

Activité documentaire de sciences physiques

Les rails de chemin de fer

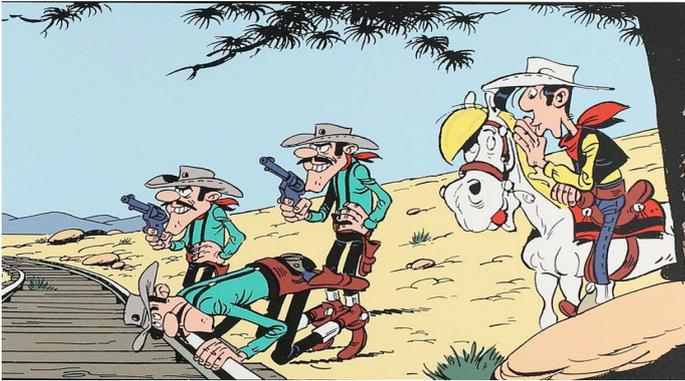
Compétences travaillées

C.1. Je pratique la démarche scientifique

C.4. J'utilise la langue française

C.5. J'utilise des langages scientifiques

Les daltons pensent déterminer l'arrivée d'un train en posant une oreille sur un rail.
Que penses-tu de cette méthode?



Milieu	Vitesse du son (m/s)
Caoutchouc	54
Air	340
Eau	1485
Acier	5500
Granite	6000

Rédiger un texte de deux, trois lignes expliquant le phénomène physique sous jacent à cette illustration, ceci, à l'aide de ses connaissances sur la propagation du son et du tableau ci dessus.

Calculer et **comparer** les durées de propagation du son dans l'air et dans le rail, si le train se trouve à 1000m.

Lorsque Averell pose l'oreille sur le rail de chemin de fer, il entend les vibrations du train sur le rail.

Ces vibrations se déplacent à 5500 m/s. Sur une distance de 1000m, il faut une durée de:

Durée de propagation du son dans l'acier:

$$\Delta t = 1000 \div 5500 = 0,18 \text{ soit } \Delta t = 0,18 \text{s}$$

Durée de propagation du son dans l'air:

$$\Delta t = 1000 \div 340 = 2,94 \text{ soit } \Delta t = 2,94 \text{s}$$

Donc Averell entend plus tôt le train en posant son oreille sur le rail.

De plus l'acier atténue moins la propagation du son que l'air.