

Mouvement et vitesse

TP de sciences physiques - niveau 6e

Une petite voiture à friction file sur le sol de la classe : va-t-elle toujours à la même vitesse ? Dans ce TP sur le mouvement et la vitesse, tu mesures des distances et des durées pour calculer la vitesse moyenne d'un objet et savoir si son mouvement est uniforme.

Ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur le mouvement et la vitesse

Mesurer la durée mise par une voiture jouet pour parcourir différentes distances, calculer sa vitesse moyenne avec $v = d \div t$ et vérifier si son mouvement est uniforme.

Matériel

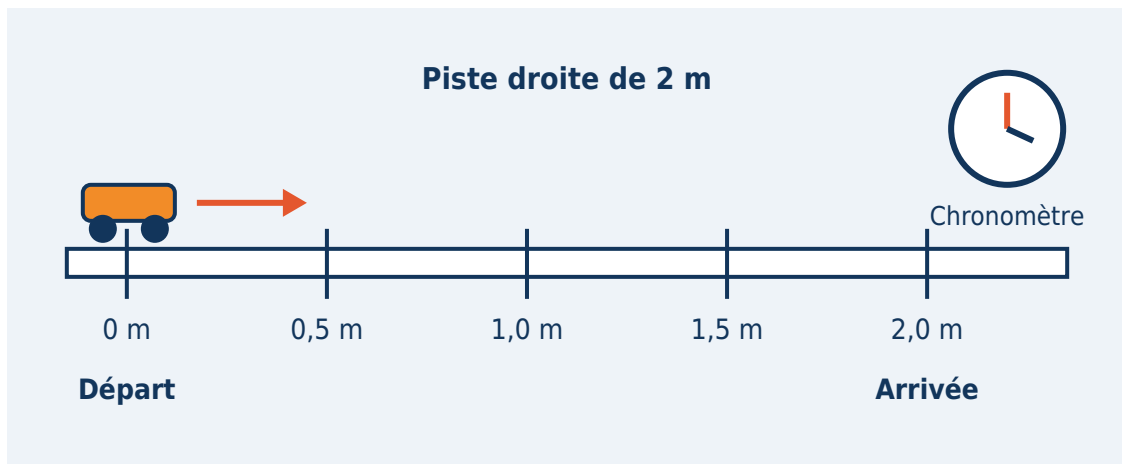
- Une petite voiture jouet à friction ou à pile
- Un mètre ruban ou une règle de 1 m (ou un ruban de 2 m)
- Du ruban adhésif de papier pour tracer les repères
- Un chronomètre (ou un téléphone en mode chronomètre)
- Une feuille et un crayon, une calculatrice

Sécurité

SÉCURITÉ

Dégage la piste de tout obstacle et rappelle-toi que la voiture ne doit pas tomber d'une table. Travaille au sol sur une surface plane et sèche pour ne pas glisser. Ne reste pas sur la trajectoire de la voiture.

Protocole



Montage : une piste rectiligne de 2 m graduée tous les 0,5 m, une voiture jouet et un chronomètre.

1. Colle un ruban de papier droit de 2 m sur le sol. Marque les repères 0 m ; 0,5 m ; 1,0 m ; 1,5 m ; 2,0 m.
2. Place la voiture sur la ligne de départ 0 m, l'avant des roues sur le repère.
3. Lance la voiture (remonte-la ou lâche-la) et déclenche le chronomètre au passage du repère 0 m.
4. Arrête le chronomètre quand l'avant de la voiture passe le repère 0,5 m. Note la durée.
5. Recommence trois fois pour cette distance, avec le même lancement.
6. Répète les étapes 3 à 5 pour 1,0 m, 1,5 m puis 2,0 m.
7. Calcule la durée moyenne pour chaque distance.
8. Calcule la vitesse moyenne $v = d \div t$ pour chaque distance.

Mesures à relever

Distance d (m)	Durée essai 1 (s)	Durée essai 2 (s)	Durée essai 3 (s)	Durée moyenne t (s)	Vitesse $v = d \div t$ (m/s)
0,5	...	...	...	...	...
1,0	...	...	...	...	...
1,5	...	...	...	...	...
2,0	...	...	...	...	...

Questions

1. Quelle est la trajectoire de la voiture dans le référentiel de la salle ?
2. Pourquoi répète-t-on trois fois chaque mesure de durée ?
3. Calcule la vitesse moyenne de la voiture pour chaque distance et complète le tableau.
4. Les vitesses obtenues sont-elles voisines ? Que peux-tu en déduire sur le mouvement de la voiture ?
5. Convertis la vitesse moyenne sur 2,0 m en km/h.
6. Pourquoi est-il préférable de mesurer une durée sur 2 m plutôt que sur 10 cm ?
7. Cite deux causes d'erreur possibles sur les mesures de durée.

Pour aller plus loin

- Place la piste en légère pente (un livre sous une extrémité) : la vitesse change-t-elle ?
- Filme la voiture avec un téléphone et compte les images pour retrouver la durée.