

Activités : description d'un mouvement uniforme

Un **mouvement d'un mobile** ponctuel est décrit par :

- l'observateur :
- l'ensemble des positions successives :
- la rapidité avec laquelle la est parcourue :
- le sens de parcours.

Une position dans l'espace est repérée par des axes définissant : *

.....

*
*

Vitesse scalaire moyenne :

Définition :

$$V_{\text{moy}} =$$

Définition :

mouvement **uniforme** : mouvement le long duquel la vitesse scalaire est

.....

Mouvement uniforme : $v = \text{constante} = v_{\text{moy}}$

Exemple 1 : la Lune décrit autour de la Terre une orbite sensiblement circulaire de rayon $R = 3,84 \cdot 10^8 \text{ m}$ en 27,3 jours. Calculer sa vitesse orbitale moyenne en m.s^{-1} .

La durée de parcours :

entre le début t_i et la fin t_f du parcours, la variable notée a varié.

La quantité dont a varié t se note = -

La distance parcourue :

entre le début et la fin de parcours, la notée a varié d'une quantité notée = -

Exemple 2 Un avion pique à 45° à une vitesse constante de 800 km.h^{-1} . Déterminer sa vitesse dans la direction verticale, c'est-à-dire la vitesse à laquelle il perd de l'altitude.

Exemple 3 Si le Soleil s'éteignait subitement, la Terre baignerait encore pendant 8,3 minutes dans la lumière. Évaluer la distance séparant le Soleil de la Terre.

Exemple 4 Un motocycliste prend la route à 12h00. Il roule à 80 km/h et conserve cette vitesse tout le long du trajet. A 13h00 une voiture prend la route au même endroit avec une vitesse de 100 km/h . A quelle heure la voiture dépasse-t-elle le motocycliste ? A quel endroit, ce dépassement a-t-il lieu ? Représenter graphiquement ces deux mouvements.

Exemple 5 Un automobiliste part de Bordeaux à 10h00 en direction de Toulouse. Il roule à une vitesse que nous supposons constante de $v_1 = 110 \text{ km/h}$. Un autre part de Toulouse à 10h13 en direction de Bordeaux avec une vitesse constante de 126 km/h . A quelle date et quelle position ces deux automobilistes se rencontrent-ils ? Schématiser graphiquement le problème.

Exemple 6 Une petite lampe est suspendue au plafond d'une grande salle à une hauteur h_l à partir du plancher. Un garçon de taille h_g , marchant à vitesse constante v_g , passe au dessous de la lampe à $t=0$. Écrire l'expression de la vitesse avec laquelle l'extrémité de son ombre se déplace devant lui sur le plancher.

Exemple 7 Un parachutiste M , tombe verticalement à la vitesse limite uniforme : v_0 .

Un train se trouve à l'arrêt en O , à la verticale de la chute de M , à l'instant où M est à l'altitude h .

Déterminer la trajectoire de M pour un voyageur se trouvant dans ce train en mouvement horizontal uniforme, de vitesse :

$$v_T.$$