

Vitesse d'une particule et les milieux différents

1. Vitesse d'une particule

La vitesse d'une particule est le quotient de la distance parcourue par cette particule par la durée de parcours,

$$v = \frac{d}{\Delta t} \quad d : \text{distance parcourue [m ou km]} \quad \Delta t : \text{durée de parcours [s]}$$

v ; vitesse de la particule [m/s ou km/h]

exemple : Lorsqu'on parcourt 500 m en 40 s, la vitesse moyenne linéaire

$$\text{est: } v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{500}{40} = 12,5 \text{ m/s}$$

conversion en km/h



Pour déterminer la vitesse de propagation du son dans un milieu matériel, il faut mesurer la durée entre l'émission et la réception du son lorsqu'il parcourt une certaine distance.

2. Les variations de la vitesse d'un son selon le milieu traversé

La vitesse du son **dépend du milieu traversé**.

Le son ne se déplace pas dans le vide car il n'y a pas de matière avec laquelle l'onde sonore peut s'aider pour se propager.

Les sons se déplacent plus vite dans les liquides et les solides (où les particules se touchent) que dans les gaz (où les particules peuvent être éloignées les unes des autres). On a donc :

$$\text{Vitesse}_{\text{gaz}} < \text{Vitesse}_{\text{liquide}} < \text{Vitesse}_{\text{solide}}$$

Exemple

Voici à titre indicatif quelques vitesses du son dans différents milieux.

Différentes vitesses de propagation du son en fonction du milieu						
Milieu	Air			Eau	Mur en béton	Verre
	à -10 °C	à 20 °C	à 30 °C			
Vitesse (en m/s)	325	340	350	1480	3100	5300