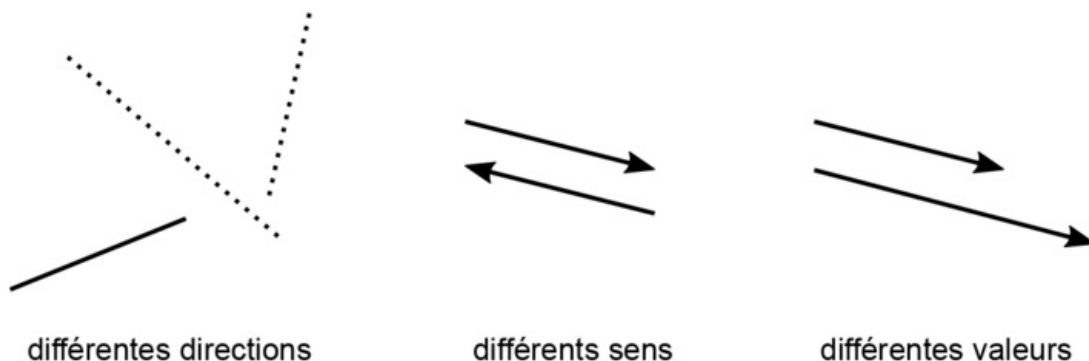


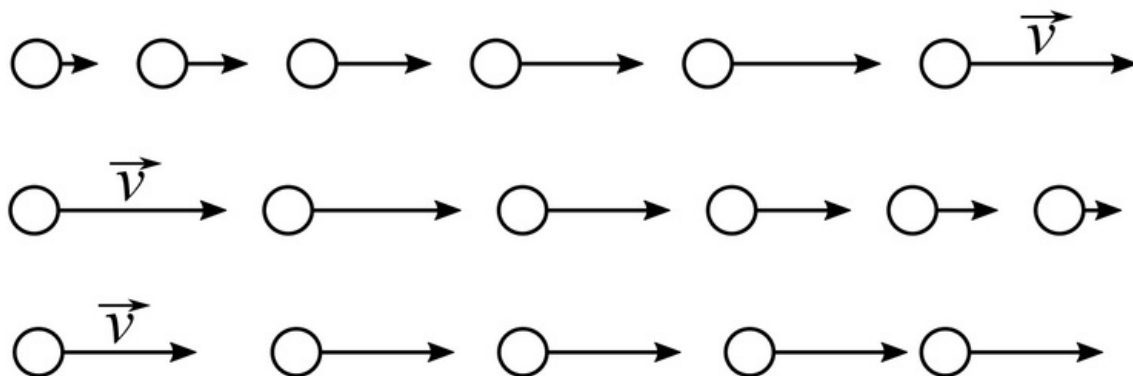
La vitesse d'un objet

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.