

RAPPEL (Cours théorique sur site pasyoscience.com, onglet « Rappel »)

LA PHYSIQUE EST L'ÉTUDE DES PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DES CORPS ET LES LOIS QUI TENDENT À MODIFIER LEUR ÉTAT OU LEUR MOUVEMENT SANS MODIFIER LEUR NATURE

LES ONDES

Une onde est une perturbation qui se propage dans le vide ou dans un milieu contenant de la matière. Une onde transporte de l'énergie d'un point à un autre sans emporter de matière avec elle.

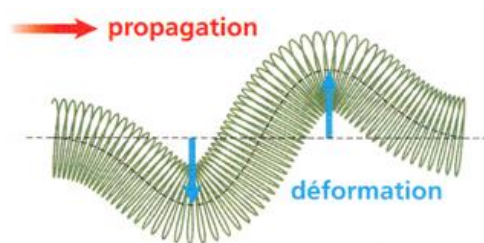
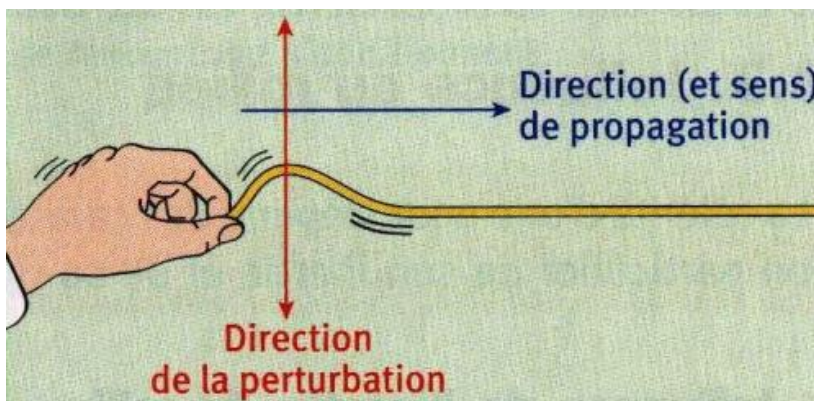
Les types d'ondes :

Ondes mécaniques : Ondes qui se déplacent dans un milieu matériel.
Exemples : L'eau (vague), l'air (son), terre (onde sismique).

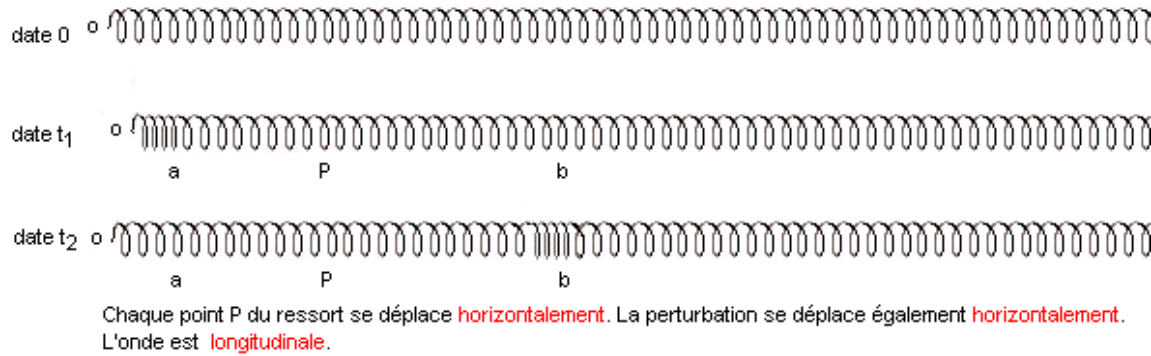
Ondes électromagnétiques : Ondes qui n'ont pas besoin d'un milieu matériel pour se déplacer.
Exemples : Ondes radio, la lumière, les rayons UV, les rayons X.

Les ondes peuvent être transversales ou longitudinales.

Ondes transversales : La perturbation est perpendiculaire à la direction de la propagation.



Ondes longitudinales : La perturbation est parallèle à la direction de la propagation.



