

Vitesse et mouvement

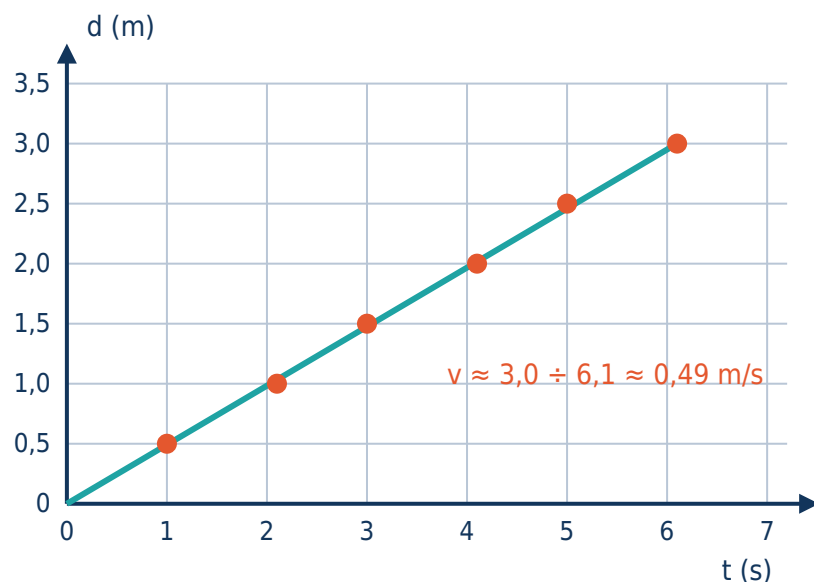
Corrigé du TP - niveau 3e

Voici le corrigé du TP sur la vitesse et le mouvement d'une voiture jouet : résultats types, graphique, réponses détaillées, compte rendu modèle et erreurs courantes. Tes valeurs dépendent de ta voiture, mais la méthode reste la même.

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 du corrigé du TP sur la vitesse

Repère d (m)	Temps t (s)	Δt entre deux repères (s)	Vitesse sur l'intervalle (m/s)
0,50	1,0	1,0	0,50
1,00	2,1	1,1	0,45
1,50	3,0	0,9	0,56
2,00	4,1	1,1	0,45
2,50	5,0	0,9	0,56
3,00	6,1	1,1	0,45



Les points sont alignés sur une droite passant par l'origine : mouvement uniforme.

Réponses aux questions

1. Le chronomètre mesure le temps écoulé depuis le départ pour chaque repère : en l'arrêtant, on perdrait le départ commun et on introduirait des erreurs

supplémentaires ; les intervalles Δt s'obtiennent ensuite par soustraction.

2. Les vitesses valent 0,50 ; 0,45 ; 0,56 ; 0,45 ; 0,56 ; 0,45 m/s : elles sont **voisines** (entre 0,45 et 0,56 m/s) sans être exactement identiques.
3. $v = d \div t = 3,00 \div 6,1 \approx \mathbf{0,49 \text{ m/s}}$, soit $0,49 \times 3,6 \approx \mathbf{1,8 \text{ km/h}}$.
4. Le graphique est une **droite passant par l'origine** : d est proportionnelle à t.
5. La trajectoire est rectiligne et la vitesse est pratiquement constante : le mouvement est **rectiligne uniforme**.
6. Les écarts viennent du temps de réaction de l'expérimentateur (de l'ordre de 0,1 à 0,2 s à chaque déclenchement), de la précision du placement des repères et des petites irrégularités de la piste ou de la voiture.
7. $d = v \times t = 0,49 \times 10 \approx \mathbf{4,9 \text{ m}}$.

Conclusion et compte rendu modèle

Nous avons étudié le mouvement d'une voiture jouet sur une piste rectiligne de 3,00 m, balisée tous les 0,50 m. En chronométrant son passage devant chaque repère, nous avons obtenu des temps de 1,0 s, 2,1 s, 3,0 s, 4,1 s, 5,0 s et 6,1 s. La vitesse calculée entre deux repères successifs varie entre 0,45 et 0,56 m/s, c'est-à-dire peu autour de 0,49 m/s. Le graphique $d = f(t)$ est une droite passant par l'origine, ce qui montre que la distance parcourue est proportionnelle à la durée. Le mouvement de la voiture est donc rectiligne et uniforme. Sa vitesse moyenne est $v = 3,00 \div 6,1 \approx 0,49 \text{ m/s}$, soit environ 1,8 km/h. Les petites différences entre les vitesses sur chaque intervalle s'expliquent surtout par le temps de réaction de l'expérimentateur. Avec la même vitesse, la voiture parcourrait environ 4,9 m en 10 s.

Erreurs fréquentes en TP

- Arrêter le chronomètre entre deux repères au lieu de relever les temps cumulés.
- Oublier de convertir m/s en km/h, ou de multiplier par 3,6 dans le mauvais sens.
- Mal placer les repères, ce qui fausse les distances.
- Relier les points du graphique un à un au lieu de tracer la droite au mieux.
- Lancer la voiture au lieu de la lâcher : la vitesse de départ n'est pas nulle.
- Conclure qu'un mouvement est uniforme à partir d'un seul intervalle de mesure.

Retour au TP