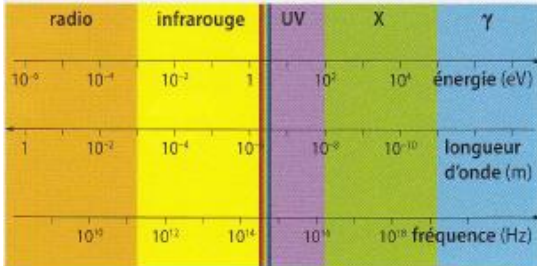


09/2013

II. Physique.**Exercice n°1 : Spectre électromagnétique et énergie.**

Le schéma ci-dessous représente le spectre électromagnétique. Les trois axes font respectivement apparaître l'énergie transportée, la longueur d'onde et la fréquence.



- Rappeler la définition de la fréquence d'un phénomène périodique.
- La fréquence f et la longueur d'onde λ sont deux grandeurs vérifiant la relation : $c = \lambda \cdot f$, où c est la vitesse de propagation de l'onde.
 - Rappeler les unités de λ et de f . En déduire celle de c . Est-ce cohérent?
 - Pourquoi peut-on dire que la fréquence et la longueur d'onde sont inversement proportionnelles ?
- Calculer la vitesse de propagation des ondes électromagnétiques.
 - En déduire la valeur de la fréquence à laquelle s'achève le domaine des ondes radio.
- Rappeler l'unité usuelle dans laquelle est exprimée l'énergie.
- L'énergie E transportée par une onde et la longueur d'onde λ sont reliées par $E = h \cdot \frac{c}{\lambda}$, où h est la constante de Planck ($h = 6,6 \times 10^{-34}$ J. s).
 - Sachant que $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19}$ J, calculer la valeur de l'énergie transportée par un rayonnement visible rouge ($\lambda = 750 \text{ nm}$).
 - Vérifier que la constante h s'exprime bien en J.s.
 - En déduire la valeur de la longueur d'onde à laquelle débute le domaine ultraviolet.
- Reproduire le spectre électromagnétique, puis compléter avec les résultats précédents.

Exercice n°2 : Séisme.

Le sismogramme suivant a été enregistré à 99,5 km de l'épicentre d'un séisme ayant eu lieu à 9 h 15 min 25 s.

- Le sismogramme montre deux trains d'ondes. Déterminer la date d'enregistrement de chaque train d'ondes.
- La durée séparant leurs arrivées est-elle un retard au sens défini dans le cours ?
- Déterminer la célérité de chaque type d'ondes.

