

A savoir:

Relation entre Période et Longueur d'onde.

La longueur d'onde c'est la distance parcourue par une onde en une période.

$$\lambda = c.T = c/f$$

λ longueur d'onde en mètre (m)

c célérité de l'onde en $m.s^{-1}$

T période du mouvement de la source en seconde (s)

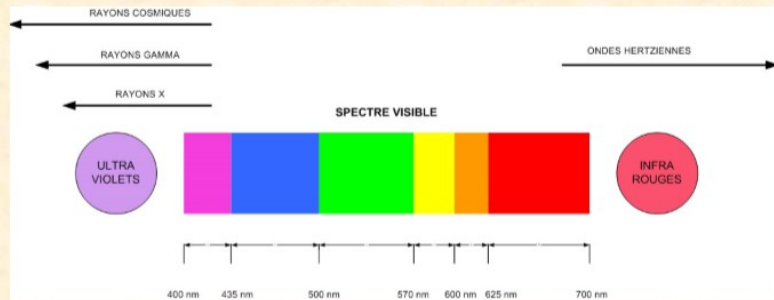
f fréquence en Hertz (Hz)

A savoir:

LE SPECTRE VISIBLE

400nm < λ < 800 nm (1nm=1nanomètre=10⁻⁹m)

Comme pour l'oreille humaine qui ne peut percevoir toutes les ondes sonores, l'œil humain ne peut percevoir toutes les ondes électromagnétiques.



La couleur perçue par l'œil dépend de la longueur d'onde λ de l'onde lumineuse. Ainsi lorsque λ passe de 0,4 μm à 0,8 μm , les couleurs perçues sont respectivement : violet, indigo, bleu, vert, jaune, orange, rouge.

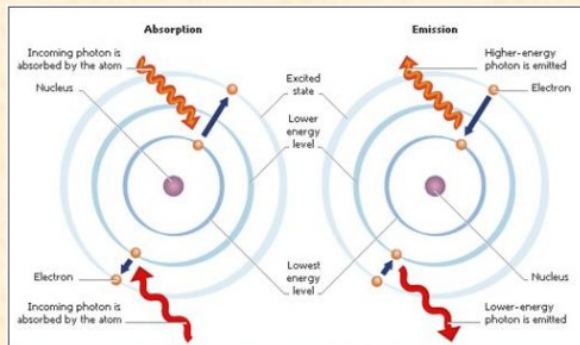
h : constante de Planck = $6,62 \times 10^{-34} m^2 kg / s$

c : vitesse de la lumière

$$E = \frac{h.c}{\lambda} = h.f$$

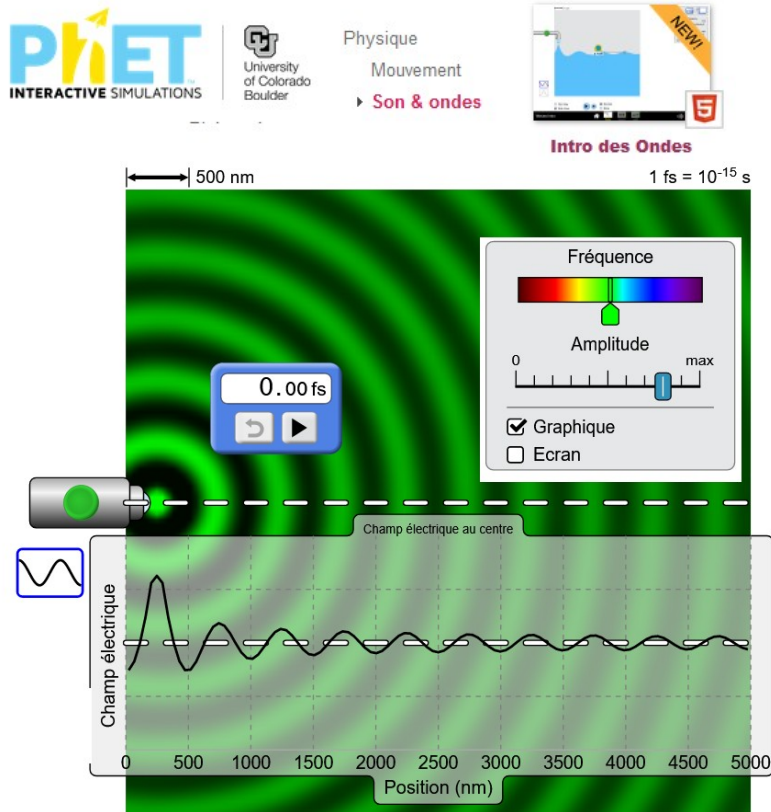
L'énergie se mesure en joule (J) pour se ramener à l'échelle de l'atome, on utilise l'électron-volt (eV)

