

CONTENUS	COMPÉTENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
Représentations graphiques. Proportionnalité.	Utiliser, dans le plan muni d'un repère, la caractérisation de la proportionnalité sous la forme d'alignement de points avec l'origine.	On fera travailler les élèves à la fois sur des exemples et des contre-exemples de situations de proportionnalité.
Applications de la proportionnalité. Vitesse moyenne. Grandeurs quotients courantes.	Utiliser l'égalité $d = vt$ pour des calculs de distance parcourue, de vitesse et de temps. Changer d'unités de vitesse (mètre par seconde et kilomètre par heure).	Les situations où interviennent des vitesses moyennes constituent des exemples riches où le traitement mathématique s'avère particulièrement pertinent, comme l'étude de la vitesse moyenne d'un trajet sur un parcours de 60 km, où l'aller se parcourt à 20 km/h et le retour à 30 km/h. Les compétences exigibles se réduisent aux vitesses mais d'autres situations de changements d'unités méritent d'être envisagées : problèmes de change monétaire, consommation de carburant d'un véhicule en litres pour 100 kilomètres ou en kilomètres parcourus par litre.

I. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE :**SI**

On représente sur un graphique les points obtenus à partir d'un tableau de proportionnalité,

ALORS

Ces points sont situés sur une droite passant par l'origine.

Et réciproquement :

SI

Les points du graphique sont situés sur une droite passant par l'origine,

ALORS

Le tableau constitué par leurs coordonnées est un tableau de proportionnalité.

II. APPLICATION : VITESSE MOYENNE.

On appelle **vitesse moyenne** d'un véhicule sur un trajet le quotient de la distance parcourue par la durée écoulée.

$$v = \frac{d}{t} \text{ ou } d = v \times t$$

Les unités utilisées sont des **grandeurs quotients** : km/h (ou $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$) m/s ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)

Exemple :

Une voiture roule pendant **5 h** et parcourt **600 km**.

Sa vitesse moyenne est :

$$v = \frac{600\text{km}}{5\text{h}} = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 120 \text{ km/h} = 120 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}.$$

Si on veut exprimer cette vitesse en m/s :

$$v = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 120 \times \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = 33,33 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 33,33 \text{ m/s} = 33,33 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}.$$