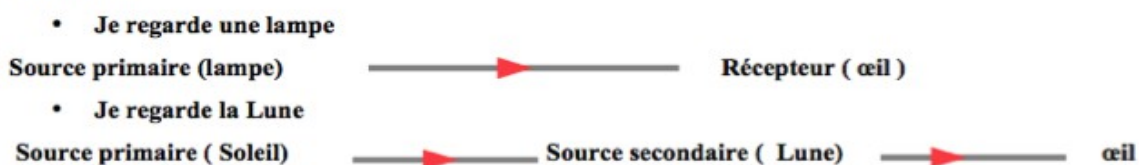


Pour réaliser un film, il faut mettre en mouvement des images. Évidemment le son permet d'ajouter une dimension supplémentaire. L'histoire du cinéma commence avec les frères Lumière en 1895 mais avant tout a commencé par une histoire d'images ou plus exactement de photographies....

La lumière nécessaire à la photographie □ Exercice 1

- On distingue deux types de sources de lumière :
 - les sources primaires **qui produisent la lumière qu'elles émettent**
Exemples : Le Soleil, une lampe allumée, un écran allumé, le feu...
 - les sources secondaires **qui ne font que renvoyer une partie de la lumière qu'elles reçoivent**
Exemples : La lune, les planètes, tous les objets éclairés
- La lumière se propage **en ligne droite**
- On représente un rayon lumineux **par un segment fléché**

Exemples:



- Un **photon** est le nom donné à un grain de lumière, il se déplace à environ **300000 km/s** dans le vide.

Photographier le visible □ Activité 1

Le papier photo est sensible à la lumière blanche. Il est recouvert de chlorure d'argent qui noircit à la lumière. Les photons de lumière fournissent suffisamment d'énergie aux ions argent pour qu'ils redeviennent des atomes d'argent.

On peut résumer la réaction chimique comme suit : ion Ag^+ + 1 électron \rightarrow atome Ag

La lumière blanche est constitué **de toutes les couleurs**.

La lumière rouge est la seule lumière qui n'impressionne pas le papier photo.

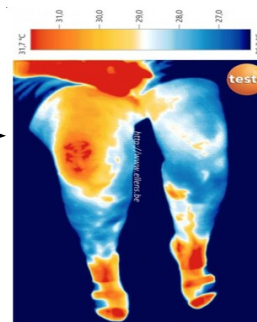
Les photons possèdent **plus** ou **moins** d'énergie.

Photographier l'invisible □ Exercice 2 □ Exercice 3 □ Exercice 4

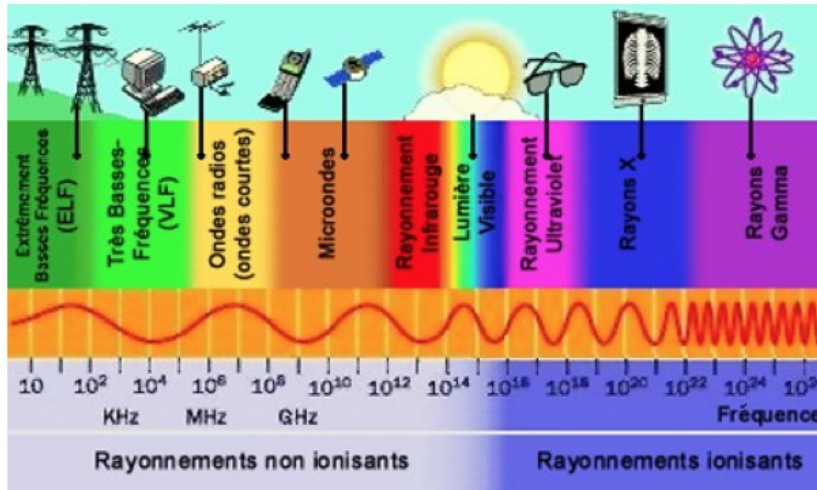


La **radiographie** : Les rayons X sont capables de pénétrer les tissus mous et sont stoppés par les os.

La **thermographie** est un examen d'imagerie qui consiste à impressionner un film sensible à la chaleur (Rayonnement IR), pour imager les différences de température à la surface de la peau. Elle part du principe que certaines lésions (abcès, tumeurs) d'organes superficiels, induisent des différences de température à la surface de la peau.



Les photons ne sont pas tous visibles par nos yeux : il existe plusieurs types de rayonnement :



Énergie des photons de plus en plus grande

Le cinéma : la mise en mouvement d'images Activité 2

La rétine "garde en mémoire" ce qu'elle a vu pendant environ 1/10^{ème} de seconde.

