

# MOUV 2 : Vitesse d'un objet

Capsule vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=aECDuo8GPPk>

Capsule vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=MHV8cKUvdvg>

## I. NOTION DE VITESSE

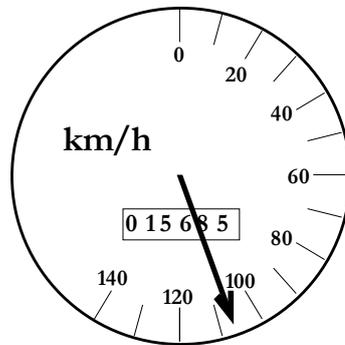
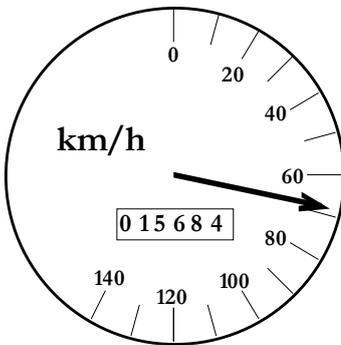
### ACTIVITE 1 : VITESSE D'UNE VOITURE AU COURS D'UN TRAJET

#### Définitions :

- VITESSE : la vitesse est la distance parcourue par un mobile en un temps donné.
- VITESSE INSTANTANÉE : La vitesse instantanée d'un mobile est la valeur de sa vitesse mesurée à un instant précis.
- VITESSE MOYENNE : la vitesse moyenne d'un mobile est la valeur de sa vitesse mesurée tout au long d'un trajet complet (depuis le début jusqu'à la fin)

A l'aide des définitions, Comparer les deux situations suivantes :

On lit sur le compteur de vitesse d'une voiture les indications suivantes :



Est-ce qu'au cours d'un trajet la vitesse est toujours constante ? .....

Quelle vitesse est alors indiquée par le compteur ? Expliquer :

.....

.....

Un conducteur note l'heure de départ et l'heure d'arrivée au cours d'un déplacement.

Il a parcouru 10 km en 20 minutes (= 0,33 h). Il dit que sa vitesse a été de :

$$v = \frac{\text{distance}}{\text{temps}} = \frac{10}{0,33} = 30 \text{ km/h}$$

Est-ce qu'au cours d'un trajet la vitesse est toujours constante ?

.....

Quelle vitesse est alors calculée par le conducteur ? Expliquer :

.....

.....

### ACTIVITE 2 : A LA COURSE DE 160M !

Formules à connaître :

**FORMULE DE LA VITESSE**

$$V = \frac{d}{t}$$

**CALCUL DE LA DISTANCE ET DU TEMPS**

POUR CALCULER LA DISTANCE:

$$d = V \times t$$

POUR CALCULER LE TEMPS:

$$t = \frac{d}{V}$$

**PROBLEMATIQUE : LA VITESSE EST-ELLE CONSTANTE DURANT TOUTE LA COURSE ?**

**OBJECTIF** : calculer **PAR PORTIONS** la vitesse d'un élève de l'équipe !

→ On organise des équipes de 4 élèves : 1 SEUL ÉLÈVE VA COURIR !

On calcule 4 fois la vitesse de cet élève : pour la portion 0 à 40m, la portion 40m à 80m, la portion 80m à 120m et la portion 120m à 160m

Finalement, la vitesse sera exprimée dans les unités : m/s ; m/h ; km/s ; km/h ; cm/s et cm/h

### Étape initiale :

- 1) Choisir le camarade qui va courir, c'est l'athlète de l'équipe !
- 2) Descendre dans la cours de récréation et mesurer une distance de 160m

### Étape finale :

Pendant qu'un élève va courir, les autres 3 vont mesurer son temps par portions de 40 mètres.

Notez les **4 mesures** des **différents temps** de l'élève athlète.

- 1) Calculer la vitesse de l'athlète en utilisant la distance et le temps mesurés précédemment.

LES CALCULS DOIVENT ÊTRE DÉTAILLÉS

- 2) **Convertir** la vitesse de votre camarade en **d'autres unités (m/h, cm/s, cm/h, km/s, km/h, ...)**

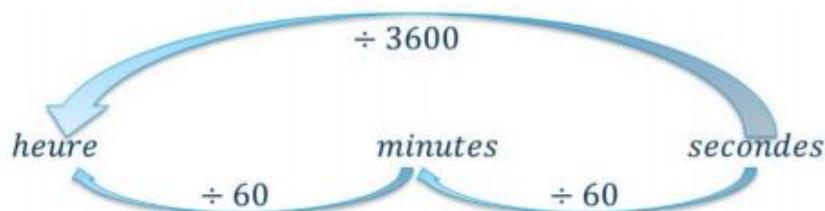
VOUS POUVEZ UTILISER LES « AIDES » CI-DESSOUS

**AIDE N°1** : convertir les 160 mètres en centimètres et en kilomètres. Vous pouvez vous aider du tableau de conversion ci-dessous.

| Distance à parcourir  | Mètres (m) | Centimètres (cm) | Kilomètres (km) |
|-----------------------|------------|------------------|-----------------|
| Conversions à faire → |            |                  |                 |

| km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
|----|----|-----|---|----|----|----|
|    |    |     |   |    |    |    |

**AIDE N°2** : convertir les temps de votre camarade en heures et minutes. Vous pouvez vous aider du diagramme de conversion ci-dessous.



