

Mouvements linéaires  
Mouvement constantRapport existant entre distance, temps et vitesse  
Rail avec chariot et chronomètre électronique

## Objectifs de l'expérience

1. Mesure de la durée  $t$  nécessaire par un corps pour parcourir une distance définie  $s$ .
2. Calcul de la vitesse d'un corps

## Montage



- Disposer le rail de manière horizontale.
- Choisir la longueur du fil de pêche de manière à ce que le plateau et les masses fendues se trouvent à 10 cm au-dessus du sol.
- Afin que le fil de pêche gêne le moins possible les mouvements du chariot, le faire passer sous le chariot et le fixer ensuite à son extrémité arrière.
- Monter un crochet de fixation à l'extrémité arrière du rail et un autre à l'extrémité du chariot afin de maintenir le chariot en position de départ avec une boucle de fil.

## Appareils

1 Rail 1,5 m .....	337 130
1 Chariot pour rail .....	337 110
1 Support pour roue à rayons combinée .....	337 463
1 Roue à rayons combinée .....	337 464
2 Barrières lumineuses combinées .....	337 462
1 Plateau pour masses fendues 10 g .....	315 410
2 Masses fendues 10 g .....	315 416
2 Crochets de suspension .....	314 04
1 Chronomètre électronique .....	313 033
2 Câbles de connexion .....	501 16
1 Fil à pêche .....	309 48

## Réalisation

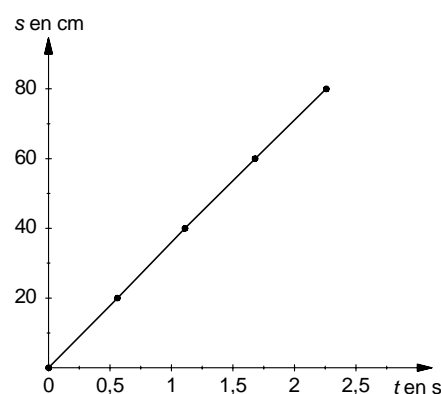
- Marquer le point de départ avec l'interrupteur de flux lumineux.
- Positionner la barrière lumineuse 1 à 20 cm derrière le point de départ du chariot.
- Disposer la barrière lumineuse 2 à 20 cm de distance de la barrière lumineuse 1.
- Mettre le chariot en mouvement en décrochant la boucle de fil du crochet de suspension.
- Lire le temps mesuré pour le déplacement entre les deux barrières lumineuses et l'inscrire dans le tableau des valeurs de mesure.
- Positionner la barrière lumineuse 2 ensuite à 40 cm, puis 60 cm puis 80 cm de la barrière lumineuse 1.
- Répéter la mesure pour chaque écart.
- Calculer la vitesse du chariot à partir de la distance et du temps écoulé.

## Exemple de mesure

Distance $s$ en cm	Durée $t$ en s	Vitesse $v$ en m/s
20	0,56	35,7
40	1,11	36,0
60	1,68	35,7
80	2,26	35,4

## Calcul

1. Lors d'un mouvement constant, la distance et le temps sont proportionnels l'un par rapport à l'autre:  $s \sim t$ .



Distance en cm / Durée en s

2. La vitesse d'un corps en déplacement constant peut être calculée à partir de la distance parcourue et du temps nécessaire pour ce parcours.  $v = \frac{s}{t}$ . Si un corps effectue un mouvement constant, sa vitesse est de valeur égale à chaque instant.