

Correction exercice étoilé Chap 12

Exercice 9

1. La longueur d'onde de l'onde utilisée vaut $\lambda = 0,30 \text{ nm}$.

Sa fréquence vaut donc :

$$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{3,0 \times 10^8}{0,30 \times 10^{-9}} = 1,0 \times 10^{18} \text{ Hz.}$$

L'onde a bien une fréquence comprise entre 10^{16} Hz et 10^{20} Hz , c'est donc bien des rayons X.

Sa période vaut : $T = \frac{1}{\nu} = 1,0 \times 10^{-18} \text{ s}$.

2. D'après le document 1, un travailleur exposé aux rayonnements X peut recevoir jusqu'à 20 mSv par an. Or, le document 2 indique que pour un scanner de la colonne cervicale, la dose reçue par un patient est de 1,9 mSv.

Le nombre de scanners de la colonne cervicale équivalent à la dose annuelle maximale admissible pour un travailleur exposé est donc de $20/1,9 = 10,5$ soit 10.