Les caractéristiques d'une onde :

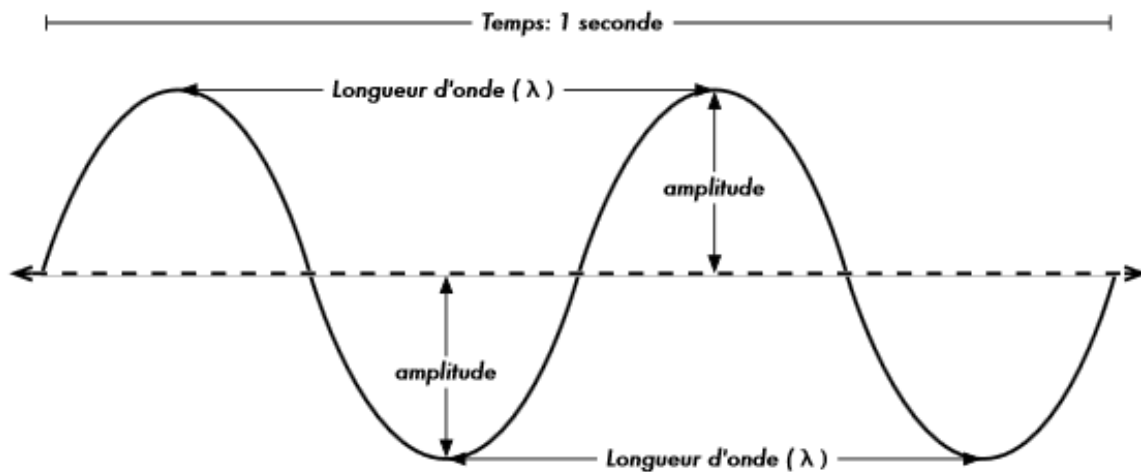


Figure 2.1: Longueur d'onde, amplitude, et fréquence. Pour cette onde, la fréquence est de 2 cycles par seconde, ou 2 Hz.

La longueur d'onde (λ) correspond à la longueur d'un cycle complet.

$\lambda = \text{Distance totale} / \text{Nombre de cycles}$.

La fréquence (f) correspond au nombre de perturbations (ou cycles) produites par unité de temps (s). La fréquence est en hertz (Hz).

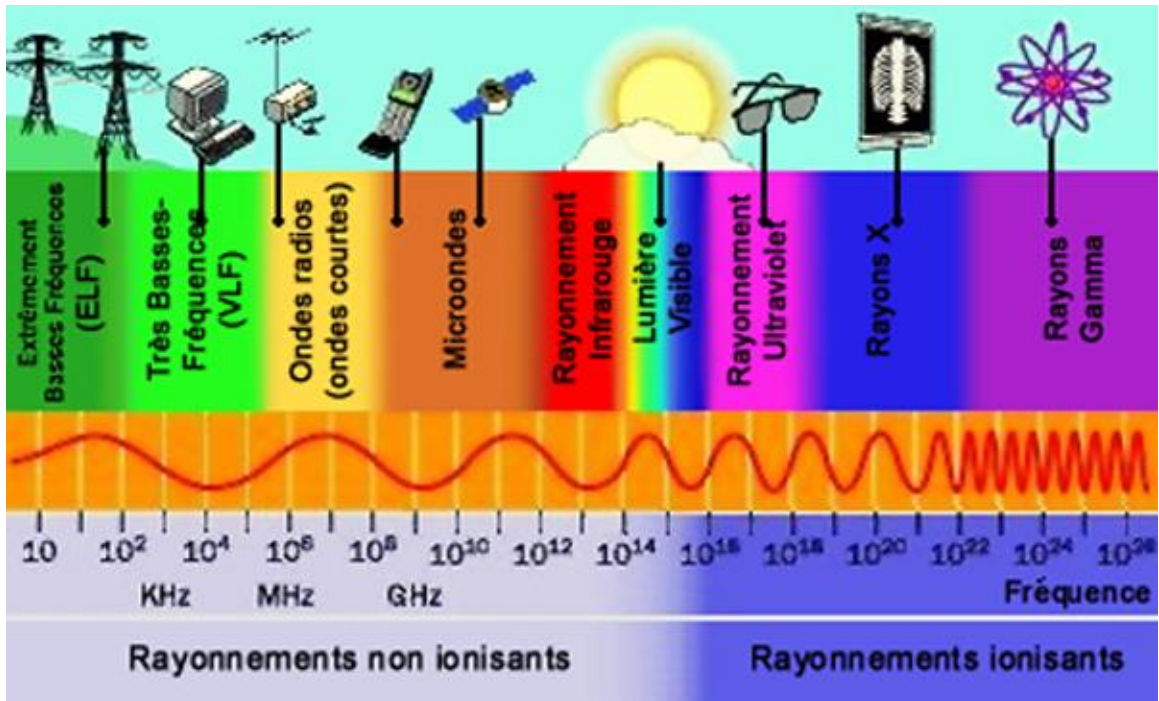
$F = \text{Nombre de cycles} / \text{Temps total}$.

