

### 1.3 La vitesse du son

Le son est une onde  qui nécessite un  dans lequel voyagé. Pas d'air, pas de son. Star Wars??? Pas d'air en espace! Souvent on dessine des ondes sonores comme des ondes transverses. Généralement, plus un matériel est  plus la vitesse dans ce milieu  Ceci est raisonnable puisque les molécules d'un solide sont plus proches et liés fortement ensemble; ainsi ils  plus facilement que les arrangements moléculaires plus espacés qu'un liquide ou un gaz. Au contraire, les milieu plus dense on tendance à diminué  plus rapidement que les milieux moins denses.

Parce que la vitesse de son dépend des vibrations moléculaires du milieu, le son voyage plus  dans l'air  que l'air froide car les molécules on plus  à des températures élevées. Ceci semble contradictoire car l'air chaude est moins dense que l'air froide mais dans ce cas, l'énergie cinétique moléculaire a un plus grand effet. La relationship entre la vitesse du son et température est:



ex. Trouve la vitesse de son à 27°C

ex. Tu vois un éclair et 2.5 secondes plus tard, tu entends le tonnère. À quelle distance est l'orage s'il l'air ambiante est de 25°C?

Ex. Essaie



<https://www.youtube.com/watch?v=3TXJ2sk02JA>

ex. Pendant une sortie à un parc aquatique, une alarme sonne. Ils ont installés des alarmes sous l'eau aussi. Comment plus vite entends-tu l'alarme sous l'eau à une distance de 50 m si l'air est de 21°C? La vitesse de son dans l'eau est de 1498 m/s.

Quand un objet s'approche à la vitesse de son, on utilise un autre unité.

est la vitesse de son à une telle température. Les vitesses qui excèdent cette vitesse s'appel  ; subsonique en bas. Les vitesses supérieur à Mach 5 s'appel

ex. Trouve le numéro Mach pour  $v = 2700 \text{ km/h}$  à 5°C.

Lorsqu'un objet s'approche à la vitesse de son, les ondes devant l'objet deviennent de plus en plus comprimés. Cette compression des ondes fait que franchir le mur de son nécessite de  additionnelle.

Les avions qui franchissent le mur de son trainent une onde de choc derrière eux un peu comme un bateau. Cette pression acoustique peu être assez fort pour casser des fenêtres.

 <https://www.youtube.com/watch?v=R1HyrowolnE>

pg. 474 #(33-35)cd, 36-40, (44, 45)ac, 46, 47  
photocopie: # 3, 4, 10-17, 19