

Vitesse de propagation du son et de la lumière

I – Vitesse de propagation du son

Le son ne peut se propager que dans des milieux matériels : il ne se propage pas dans le vide.

La vitesse du son est de 340 m/s dans l'air à 20°C. Cette vitesse de propagation varie notamment avec la température de l'air.

La vitesse du son dans d'autres milieux comme les liquides ou solides est supérieure à sa valeur dans l'air.

II- Vitesse de propagation de la lumière

Contrairement au son, la lumière n'a besoin d'aucun support matériel pour se propager.

La vitesse de la lumière est d'environ 300 000 km/s ou 3×10^8 m/s

Dans les solides ou les liquides transparents, la vitesse de la lumière est inférieure à sa vitesse dans le vide.

https://www.cogitospc.fr/swf/quatrieme/optique/q05_Vitesses_de_la_lumiere_et_relations_entre_d_t_et_v.html

III – L'année lumière

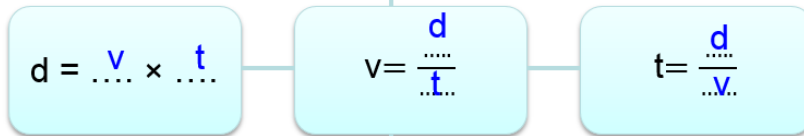
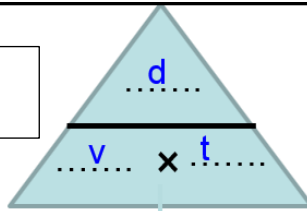
Certaines distances astronomiques étant considérables, on utilise l'année-lumière (symbole al) comme unité de distance.

L'année lumière est égale à la distance parcourue par la lumière dans le vide en une année. Elle est égale à 9 500 milliards de km (9 500 000 000 000 km) soit $9,5 \times 10^{15}$ m en notation scientifique.

L'étoile Véga est située à 25,05 années-lumière de la terre. Cela veut dire que la lumière de cette étoile met 25,05 années pour nous parvenir. Observer Véga aujourd'hui, c'est l'observer telle qu'elle était il y a plus de 25ans.

https://www.cogitospc.fr/swf/quatrieme/optique/q06_Distances_astronomiques_et_puissances_de_dix.html

<https://padlet.com/gepicozes/dxay8n8c94i6>



300 000 km/s ou 300 000 000 m/s

En 1676 **Romer** montre que la lumière a une valeur finie en observant..... **les éclipses d'Io**

Vitesse de la lumière

Année lumière

Distance parcourue par la lumière en **1 an**

..... **$9,5 \times 10^{15}$** m

Voir loin c'est voir dans le **passé**

Ce qu'il faut savoir :

- Relation mathématique reliant vitesse, durée et distance
- Connaitre les unités utilisées dans le système international pour la vitesse, la durée et la distance
- Utiliser la relation mathématique de la vitesse pour calculer la valeur v d'une vitesse <https://youtu.be/g-RcZjNenuQ>
- Utiliser la relation mathématique de la vitesse pour calculer une durée t <https://youtu.be/g-RcZjNenuQ>
- Utiliser la relation mathématique de la vitesse pour calculer une distance d <https://youtu.be/g-RcZjNenuQ>
- La valeur de la vitesse du son dans l'air
- La valeur de la vitesse de la lumière
- La définition de l'année lumière
- Calculer la distance parcourue par la lumière pendant un an
- Convertir une distance en m en km et inversement

Pour réviser :

- Apprendre par cœur le cours
- Apprendre les activités
- Refaire les exercices faits en cours.
- Approfondir les notions en cliquant sur les liens du cours et s'entraîner avec les exercices suivants :

<https://edu.tactileo.fr/go?code=JPSX>
<https://edu.tactileo.fr/go?code=A77K>
<https://edu.tactileo.fr/go?code=185N>
<https://edu.tactileo.fr/go?code=PE90>
<https://edu.tactileo.fr/go?code=8XWP>
<https://learningapps.org/4885400>
http://www.pctl.fr/physique_chimie_college_lycee/lycee/seconde/sonar.htm
<http://www.collegephysiquechimie.fr/Quatrieme/C19-Conversion/menu.htm>