mais sont recommandés pour la réalisation de l'expérience.