

Exercice 6 (D'après bac STL SPCL Antilles Juin 2014) (Correction)

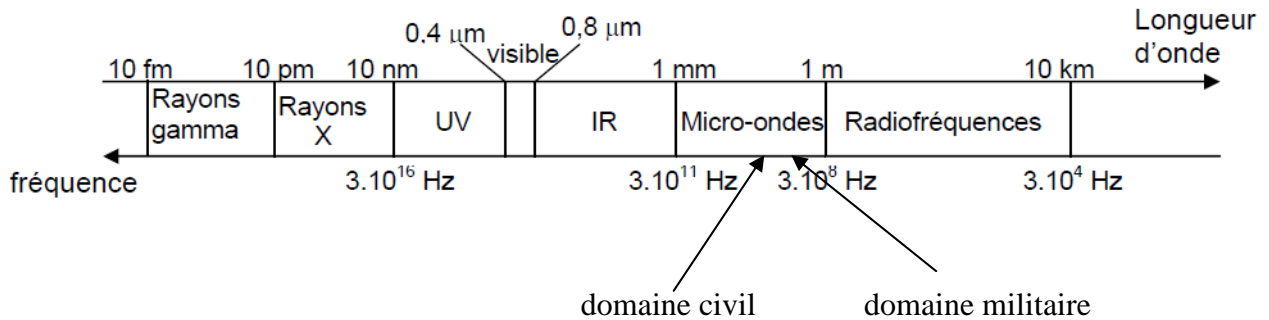
1 Une onde électromagnétique est constituée d'un champ électrique et d'un champ magnétique.

2

Pour le domaine civil : $f = 1\,575,42 \text{ MHz} = 1,57542 \times 10^9 \text{ Hz}$

Pour le domaine militaire : $f = 1\,227,60 \text{ MHz} = 1,22760 \times 10^9 \text{ Hz}$

Spectre électromagnétique. Les différents domaines regroupent des ondes aux propriétés similaires.



3 La relation est :

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

4 Calcul de la longueur d'onde

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3,00 \times 10^8}{1,57542 \times 10^9} = 0,190 \text{ m}$$

5 La vitesse du signal correspond à la vitesse c de la lumière. On a la relation :

$$v = \frac{d}{\Delta t} \quad \text{donc} \quad d = \Delta t \times v = 70 \times 10^{-3} \times 3,00 \times 10^8 = 2,1 \times 10^7 \text{ m} = 21000 \text{ km}$$

D'après l'énoncé ces satellites sont situés à 20000 km de la Terre. Donc la distance calculée est plausible.