

Activité 2 du Chap 7 (4eme) -Mouvement, relativité - Vitesse

Situation-problème de départ : [visualiser la vidéo](#).

La camionnette blanche respecte-elle la limitation de vitesse ?

Pour bien démarrer : la vitesse est la distance que pourrait parcourir ce véhicule s'il roulait pendant 1 h

Catégorie	Domaine	Compétences travaillées	Mi	Mf	Ms	Tbm
Coopérer et réaliser des projets	2	Savoir travailler en équipe				
Rechercher et traiter l'information et s'initier aux langages des médias	2	Savoir repérer des informations dans un document				
Mener une démarche scientifique, résoudre un problème	4	Proposer une méthode, un calcul, une expérience [...], faire des essais				
Mener une démarche scientifique, résoudre un problème	4	Mettre en relation, déduire, valider ou invalider.				

Bilan de l'activité 2 du chap 7 : comment calculer une vitesse ?

- **On cherche la GRANDEUR « vitesse »** notée « v »
- **On doit connaître la valeur de la distance parcourue** notée « d »
- **On doit connaître la valeur de la durée du parcours** notée « t »

La vitesse est la distance parcourue pendant l'unité de temps

(c'est-à-dire pendant une durée **égale à 1 s pour le système S.I.** ou selon les situations, **1 h**).

Durée	t	1
Distance	d	?

$v = \dots\dots\dots$

Quelle sera l'unité de v ?

Si d est en et t en alors v sera exprimée en m/s : c'est l'unité

Si d est en et t en alors v sera exprimée en km/h

Conversions à connaître : 1 km = m et 1 h = s

Conversion directe pour les vitesses : voir exercices.

On peut aussi calculer la distance (on connaît alors et) : $d = \dots\dots\dots$

Chap 7 : Exercices d'application :

Niveau initiation : il faut 40 secondes à un élève pour parcourir les 10 m qui le séparent de sa salle de cours de physique.

- Grâce aux unités, identifier dans l'énoncé la distance et le temps, compléter $d = \dots\dots\dots$ et $t = \dots\dots\dots$
- Calculer sa vitesse en m/s c'est-à-dire en « mètre par seconde ».

Exercice 2 (confirmé) : il faut 50 secondes à un élève de 4eme pour parcourir les 15 m qui le séparent de sa salle de cours de physique : est-il plus rapide qu'un escargot qui se déplace à $0,05 \text{ km.h}^{-1}$?

On donne $1 \text{ m/s} (= \text{m.s}^{-1})$ correspond à $3,6 \text{ km/h} (= \text{km.h}^{-1})$

$$\text{m/s} \xrightarrow{\times 3,6} \text{Km/h}$$

$$\xrightarrow{\div 3,6}$$

Exercice 3 (expert) : le professeur met 3 secondes pour fermer la porte, un élève marchant à $7,2 \text{ km/h}$ se trouve à 10 m de la salle : sera-t-il en retard ?

On donne 1 m.s^{-1} correspond à $3,6 \text{ km.h}^{-1}$

Correction Exercice 1

Durée « t »	40	1
Distance « d »	10	?

$$v = \frac{10}{40} = 0,25 \text{ m/s}$$

Correction Exercice 2

Durée « t »	60	1
Distance « d »	15	?

$$v = \frac{15}{50} = 0,3 \text{ m/s}$$

Puis conversion en km/h

$$v = 0,3 \times 3,6 = 1,08 \text{ km/h}$$

plus rapide que l'escargot.

Vitesse en m/s	1	0,3
Vitesse en km/h	3,6	?

Exercice 3 : deux possibilités

Il faut d'abord convertir la vitesse en m/s (U.S.I) : $v = \frac{7,2}{3,6} = 2 \text{ m/s}$

Puis soit :

on calcule la distance parcourue en 3 s par l'élève : $d = v \times t = 2 \times 3 = 6 \text{ m}$: il lui reste 4 m pour atteindre la porte. Il arrive en retard.

On calcule la durée pour parcourir ces 10 m : $t = \frac{d \times 1}{v} = \frac{10}{2} = 5 \text{ secondes}$: il arrive 2 s trop tard.