



## PROGRAMME

- Classer les ondes électromagnétiques selon leur fréquence, leur longueur d'onde dans le vide et leur énergie.
- Expliciter la dépendance entre la puissance rayonnée par un corps et sa température.
- Exploiter le lien entre la température d'un corps et la longueur d'onde pour laquelle l'émission de lumière est maximale.

## ENERGIE DU PHOTON

L'énergie d'un photon  $E(J)$  se calcule à partir de sa longueur d'onde  $\lambda(m)$  ou de sa fréquence  $\nu(Hz)$ .  $h$  est la constante de Planck,  $c$  la célérité de l'onde (m/s).

$$E = h \times \nu = h \times \frac{c}{\lambda}$$

L'électronvolt (eV) est une unité plus adaptée à l'énergie d'un photon :  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$  ;

## TEMPERATURE ET RAYONNEMENT

Tout corps émet un rayonnement qui dépend de sa température : loi de WIEN

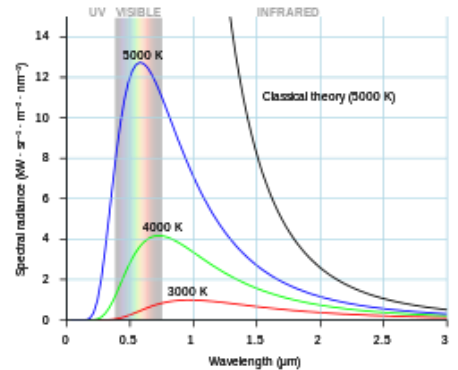
$$\lambda_{MAX} \times T = cte$$

La puissance du rayonnement par unité de surface  $M(W \cdot m^{-2})$  est liée à la température du corps  $T(K)$  : loi de STEFAN

$$M = \varepsilon \times \sigma \times T^4$$

$\varepsilon$  : émissivité du corps qui dépend du matériau, comprise entre 0 et 1

$\sigma$  : constante de STEFAN



## ONDE ELECTROMAGNETIQUE EN MEDECINE

