

I) Radiations visibles

Les ondes électromagnétiques visibles ne sont qu'une infime partie des ondes électromagnétiques. Quelles sont les valeurs des longueurs d'ondes qui encadrent le domaine du visible ?

II) Questions de cours

a) Donner la définition de l'absorption

b) Quelles sont les propriétés de la lumière laser ?

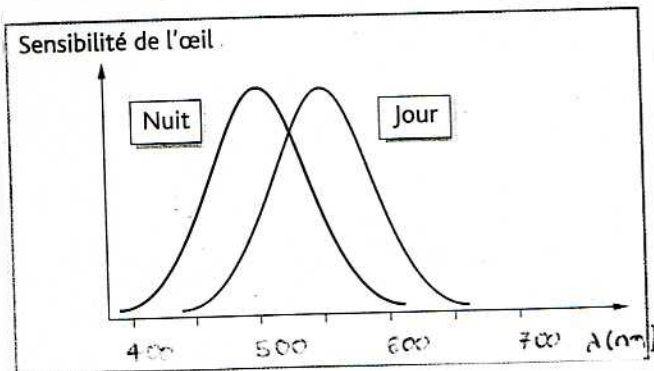
c) Quelle est la différence entre la lumière blanche et la lumière laser ?

d) Quel objet peut-on utiliser pour disperser la lumière du soleil ?

e) Peut-on décomposer la lumière laser ?

III) Maximum de sensibilité de l'œil

L'œil ne perçoit pas les couleurs avec la même sensibilité selon que la lumière est intense ou faible. Le graphique ci-dessous donne la sensibilité de l'œil en fonction de la longueur d'onde exprimée en mètre.



1. Exprimer, en nanomètres, les longueurs d'onde correspondant au maximum de sensibilité de l'œil le jour, puis la nuit.

2. À quelles couleurs sont associées ces longueurs d'onde ?

3. Quelle couleur distingue-t-on le moins la nuit ?

IV) Longueur d'onde et fréquence

Rappel  $1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{m}$

Un laser à  $\text{CO}_2$ , utilisé en chirurgie, émet à une longueur d'onde  $\lambda = 10,6 \mu\text{m}$ .

1. Convertir  $\lambda$  en mètres puis en nanomètres.
2. La radiation émise appartient-elle au domaine du visible ?

Q3/ calculer sa fréquence  $\nu$ .

Rappel  $c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$

V) 6nde visible

$$c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$1 \text{nm} = 10^{-9} \text{m}$$

Calculer la longueur d'onde dans le vide d'une radiation monochromatique de fréquence

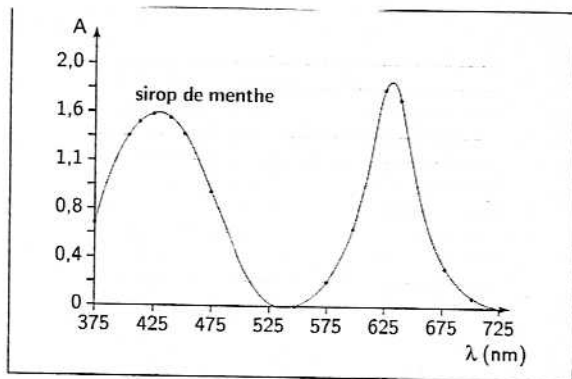
$\nu = 5,1 \times 10^{14} \text{Hz}$ . Quelle est la couleur du visible correspondante ?

# VI Sujet Bilan : Absorbance

La courbe ci-après représente le spectre d'absorption d'un sirop de menthe.

1. Quelles sont les couleurs des radiations lumineuses les plus absorbées
2. Quelle est la longueur d'onde de la radiation la moins absorbée ?
3. Pourquoi le sirop de menthe est-il vert par transparence ?

4. calculer la fréquence d'une onde de longueur d'onde  $\lambda = 425 \text{ nm}$ .



La courbe  $A = f(\lambda)$ .

Rappel

$$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$
$$c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$