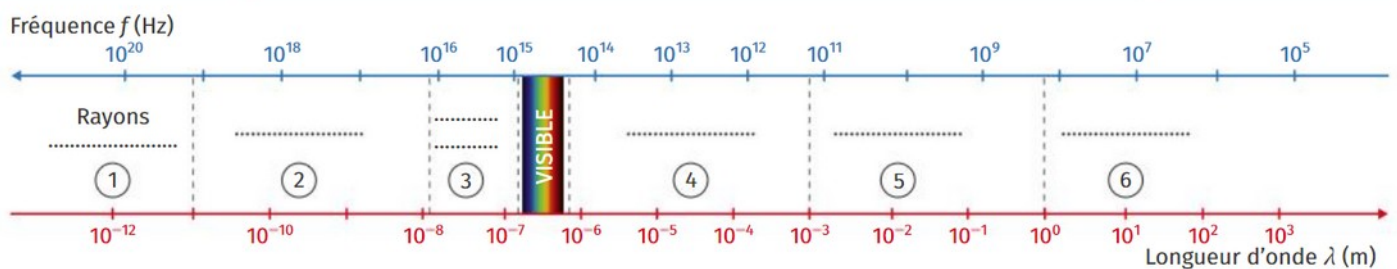


Rayonnement	Exemple de source ou d'utilisation	Domaine
Rayons γ	Très dangereux, ils sont issus des radiations émises par les éléments radioactifs.	$\lambda < 10^{-11} \text{ m}$
Rayons X	Ils sont utilisés en médecine ou lors du contrôle des bagages dans les aéroports.	$10 \text{ pm} < \lambda < 10 \text{ nm}$
Ultraviolet (UV)	Émis naturellement par le Soleil, il en existe trois types : A, B et C. Les UV C sont absorbés par la couche d'ozone mais les UV A et B sont nécessaires à notre organisme. La durée d'exposition doit être limitée afin d'éviter les effets secondaires nocifs pour la peau et les cellules. Certaines substances organiques émettent une fluorescence en leur présence. On les utilise dans les lampes à bronzer ou dans les détecteurs de faux billets.	$10 \text{ nm} < \lambda < 400 \text{ nm}$
Infrarouge (IR)	Ils sont utilisés en imagerie thermique ou en télédétection car ils sont associés à la température des objets du quotidien.	$800 \text{ nm} < \lambda < 1 \text{ mm}$
Micro-ondes	Ils sont utilisés dans les fours de cuisine, les satellites et les cinémomètres (radars routiers).	$1 \text{ mm} < \lambda < 1 \text{ m}$
Radio	Les ondes radios sont comprises entre 1 et 10 m. Au-delà on les utilise pour le bluetooth (2 400-2 483,5 MHz), le Wi-Fi (plusieurs bandes entre 2 400 et 5 850 MHz) mais aussi pour la télévision, la radio FM et le téléphone sans fil (4G).	$1 \text{ m} < \lambda$



Découpage simplifié et utilisations principales du spectre électromagnétique selon la longueur d'onde.

D'après Wikipedia.org.

- Exprimer la longueur d'onde λ d'une onde électromagnétique en fonction de la fréquence f et de la vitesse de la lumière dans le vide $c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$. Indiquer les unités.

$$\lambda = c \cdot T, \text{ or } T = 1 / f, \text{ donc } \lambda = c / f$$

- Justifier alors l'orientation opposée des deux axes.

$$\lambda = c / f, \text{ quand } f \text{ augmente, } \lambda \text{ diminue. Les deux axes sont donc opposés}$$

- On rappelle que le domaine du visible se situe entre $\lambda_1 = 400$ et $\lambda_2 = 800 \text{ nm}$? Quelles sont les fréquences associées f_1 et f_2 ?

$$\lambda_{\text{inf}} = 400 \text{ nm}, \lambda_{\text{sup}} = 800 \text{ nm} \text{ donc } f_{\text{inf}} \approx 750 \text{ THz et } f_{\text{sup}} \approx 375 \text{ THz}$$

- La grande majorité des pays utilisent la bande 87,5 – 108 MHz pour la radio FM. Vérifier que ce domaine en fréquences correspond au domaine indiqué dans le tableau.

$$87,5 \text{ MHz} = 87,5 \cdot 10^6 \text{ Hz} \sim 10^8 \text{ Hz}, 108 \text{ MHz} = 108 \cdot 10^6 \text{ Hz} \sim 10^8 \text{ Hz}$$

- Sur le spectre électromagnétique, associer à chaque numéro un nom de domaine indiqué dans le tableau.