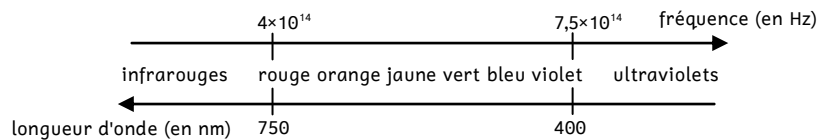
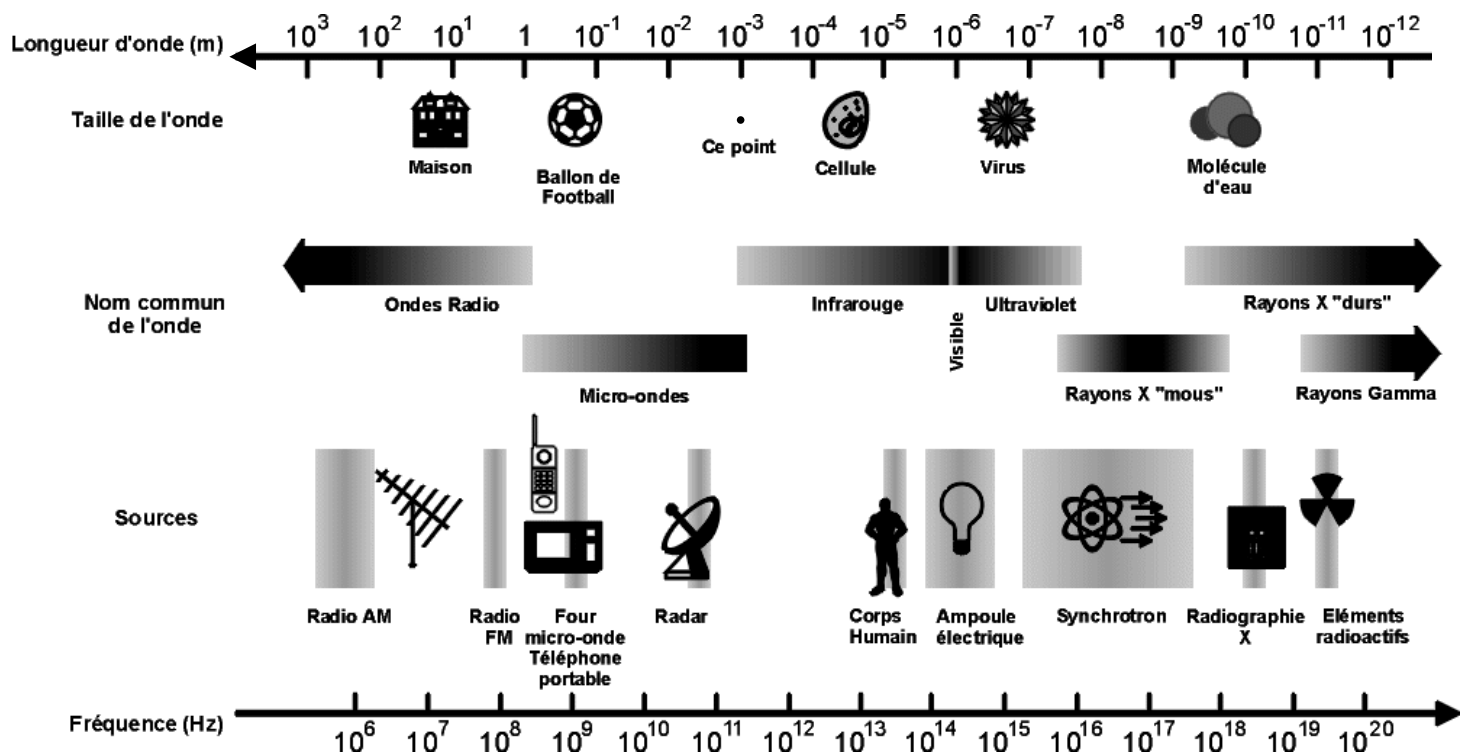


## Les ondes électromagnétiques ou OEM

La lumière (visible) est une onde électromagnétique dont une longueur d'onde  $\lambda$  dans le vide est comprise entre environ 400 nm (pour l'extrême violet) et 750 nm (pour l'extrême rouge) :



Suivant sa longueur d'onde (et donc de sa fréquence), l'onde électromagnétique fait partie de différents domaines :



Les OEM peuvent aussi être considérées comme constituées de corpuscules (ou particules) appelées photons : on leur associe une énergie  $\mathcal{E}$  (en joules, J) et une vitesse  $v$  (dans le vide

$$v = c \approx 3,00 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}.$$

L'énergie  $\mathcal{E}$  du photon est proportionnelle à sa fréquence  $f$  (et elle est donc inversement proportionnelle à sa période  $T$  ou à sa longueur d'onde  $\lambda$ ) :

$$\mathcal{E}_{\text{photon}} = h \cdot f = h \cdot \frac{c}{\lambda} \quad \text{avec } h \approx 6,63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} \text{ la constante de Planck, } \lambda \text{ en m et } f \text{ en Hz.}$$

En s'aidant des informations ci-dessus et d'Internet, répondre aux questions suivantes :

1. Quelles sont les conséquences de l'exposition du corps humain à lumière, aux UV et aux IR ? Pourquoi ?
2. Quelles sont les conséquences de l'exposition de la matière à la lumière, aux UV et aux IR ? Pourquoi ?
3. Quelles sont les conséquences de l'exposition de la matière aux micro-ondes ? Pourquoi ?
4. Quelles sont les conséquences de l'exposition du corps humain aux rayons X ou aux rayons  $\gamma$  ? Pourquoi ?
5. Comment expliquer que la lumière, même très intense, ne fasse pas autant de dégâts au corps humain que les rayons X ?