L'amplitude (A) est la hauteur maximale atteinte par l'onde.

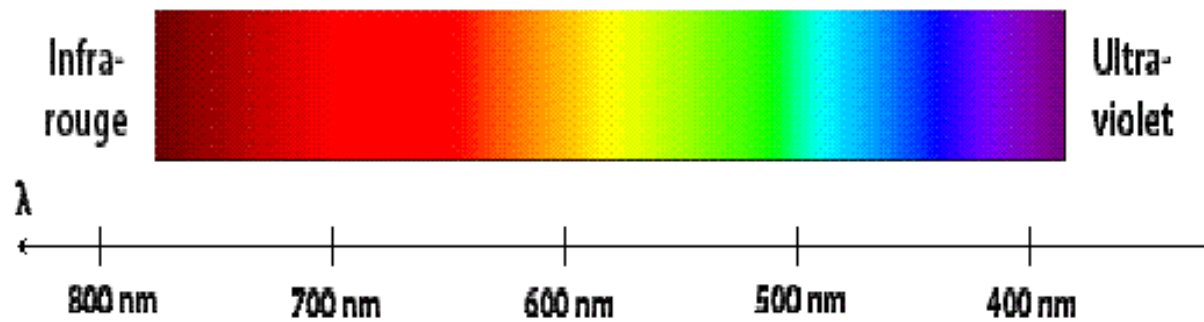
La période (T) est l'inverse de la fréquence.

$T = \text{temps total} / \text{Nombre de cycles}$.

Le spectre électromagnétique :



La lumière blanche (lumière visible) :



LES PROPRIÉTÉS DE LA LUMIÈRE

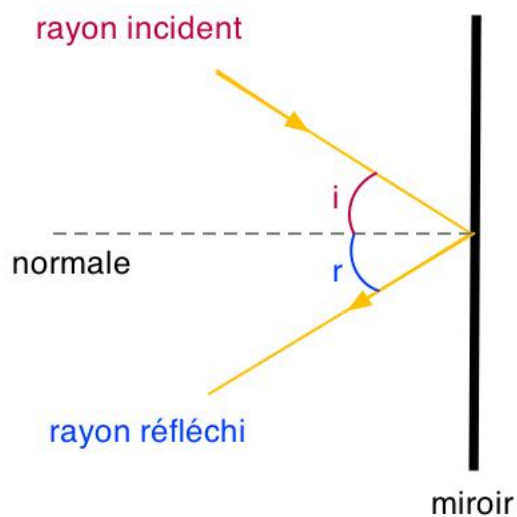
La lumière se déplace en ligne droite. Lorsqu'elle rencontre certains milieux, elle peut être déviée.

LA RÉFLEXION DE LA LUMIÈRE

La réflexion correspond au changement de direction de la lumière lorsqu'elle frappe une surface.

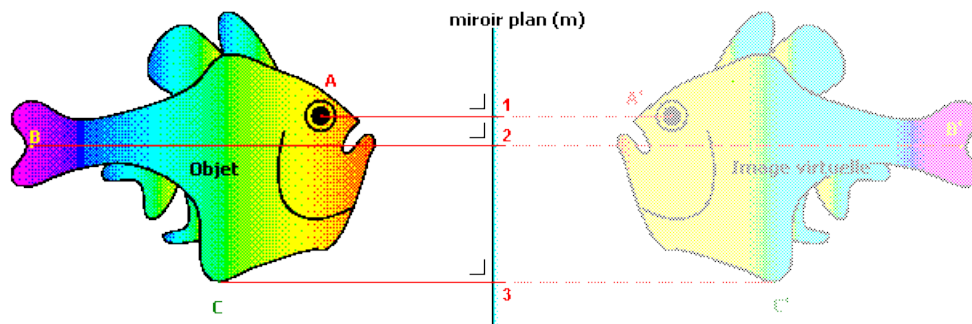
LES LOIS DE LA RÉFLEXION :

La première loi : Le rayon incident, la normale et le rayon réfléchi sont tous situés dans le même plan.



