

Les Radioamateurs, pour un accès citoyen aux ondes radio **(PARTIE 1)**

Workshop Mapping Festival 21.5.2023

Mathias Coinchon

7.000 9.500 12.000 14.500 17.000 19.500 22.000 24.500 27.000

F: 16900.000 Z: 52.3+0.9j SWR: 1.1 MCL: 16.09 dB Q: 0.0

Exit

Menu2

Store

Diagram Type

Save Snapshot

Auto (fast)

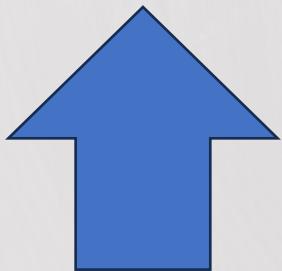
Scan

Structure du Workshop

Bases sur les ondes
électromagnétiques

Utilisation des
ondes et
Radioamateurisme

L'environnement
électromagnétique



**Qu'est ce qu'une onde
radio ?**

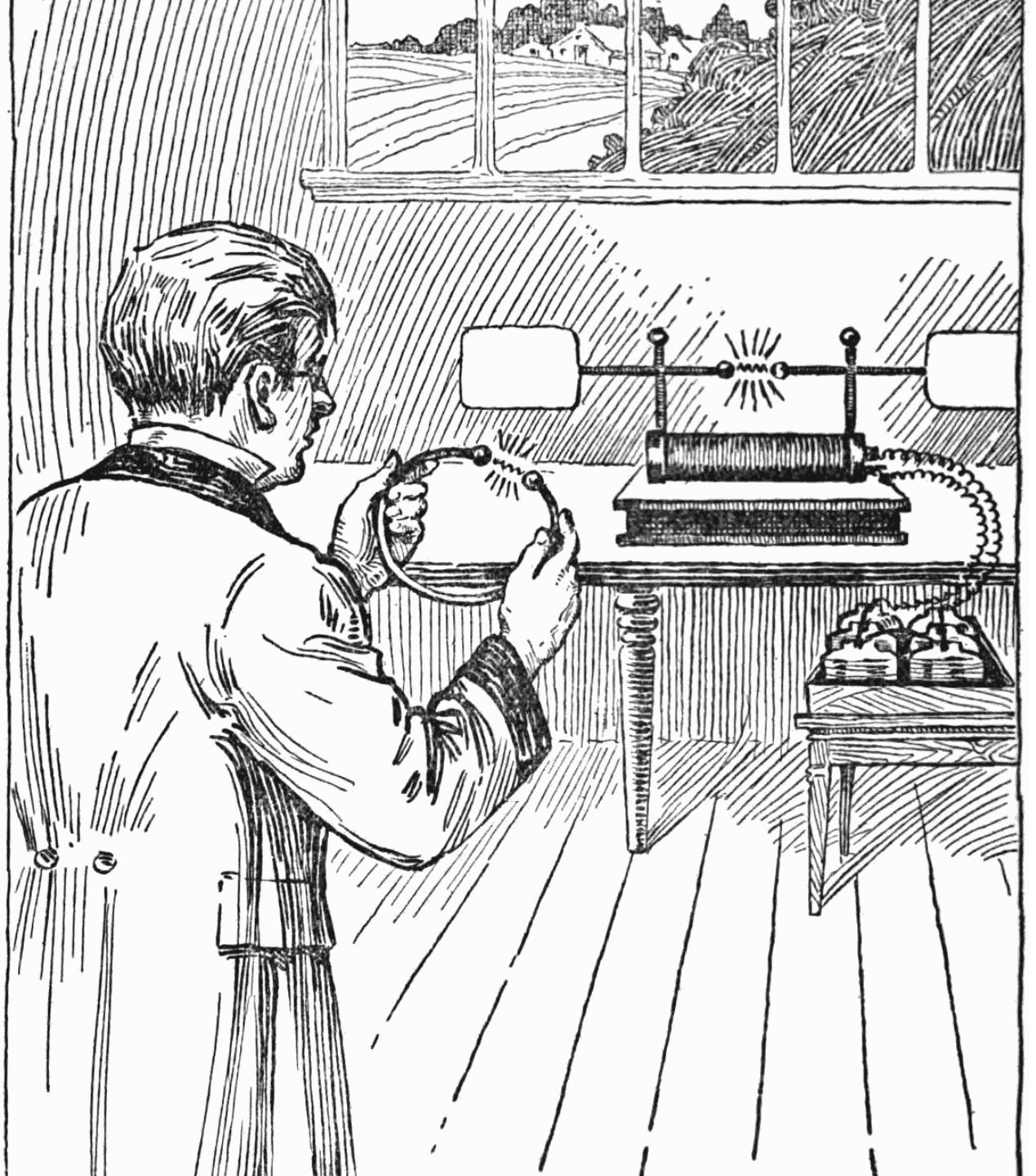
Equations de Maxwell (1861-62)

