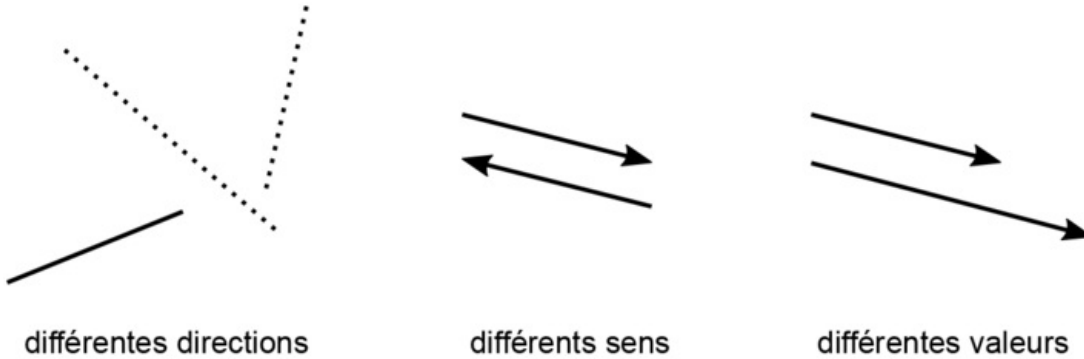


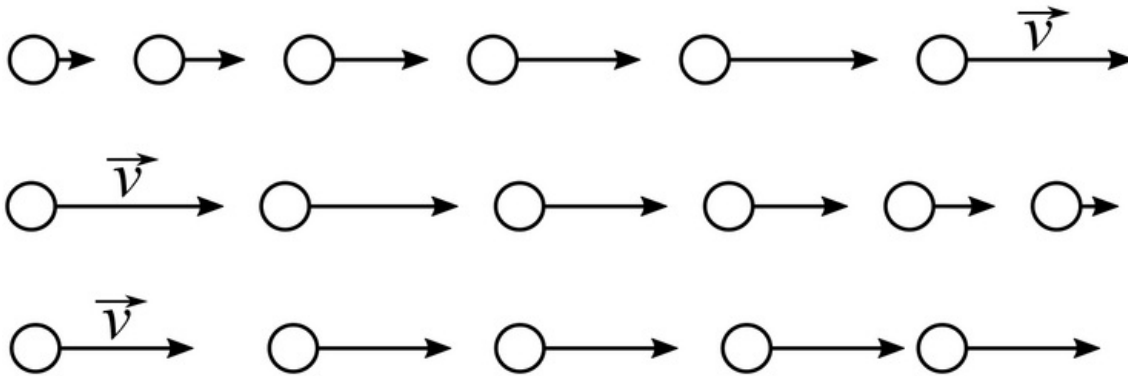
# La vitesse d'un objet

## I. Définition

- La vitesse est représentée par une flèche, appelée **vecteur vitesse**, qui donne plusieurs informations :
  - la **direction** de la flèche est tangente au mouvement à chaque instant et indique l'orientation du mouvement ;
  - le **sens** de la flèche indique de quel côté s'effectue le mouvement ;
  - la longueur de la flèche indique la **valeur** de la vitesse (petite ou grande).



- La vitesse sert à préciser le mouvement :
  - si la vitesse augmente au cours du temps : **mouvement accéléré** ;
  - si la vitesse diminue : **mouvement décéléré ou ralenti** ;
  - si la vitesse reste constante : **mouvement uniforme**.



## II. Lien entre vitesse, durée, distance

- La vitesse, la distance et la durée sont liées par la relation :  $v = \frac{d}{t}$ .

$v$  = vitesse (unité : m/s).

$d$  = distance parcourue (unité : m).

$t$  = durée du parcours (unité : s).

Remarque : autres unités possibles :  $v$  en km/h,  $d$  en km et  $t$  en h.

- Exemples :

- je cours 100 m en 12 secondes : je vais donc à la vitesse  $v = \frac{d}{t} = \frac{100}{12} = 8,3\text{m/s}$  ;
- je parcours en voiture 60 km à la vitesse de 130 km/h : mon trajet va durer  $t = \frac{d}{v} = \frac{60}{130} = 0,46\text{h} \approx 28\text{minutes}$  ;
- je roule à vélo pendant 45 minutes (soit 0,75 h) à la vitesse de 32 km/h : je parcours la distance  $d = v \times t = 32 \times 0,75 = 24\text{ km}$ .

- Comment passer d'une unité à l'autre ?

### Conversion km/h $\rightarrow$ m/s :

Quand on va à la vitesse de 60 km/h, on parcourt par définition 60 km en 1 h :

60 km/h  $\leftrightarrow$  60 km en 1 h.

Or, 1 km = 1 000 m donc 60 km = 60 000 m.

De plus, 1 h = 3 600 s.

Bilan : on parcourt donc 60 000 m en 3 600 s, soit une vitesse de  $\frac{60000}{3600} = 17\text{m/s}$ .

### Conversion m/s $\rightarrow$ km/h :

Quand on va à la vitesse de 3 m/s, on parcourt par définition 3 m en une seconde.

3 m/s  $\leftrightarrow$  3 m en une seconde.

Or, 1 m = 0,001 km donc 3 m = 0,003 km.

Bilan : on parcourt 0,003 km en une seconde. Donc en 1 h (3 600 s), on parcourt une distance beaucoup plus grande. Ce qui donne la vitesse suivante :  $0,003 \times 3\,600 = 11$  km/h.