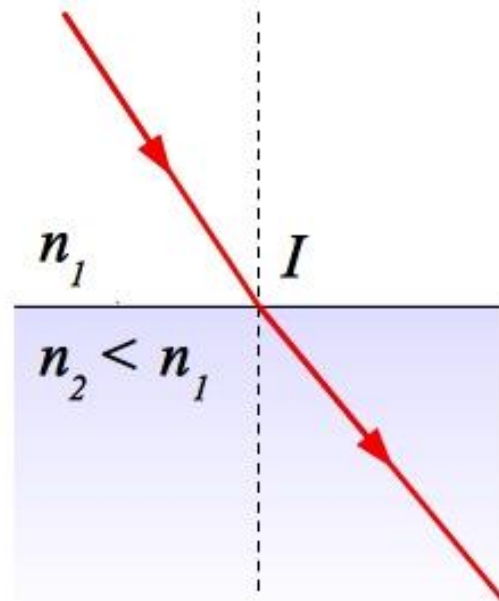
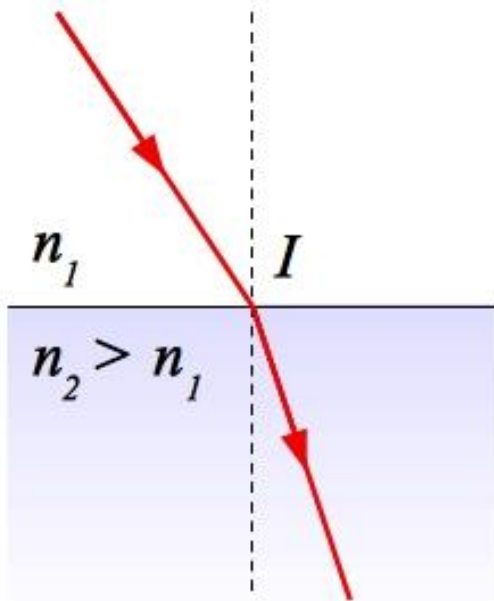
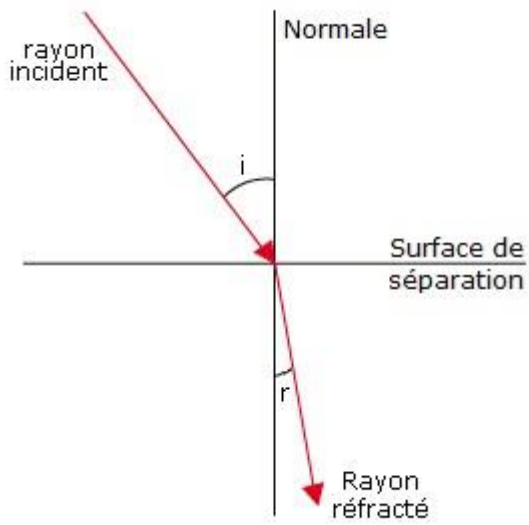
La deuxième loi : L'angle de réflexion θ_r est égal à l'angle d'incidence θ_i .

Un miroir plan permet d'obtenir une image virtuelle d'un objet.



