

Correction des exercices du chapitre 19

I- La lumière : une onde électromagnétique

[N°27 p 393](#)

27 a. $T = 1/\nu = 6,67 \times 10^{-17} \text{ s}$.

b. $\lambda = c \cdot T = 3,00 \times 10^8 \times 6,67 \times 10^{-17} = 2,0 \times 10^{-8} \text{ m}$.

c. Domaine ultraviolet.

II- Une particule de lumière : le photon

Applications du cours :

1) Calculer l'énergie d'un photon en Joules, puis en eV, correspondant à une radiation de fréquence $\nu = 2,00 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

$$E = h \times \nu = 6,63 \cdot 10^{-34} \times 2,00 \cdot 10^{14} = 1,33 \cdot 10^{-19} \text{ J} = 0,829 \text{ eV}$$

2) Calculer en électronvolt, l'énergie d'un photon correspondant à un rayonnement de longueur d'onde 550 nm (radiation verte).

$$E = h \times \frac{c}{\lambda} = 6,63 \cdot 10^{-34} \times \frac{3,0 \cdot 10^8}{550 \cdot 10^{-9}} = 3,62 \cdot 10^{-19} \text{ J} = 2,26 \text{ eV}$$

[N°29 p 393 :](#)

$$E = h \times \frac{c}{\lambda} = 6,63 \cdot 10^{-34} \times \frac{3,0 \cdot 10^8}{632 \cdot 10^{-9}} = 3,15 \cdot 10^{-19} \text{ J} = 1,97 \text{ eV}$$

[N°37 p 394 :](#)

37 a. $E = h\nu = 6,63 \times 10^{-34} \times 8,11 \times 10^{14} = 5,38 \times 10^{-19} \text{ J}$.

b. $\lambda = c/\nu = 3,00 \times 10^8 / (8,11 \times 10^{14}) = 370 \text{ nm}$.

c. Cette onde appartient au domaine des ultraviolets.