*Conclusion :*

- 1) La vitesse de l'athlète a-t-elle été la même durant toute la cours ?
- 2) Pour chaque phase **préciser** si le mouvement de l'athlète a été accéléré, ralenti ou uniforme.

**Vidéo supplémentaire « effectuer des calculs de vitesse » :**  
[www.youtube.com/watch?v=1t6fCpwVT6o](http://www.youtube.com/watch?v=1t6fCpwVT6o)

## II. CARACTERISTIQUES DE LA VITESSE



L'écart entre deux positions augmente / diminue / est identique.  
 La distance parcourue est donc de plus en plus grande / de plus en plus petite / reste identique.  
 La vitesse augmente / diminue / reste la même.  
 Le mouvement est donc accéléré / ralenti / uniforme.



L'écart entre deux positions augmente / diminue / est identique.  
 La distance parcourue est donc de plus en plus grande / de plus en plus petite / reste identique.  
 La vitesse augmente / diminue / reste la même.  
 Le mouvement est donc accéléré / ralenti / uniforme.



L'écart entre deux positions augmente / diminue / est identique.  
 La distance parcourue est donc de plus en plus grande / de plus en plus petite / reste identique.  
 La vitesse augmente / diminue / reste la même.  
 Le mouvement est donc accéléré / ralenti / uniforme.

### ACTIVITE 3 : QUELLES INFORMATIONS APPORTE UNE CARTE DES VENTS ?

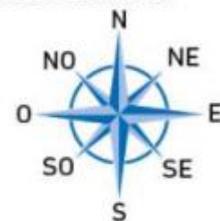
#### Doc. 1 Carte des vents

On présente ci-contre la carte des vents de la France du 19 octobre 2016. Sur cette carte, la vitesse du vent, dont la valeur est indiquée en kilomètre par heure, est représentée par des flèches.



#### Doc. 2 Rose des vents

La rose des vents indique les points cardinaux et des orientations intermédiaires.



#### Doc. 3 Représenter la vitesse du vent

On a représenté sur la carte de France ci-contre la vitesse du vent à Paris le 23 octobre 2016.

| Ville     | Vitesse          |                               |
|-----------|------------------|-------------------------------|
|           | Valeur (en km/h) | Sens                          |
| Paris     | 15               | De l'est vers l'ouest         |
| Bordeaux  | 10               | Du sud-ouest vers le nord-est |
| Marseille | 20               | Du sud-est vers le nord-ouest |
| Limoges   | 15               | Du sud vers le nord           |



- 1) Que signifient les nombres sur la carte du *document 1* ?
- 2) À l'aide du *doc 2*, représenter les vitesses des vents indiquées dans le tableau du *doc 3* sur la carte de France ci-dessus.
- 3) La vitesse des vents le 23 octobre 2016 est-elle la même à Limoges et à Paris ? *doc 3*
- 4) Quelles informations une carte de vents apporte-t-elle ?

 Animations : Calcul et tracé de vitesses / Diagramme / ASSR

**Conclusion :**

La direction et le sens sont des propriétés de la vitesse.

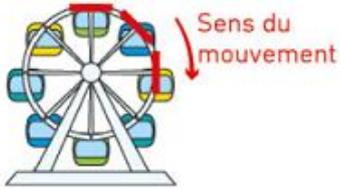
**Cas d'une trajectoire rectiligne**

- La direction de la vitesse est la droite (AB).
- Le sens du scooter est de A vers B.



**Cas d'une trajectoire non rectiligne**

- La direction de la vitesse de la nacelle change au cours du temps.
- Le sens de la vitesse de la nacelle est le sens des aiguilles d'une montre.



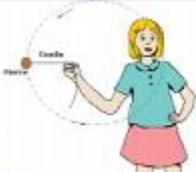
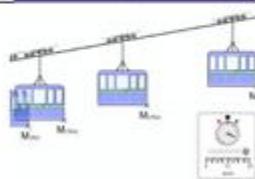
Les droites rouges montrent la direction de la nacelle à différents instants.

Remarque : Quelle est donc la différence entre **direction** et **sens** ?

→ Dans un duel, les cow-boys marchent dans la **même direction**, mais dans le **sens opposé**

**ACTIVITE 4 : LES 3 CARACTERISTIQUES DE LA VITESSE**

Indiquer si la direction, le sens et la valeur de la vitesse **varient au cours du mouvement**.

|   | Direction | Sens | Valeur |
|---|-----------|------|--------|
|  |           |      |        |
|  |           |      |        |
|  |           |      |        |

**Conclusion :**

**- Vitesse :**

La vitesse est .....

Lorsque la vitesse reste la même au cours du mouvement, on dit que le mouvement est

..... :

Lorsque la vitesse varie au cours du mouvement, on dit que le mouvement est

..... :

- Si la vitesse ....., le mouvement est .....

- Si la vitesse ....., le mouvement est .....

**Caractéristiques de la vitesse :**

La vitesse d'un objet est caractérisé par : .....

|   | Direction   | Sens           | Valeur       |
|---|-------------|----------------|--------------|
|  | Horizontale | Vers la droite | 50 km/h      |
|  | Varie       | Varie          | 106 000 km/h |
|  | Verticale   | Vers le haut   | 700 km/h     |