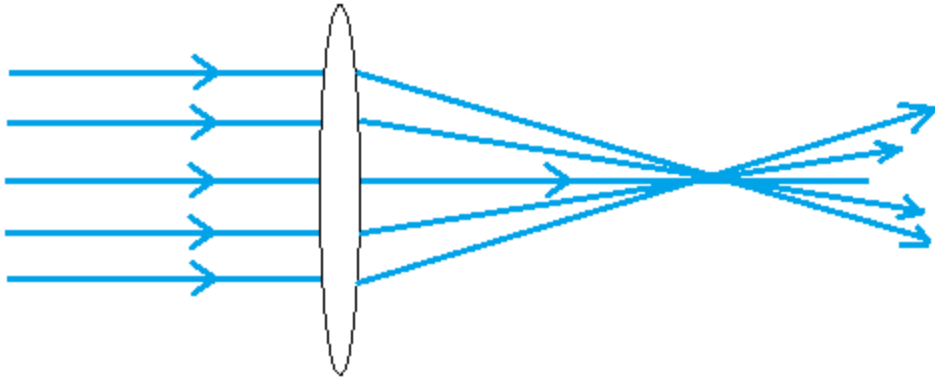
LA RÉFRACTION DE LA LUMIÈRE

La réfraction correspond au changement de direction de la lumière lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre.

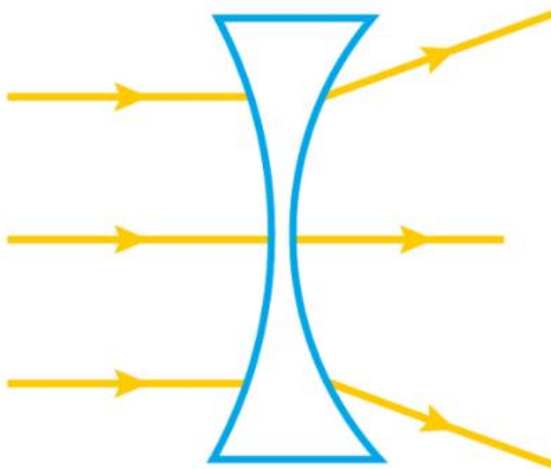


LES LENTILLES CONVERGENTES ET LES LENTILLES DIVERGENTES

Lentille convergente :



Lentille divergente :



LES FORCES ET LES MOUVEMENTS

La relation entre la vitesse constante, la distance et le temps : $v = d/\Delta t$ où v = Vitesse constante, en mètres par seconde (m/s), d = Distance en mètres (m), Δt = Intervalle de temps en secondes (s).

Lorsque la vitesse n'est pas constante, on peut calculer une vitesse moyenne (v_{moy}) à l'aide de la formule $v_{\text{moy}} = d/\Delta t$

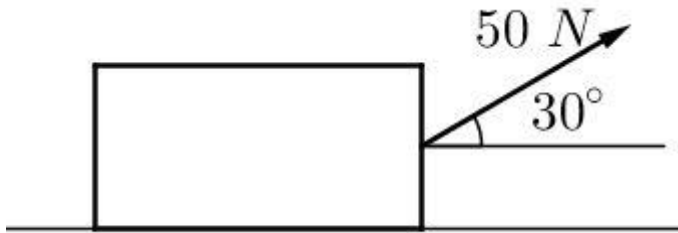
LA FORCE ET SES CARACTÉRISTIQUES

La force (F) a pour unité de mesure le newton (N).

La force gravitationnelle (F_g) est une force d'attraction entre deux corps. Cette force dépend de la masse.

La relation entre la masse (m) et le poids (F_g) : $F_g = mg$ où $F_g =$ Poids en newton (N), $m =$ Masse en kilogrammes (kg), $g =$ Accélération gravitationnelle ($9,8 \text{ m/s}^2$ sur Terre).

La force efficace (F_{eff}) : $F_{\text{eff}} = F \cos \theta$ où F_{eff} est en newtons (N), $F =$ Force appliquée en newtons (N), $\theta =$ Angle entre la direction de la force appliquée et la direction du déplacement.



L'ÉNERGIE

La relation entre le travail (W), la force (F) et le déplacement (d) : $W = Fd$ où W est en joules (J), F est en newtons (N), d est mètres (m).

L'énergie cinétique (E_c) : $E_c = \frac{1}{2} mv^2$ où E_c est en joules (J), $m =$ Masse de l'objet en kilogrammes (kg), $v =$ Vitesse de l'objet en mètres par seconde (m/s).

L'énergie potentielle (E_p) : $E_p = mgh$ où E_p est en joules (J), m = Masse de l'objet en kilogrammes (kg), g = Accélération gravitationnelle ($9,8 \text{ m/s}^2$ sur Terre), h = Hauteur de l'objet en mètres (m).