C'est ce qu'on appelle la persistance rétinienne.

Le cinéma (24 images/s) et la télévision (25 images/s) utilisent la persistance rétinienne pour rendre la vidéo continue.

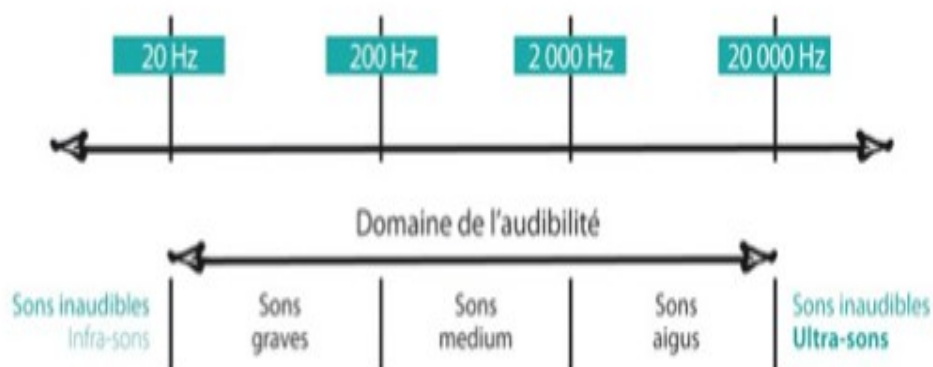
Le son Exercice 5 Exercice 6 Exercice 7

L'histoire du cinéma attribue l'arrivée du parlant au film « le chanteur de Jazz » de 1927.

Chaque son est produit par une vibration (haut parleur, cordes vocales...)

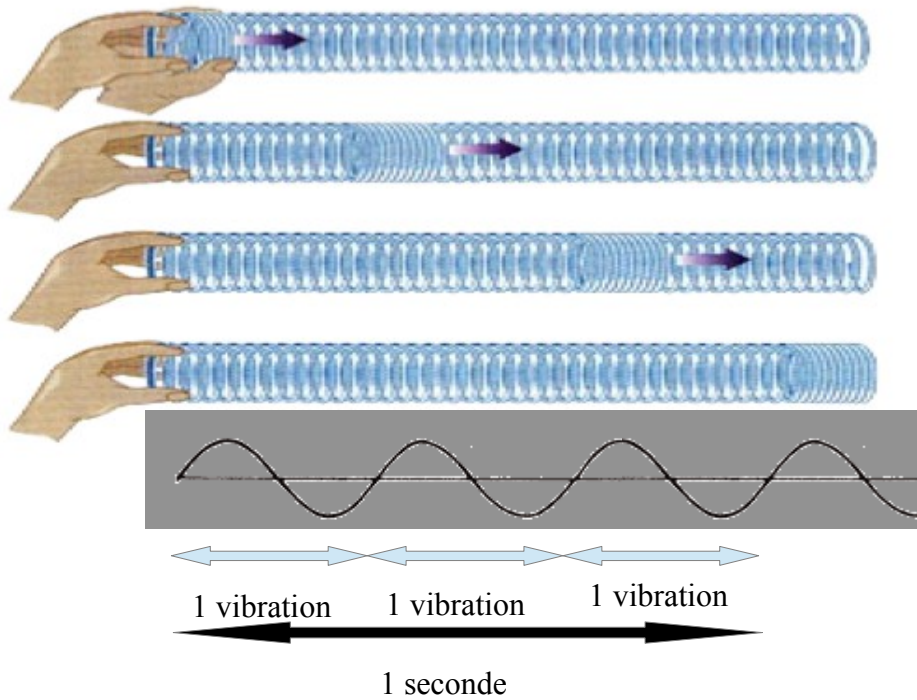
La vibration qui apparaît lors de l'émission d'un son se produit un certain nombre de fois en 1 seconde. Ce nombre est appelé la fréquence et s'exprime en Hertz (Hz).

Ex : un son de 100 Hz est émis par l'homme si ses cordes vocales vibrent 100 fois en 1 seconde.



Source : Ministère de la Communauté française – Sécurité & Bien-être – Périodique trimestriel n° 17 février 2005

Expérience avec le ressort.



Expérience avec le haut-parleur : déterminer la fréquence du son émis.

