

Département d'électronique
Master : Instrumentation Biomédicale
Matière : Rayonnement Non Ionisant

PREMIERE SERIE

Exercice 1

Pour un faisceau de lumière ayant une longueur d'onde (λ) de 408 nm, déterminer:

- (a) la fréquence
- (b) l'énergie totale (en Joules) associée à 1 mole de photons
- (c) la "couleur

Exercice 2

Soit un rayonnement non ionisant de couleur jaune, de fréquence $\nu = 5,09 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$, émis par l'excitation des atomes de sodium,

Déterminer:

- (a) la longueur d'onde (λ) en [m]
- (c) l'énergie totale (en kJ) associée à 1 mole de photons ?

Exercice 3

Soit un rayonnement la lumière de couleur rouge, de longueur d'onde (λ) égale à $6,7102 \times 10^{-5} \text{ cm}$, émis par l'excitation des atomes de lithium :

Calculer:

- (a) la fréquence (ν) en s^{-1} ;
- (b) l'énergie totale (en Joules) associée à 1 mole de photons pour la longueur d'onde en question.

Exercice 4

Si deux niveaux à 300° K sont en équilibre thermique avec $N_2 / N_1 = 0,2$,
Calculer la fréquence de la transition de 1 vers 2. Dans quelle partie du spectre cela se produit-il? Supposer le rapport égal à 0.005 et recalculez.