LA LOI DE LA CONSERVATION DE L'ÉNERGIE

L'énergie mécanique (E_m) : $E_m = E_p + E_c$

LA RELATION ENTRE LA PUISSANCE (P) ET L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE (E)

La puissance électrique (P) : $P = E/\Delta t$ où P = Puissance électrique en watts (W), E = Énergie électrique en joules (J), Δt = Intervalle de temps en secondes (s).

LA RÉOLUTION DES ÉQUATIONS DU SECOND DEGRÉ

Fonction du second degré : $ax^2 + bx + c = y$

Lorsqu'on transforme l'équation sous la forme : $ax^2 + bx + c = 0$, on peut la résoudre avec la formule suivante : $x = \frac{-b \pm (b^2 - 4ac)^{1/2}}{2a}$

Exemple : Trouver la valeur de x dans l'expression suivante :

$$6x^2 - 4 + 8x = 3x + 4x^2 + 7$$

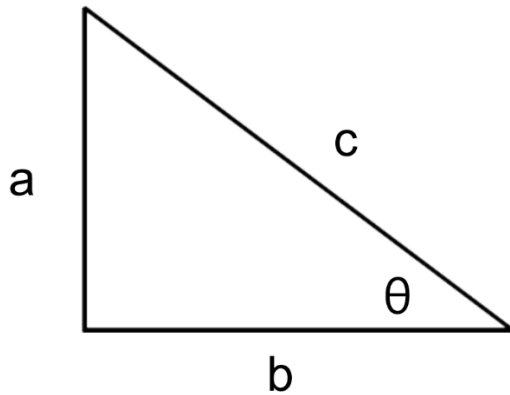
LA TRIGONOMÉTRIE

Pour un triangle rectangle on a que :

$$\sin \theta = a/c$$

$$\cos \theta = b/c$$

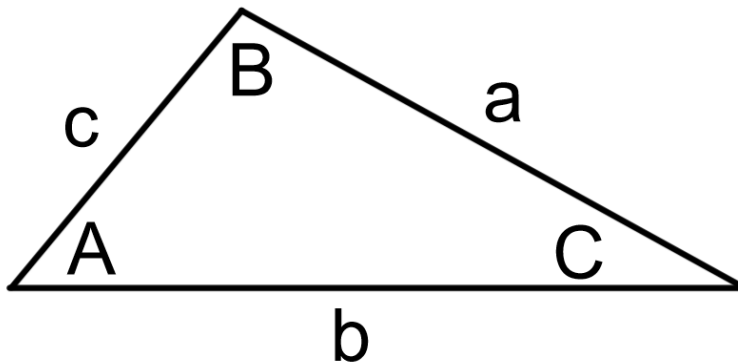
$$\tan \theta = a/b$$



La loi de Pythagore : $c^2 = a^2 + b^2$

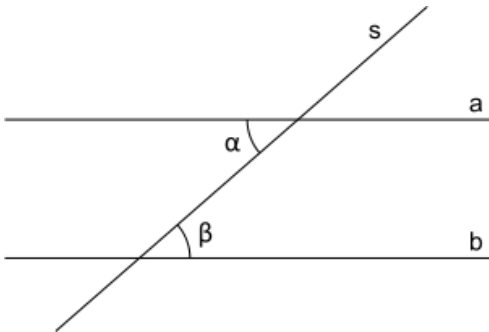
Pour un triangle quelconque on a que :

$$\sin A/a = \sin B/b = \sin C/c$$

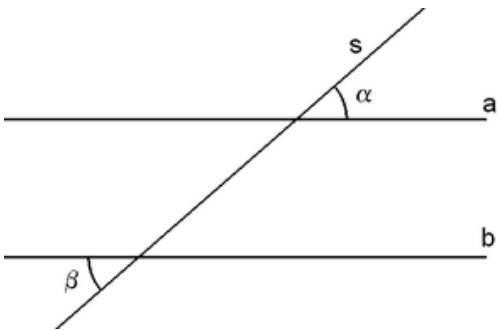


RAPPELS GÉOMÉTRIQUES

Les angles alternes-internes sont égaux



Les angles alternes-externes sont égaux



Les angles correspondants sont égaux