Je compte 30 vibrations en 10 secondes, la fréquence est donc de 3 Hz (3 vibrations par seconde)

Cette vibration a besoin d'un milieu matériel (matière à l'état gazeux, liquide ou solide) pour se propager. Les atomes ou les molécules du milieu vibrent de proche en proche (comme les spires d'un ressort)

Suivant les milieux : le son ne se propage pas à la même vitesse :

- dans l'air : $v = 340 \text{ m/s}$
- dans l'eau : $v = 1340 \text{ m/s}$
- dans le verre : $v = 5300 \text{ m/s}$

Rappel :

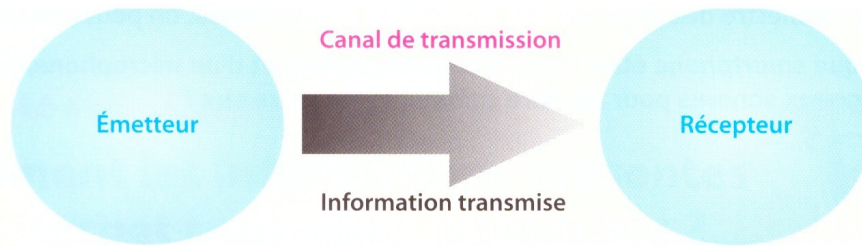
$$V = \frac{D}{t}$$

V est la vitesse moyenne en m/s ou km/h

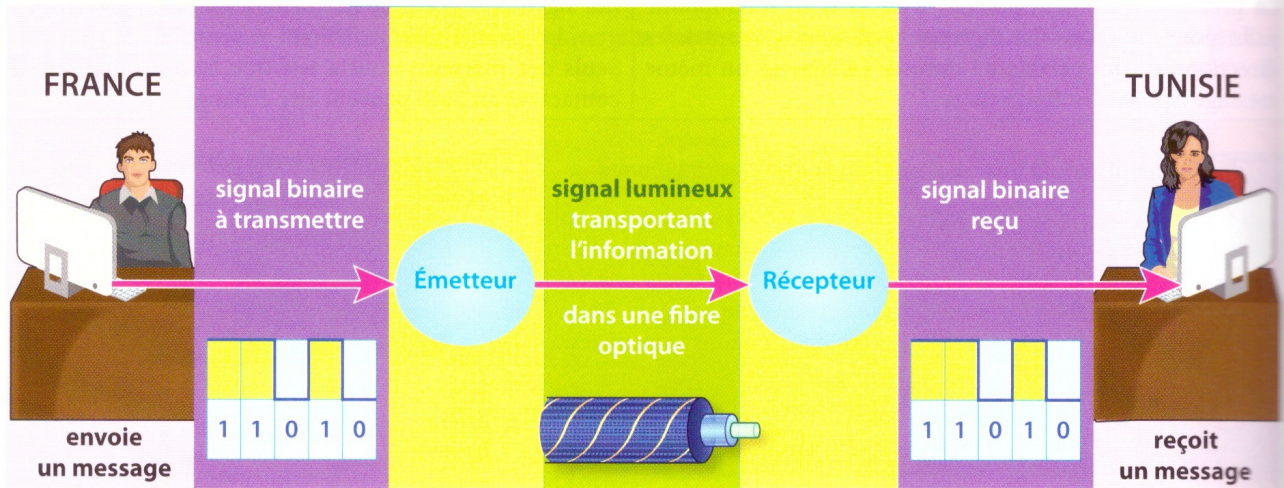
D est la distance parcourue en m ou en km

t est la durée du parcours en s ou h

cette relation peut aussi s'écrire : $D = V \times t$ ou $t = \frac{D}{V}$



a) Chaîne de transmission de l'information



b) Exemple de chaîne de transmission par fibre optique pour une connexion Internet

	Émetteurs	Canaux de transmission	Récepteurs
Pour des signaux lumineux	<ul style="list-style-type: none"> • laser • DEL 	<ul style="list-style-type: none"> • fibre optique • air 	<ul style="list-style-type: none"> • photodiode • yeux
Pour des signaux sonores	<ul style="list-style-type: none"> • haut-parleur • cordes vocales 	<ul style="list-style-type: none"> • air • rails de chemin de fer 	<ul style="list-style-type: none"> • microphone • tympans

c) Quelques exemples d'émetteurs, de canaux de transmission et de récepteurs

Le son permet de transmettre une information plus que la lumière et sur de plus distances.

Le son se propage dans les milieux (solides, liquide, gazeux) mais pas dans le !

La lumière permet de transmettre une information et sur de distances.

La lumière se propage dans les milieux et même dans le !