

Vitesse et mouvement

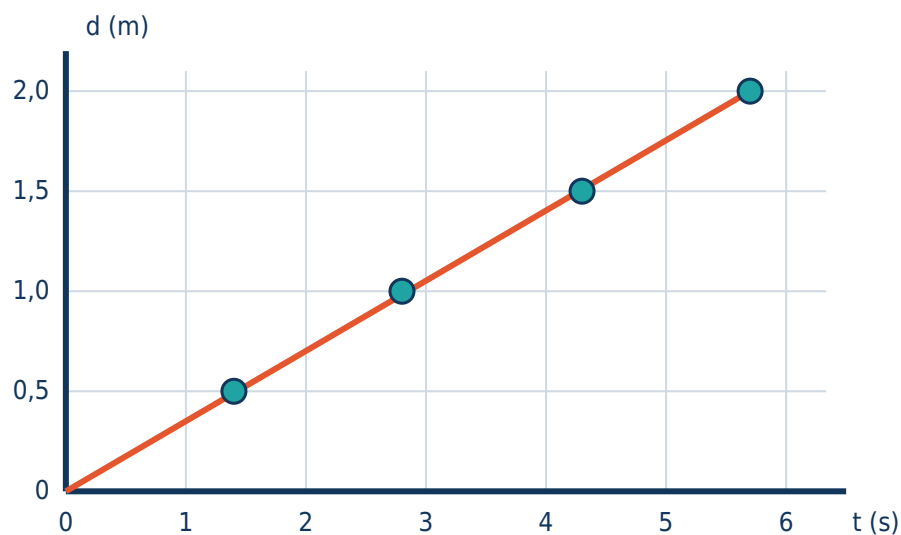
Corrigé du TP - niveau 4e

Voici le corrigé du TP sur la vitesse d'une voiture jouet : des résultats types, les réponses aux questions et un compte rendu modèle. Tes durées dépendront de ta voiture, mais la méthode reste identique.

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

Résultats types : corrigé TP vitesse

Distance d (m)	Essai 1 (s)	Essai 2 (s)	Essai 3 (s)	Durée moyenne t (s)	$v = d \div t$ (m/s)
0,50	1,4	1,5	1,3	1,4	0,36
1,00	2,8	2,9	2,7	2,8	0,36
1,50	4,2	4,4	4,3	4,3	0,35
2,00	5,6	5,8	5,7	5,7	0,35



Les quatre points sont alignés sur une droite passant par l'origine : le mouvement est uniforme, $v \approx 0,35$ m/s.

Réponses aux questions

- De plus, un chronométrage manuel est entaché d'erreurs aléatoires (réaction à l'œil et au doigt). En répétant, on calcule une moyenne qui atténue ces écarts.
- $0,50 \div 1,4 \approx 0,36$ m/s ; $1,00 \div 2,8 \approx 0,36$ m/s ; $1,50 \div 4,3 \approx 0,35$ m/s ; $2,00 \div 5,7 \approx 0,35$ m/s.
- Donc, les quatre vitesses sont très proches (0,35 à 0,36 m/s). La vitesse est constante

: le mouvement est **uniforme** (aux incertitudes près).

4. Enfin, les points doivent être alignés sur une droite passant par l'origine, dont la pente est la vitesse.
5. $0,355 \text{ m/s} \times 3,6 \approx \mathbf{1,3 \text{ km/h}}$.
6. Principales sources d'erreur : le temps de réaction pour lancer et arrêter le chronomètre (de l'ordre de 0,2 s), l'appréciation du passage devant le repère, une éventuelle trajectoire non rectiligne. Le démarrage de la voiture n'est pas instantané.
7. Ensuite, une erreur de 0,2 s sur 1,4 s vaut environ 14 %, mais sur 5,7 s elle ne vaut plus que 3,5 % : plus la distance est grande, plus l'erreur relative est faible. Il faut donc mesurer sur une distance longue.

Conclusion et compte rendu modèle

Puis, nous avons mesuré la durée mise par une voiture jouet pour parcourir 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m et 2,00 m, avec trois essais par distance. De plus, les durées moyennes sont 1,4 s, 2,8 s, 4,3 s et 5,7 s. Avec la relation $v = d \div t$, on obtient des vitesses de 0,36 ; 0,36 ; 0,35 et 0,35 m/s. Ensuite, ces valeurs sont quasiment égales : la vitesse ne dépend pas de la distance, donc le mouvement est uniforme. Sur le graphique, les points sont alignés avec l'origine, ce qui confirme que la distance est proportionnelle à la durée.

Ainsi, la vitesse moyenne de la voiture vaut environ 0,35 m/s, soit 1,3 km/h. Par ailleurs, les petits écarts viennent surtout du chronométrage manuel. Puis pour améliorer la mesure, on peut utiliser une distance plus longue ou filmer le mouvement.

Erreurs fréquentes en TP

- Déclencher le chronomètre avant le lâcher de la voiture ou au mauvais repère.
- Calculer une vitesse avec des centimètres et des secondes sans convertir en mètres.
- Ne faire qu'une seule mesure et conclure à partir d'un essai isolé.
- Relier les points du graphique en zigzag au lieu de tracer la droite qui passe au mieux.
- Oublier l'unité dans la colonne de la vitesse.

Retour au TP

Tout le chapitre « Vitesse et mouvement » en 4ème

- Le cours : Vitesse et mouvement
- Les exercices : Vitesse et mouvement
- Le corrigé des exercices : Vitesse et mouvement
- Le TP : Vitesse et mouvement
- Le QCM : Vitesse et mouvement
- Le contrôle : Vitesse et mouvement
- Le corrigé du contrôle : Vitesse et mouvement

Chapitre précédent : Solutions acides et basiques, le pH (corrigé du TP)

Chapitre suivant : Actions mécaniques et forces (corrigé du TP)

Retrouve aussi tous les corrigé du TP en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.