

TD01**Exercice 1**

- 1-Calculer les fréquences limites aux extrémités du spectre visible
- 2-Quelle est l'énergie des photons aux extrémités du spectre visible, en joule et eV
- 3-Calculer l'énergie en eV des rayons X possédant une longueur d'onde de $\lambda = 0.5 \text{ nm}$ et comparez là à celle de la lumière calculée en 2.

Exercice 2

Une source lumineuse émet un faisceau de lumière monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 500 \text{ nm}$, ainsi que des lumières situées dans l'ultraviolet et l'infrarouge avec un angle solide égal à 5.10^{-5} sr ...à midi.

Elle consomme une puissance électrique de 1 W .

Le flux énergétique transporté par la lumière « visible » est égal à 10^{-3} W .

- 1) Quelle est la valeur de $V\lambda$, qui traduit la sensibilité de l'oeil ?
En déduire l'efficacité lumineuse de l'oeil.
- 2) Calculer le flux lumineux émis par la source.
- 3) Calculer l'intensité lumineuse et l'intensité énergétique.
- 4) Calculer le rendement et l'efficacité lumineuse de cette source.

Exercice 3

On fera les calculs pour un faisceau lumineux d'usage courant, de longueur d'onde $\lambda = 650 \text{ nm}$, le flux énergétique émis ne doit pas dépasser 1 mW .

1°/ Calculer l'énergie d'un photon émis par ce faisceau ?

2°/ Calculer le nombre maximum de photons émis par le faisceau en 1 seconde pour que le flux énergétique maximale indiquée ne soit pas dépassée.

Données : $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$, $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$.