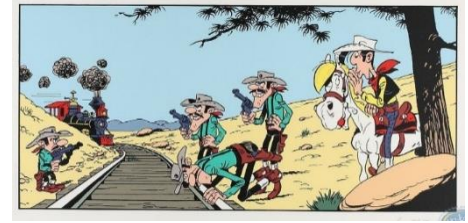


Vitesse de propagation du son

A l'image de ce Dalton, les indiens d'Amérique collaient leur oreille sur les rails de chemin de fer pour savoir si un train arrivait ? A ton avis pourquoi ?



Travail demandé

1 A ton avis pourquoi les indiens d'Amérique collaient leur oreille sur les rails ?

Beaucoup d'élèves ont proposé pour entendre le train, après questionnement, on est arrivé pour entendre le train plus rapidement.

2 Réaliser la chaîne de propagation du son dans ce cas précis



3 Un train situé à 11,6 km propageait une onde qui mettait 2s pour parvenir jusqu'à son oreille lorsque son oreille était collée sur le rail en acier et plus de 34 s s'il restait debout.

a Sans faire de calcul, indiquer dans quel milieu le son se propage le plus rapidement.

Pour parcourir la même distance, le son met 2 s dans l'acier et 34 s dans l'air, le son se déplace donc plus vite dans l'acier que dans l'air.

b Calculer la vitesse de transmission du son dans l'acier et dans l'air.

Calcul de la vitesse du son $v = \frac{d}{t}$

Dans l'air : $d = 11,6 \text{ km}$ et $t = 34 \text{ s}$

$$v = \frac{11,6}{34} = 0,34 \text{ km/s}$$

Dans l'acier : $d = 11,6 \text{ km}$ et $t = 2 \text{ s}$

$$v = \frac{11,6}{2} = 5,8 \text{ km/s}$$

4 Conclure en expliquant pourquoi les indiens d'Amérique faisaient cela.

Le son se déplace bien plus vite dans l'acier que dans l'air, coller leur oreille sur les rails permettait aux indiens d'être informés plus tôt de l'arrivée du train et ainsi d'être prêts.

5 A partir du tableau indiquant la vitesse de propagation du son dans divers milieux, trouve une relation liant l'état physique d'un corps et sa capacité à transmettre un son. Fais un lien avec le modèle microscopique de la matière.

On voit que dans l'état solide, le son se propage plus vite que dans l'état liquide dans lequel il se propage plus vite que dans l'état gazeux.

Cela s'explique par le fait qu'à l'état solide les molécules sont plus proches les unes des autres qu'à l'état liquide et à l'état gazeux, le son se propage donc plus facilement et plus vite.