$$1eV = 1,6 \times 10^{-19} J$$



Rendez-vous sur :

https://phet.colorado.edu/sims/html/waves-intro/latest/waves-intro_fr.html



Que vaut un nanomètre? Que vaut une femtoseconde? Quelle est la vitesse de lumière?

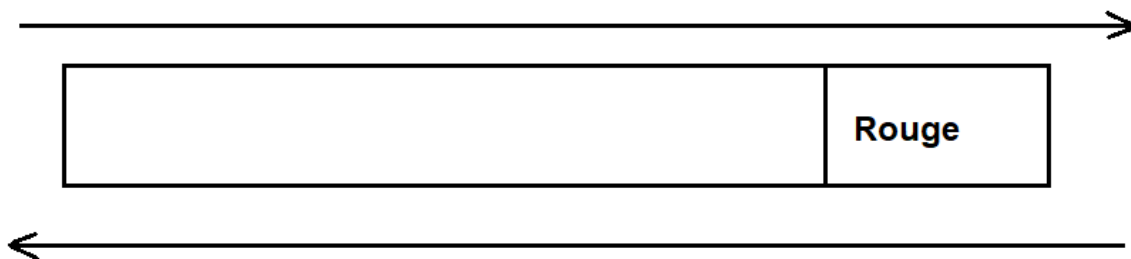
Donner le protocole qui permet de déterminer la période de l'onde lumineuse.

Donner la la définition de la longueur d'onde.

Déterminer pour ces positions la longueur d'onde pour différentes couleurs

	T(s)	f(Hz)	λ (m)	cxT
Violet				
Bleu				
Vert				
Jaune				
Orange				
Rouge				

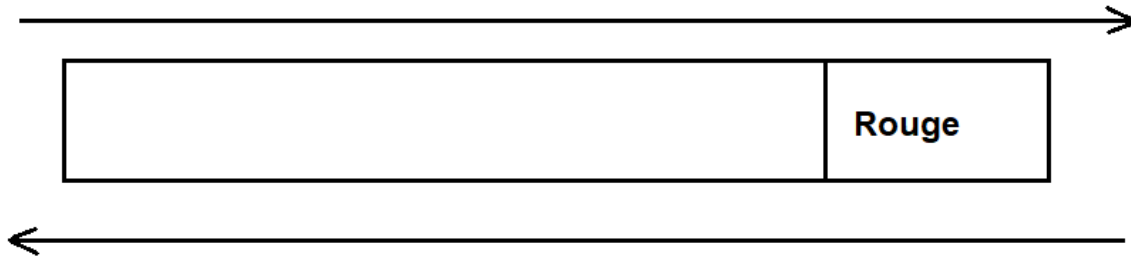
Compléter le schéma en indiquant les couleurs, les fréquences, les longueurs d'onde.
Indiquez quelle flèche correspond à la longueur d'onde, la fréquence.
Placez sur le schéma l'infrarouge et l'ultraviolet.



Déterminer pour ces positions la longueur d'onde pour différentes couleurs

	T(s)	f(Hz)	λ (m)	cxT
Violet				
Bleu				
Vert				
Jaune				
Orange				
Rouge				

Compléter le schéma en indiquant les couleurs, les fréquences, les longueurs d'onde.
Indiquez quelle flèche correspond à la longueur d'onde, la fréquence.
Placez sur le schéma l'infrarouge et l'ultraviolet.



Energie et lumière.

Calculer l'énergie associée aux longueurs d'ondes en Joules puis en électron-Volt (eV)

	f(Hz)	λ (m)	E(J)	E(eV)
Violet				
Bleu				
Vert				
Jaune				
Orange				
Rouge				