

6 Mouvement uniforme et vitesse

6.1 Mouvement uniforme

Un objet qui se déplace (un mobile) effectue un mouvement. Pendant une certaine durée (un temps) il parcourt une certaine distance.

Définition : le mouvement d'un mobile est dit uniforme si la distance parcourue est proportionnelle à la durée, cela pendant tout le parcours.

Exemple :

Une voiture parcourt 35 km en 30 min (0,5 h), 70 km en 1 heure, 140 km en 2 heures. Son mouvement est-il uniforme ?

La question revient à répondre à celle-ci: le tableau ci-dessous est-il de proportionnalité ?

durée (temps) en h	0,5	1	2
distance en km	35	70	140

On voit facilement que l'on passe de la première ligne à la seconde en multipliant toujours par 70. Le tableau est un tableau de proportionnalité.

Le mouvement semble, d'après les informations données, uniforme. Mais la réponse peut changer si on nous donne une information sur la distance parcourue en 1,5 h. Pour que le mouvement soit uniforme il faudrait que la voiture ait parcouru $1,5 \times 70 = 105$ km en 1,5 h.

Définition : lors d'un mouvement uniforme, le coefficient de proportionnalité qui permet de passer de la durée à la distance est appelé vitesse du mobile.

Dans l'exemple précédent la voiture roule à 70 km/h (elle effectue 70 km en 1 heure).

6.2 Utilisation de la vitesse.

Exemples :

Un avion vole selon un mouvement uniforme. Sachant qu'en 3h45min il a parcouru 3000km calculer la distance qu'il parcourra en 6h et combien de temps il lui faudra pour parcourir 8000 km ?

Convertissons l'heure-minute en heure décimale : 3h45min = 3,75 h

Il suffit de compléter le tableau de proportionnalité suivant :

durée (en h)	3,75	6	
distance (en km)	3000		8000

Calcul du coefficient permettant de passer de la durée à la distance :

$$3,75 \times k = 3000$$

$$k = \frac{3000}{3,75}$$

$$k = 800 \quad (\text{la vitesse est donc de } 800\text{km/h})$$

$$\text{Vérifions : } 3,75 \times 800 = 3000 \text{ OK}$$

$$6 \times 800 = 4800. \text{ L'avion parcourt } 4800 \text{ km en } 6 \text{ h.}$$

$8000 : 800 = 10$. L'avion met 10 h à parcourir 8000 km (on aurait pu aussi calculer le second coefficient de proportionnalité).