

**Exercice 1**

1. Ecrire la relation qui relie l'énergie d'un photon à sa fréquence, ainsi que celle qui relie l'énergie à sa longueur d'onde et son nombre d'onde.

2. Etablir les relations de passage entre:

Energie (eV)- énergie (Joule)- fréquence (Hz)- nombre d'onde ( $\text{cm}^{-1}$ ).

3.

a)

Construire un tableau de correspondance entre les unités énergétiques : eV,  $\text{cm}^{-1}$ , Hz.

b)

Donner une relation simplifiée de passage entre l'énergie et la longueur d'onde (eV-nm).

**Exercice 2**

Le spectre des ondes électromagnétiques est formé de plusieurs domaines : Ultraviolets, Rayons X, Visible, Rayons gamma, Infrarouges.

1. Classer ces différents rayonnements par ordre de longueur d'onde croissante sur un axe.
2. Citer une source de rayons X et citer deux sources de rayons infrarouges.
3. Parmi les domaines indiqués au début de l'exercice, quel est celui auquel appartiennent les rayonnements les plus énergétiques ?
4. L'énergie d'un photon est  $E = 3,3 \cdot 10^{-19}$  J. Quelle est la longueur d'onde correspondante ?
5. A quel domaine du spectre électromagnétique appartient la radiation de longueur d'onde précédente ?

**Exercice 3**

1. Dire à quel domaine spectral appartiennent les radiations d'énergie, de nombre d'onde, de longueur d'onde ou de fréquence suivantes :

$E=3.1$  eV,  $E=1.55$  eV,  $\lambda= 100$  nm,  $\bar{\nu}=2500$   $\text{cm}^{-1}$ ,  $\nu=6.10^7$  Hz,  $\nu= 104.5$  MHz

2. Quelle énergie est mise en jeu par un système émettant une radiation lumineuse de 200 nm et 800 nm. Donner la réponse en J, eV et  $\text{cm}^{-1}$ .

3. Calculer la fréquence et le nombre d'onde correspondant aux longueurs d'onde suivantes : 10 cm, 10  $\mu\text{m}$  et 300 nm.