



1 MASTER- Interaction des Rayonnements avec la Matière : IRM

TD 01

EX 01

1. Quelles sont les différents rayonnements qui peuvent interagir avec la matière Comment peut-on classer ces différents rayonnements ?
2. Quelles sont les rayonnements électromagnétiques non-ionisants et ionisants? justifier votre réponse ?
3. Quels sont les lois de conservation lors de l'interaction rayonnement-matière ?

EX 02

1. Quels sont les mots-clés définissant une onde ?
2. Quelles grandeurs physiques varient du fait de la propagation de l'onde?
3. Que transporte une onde ? et ne transporte pas ?
4. Citer les trois grandeurs caractéristiques de l'onde, corpuscule et leurs symboles.
5. La notion de quantum a été introduite pour expliquer les phénomènes d'interaction rayonnement-matière:
 - a. Est-ce l'hypothèse d'un seul physicien ?
 - b. Permet-elle d'expliquer les spectres continus ou de raies?
6. La fréquence ν (en Hz) et la longueur d'onde λ , (en m) d'un rayonnement monochromatique sont liées par la relation : $\lambda = c / \nu$ où c est la vitesse de la lumière dans le vide ($c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$). Calculer la fréquence d'un rayonnement de longueur d'onde 500 nm. (tera T = 10^{12})
7. La constante de Planck vaut $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$. L'énergie d'un photon est généralement exprimée en électronvolt (eV) : $1 \text{ eV} = 1,60 \times 10^{-19} \text{ J}$. Calculer l'énergie d'un photon de longueur d'onde 500 nm, en J puis en eV.