$$\nabla \cdot \mathbf{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}$$

$$\nabla \times \mathbf{E} = - \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$$

$$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$$

$$\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \left(\mathbf{J} + \epsilon_0 \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} \right)$$



Expérience de Hertz (1886-88)

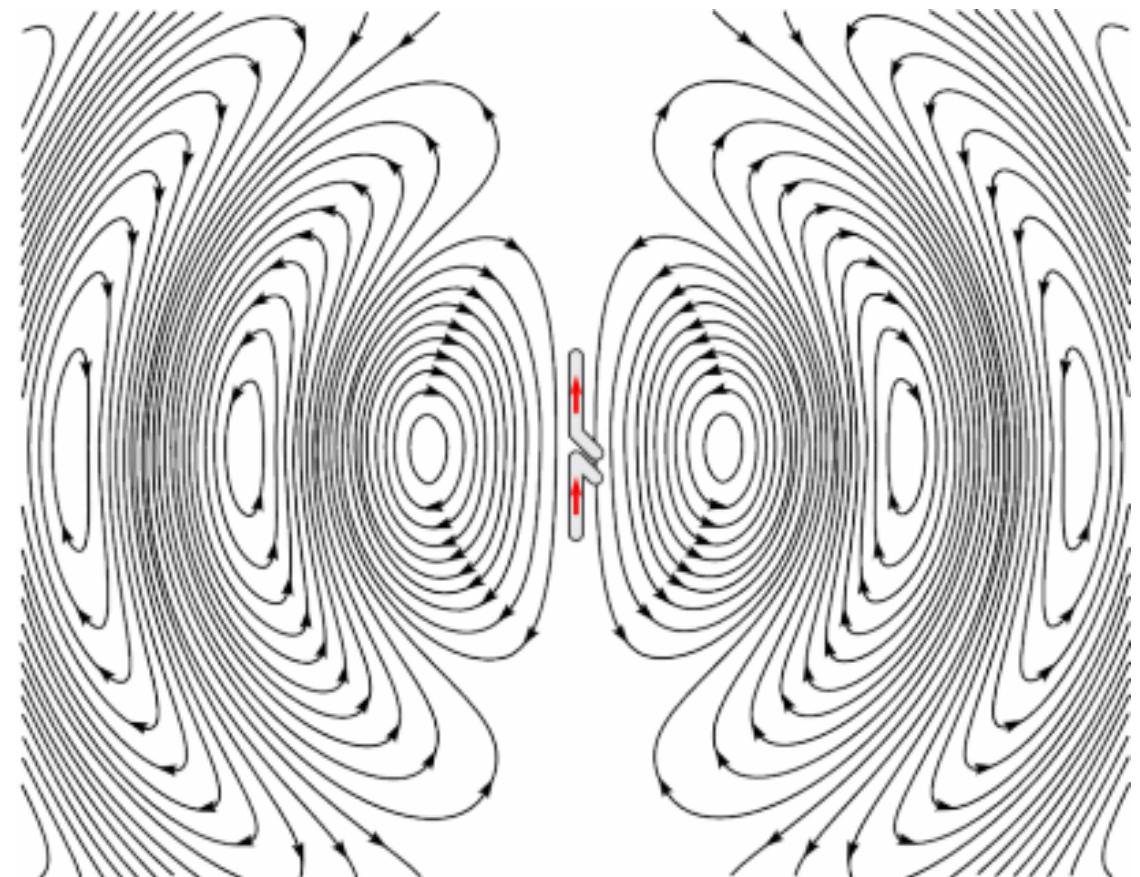
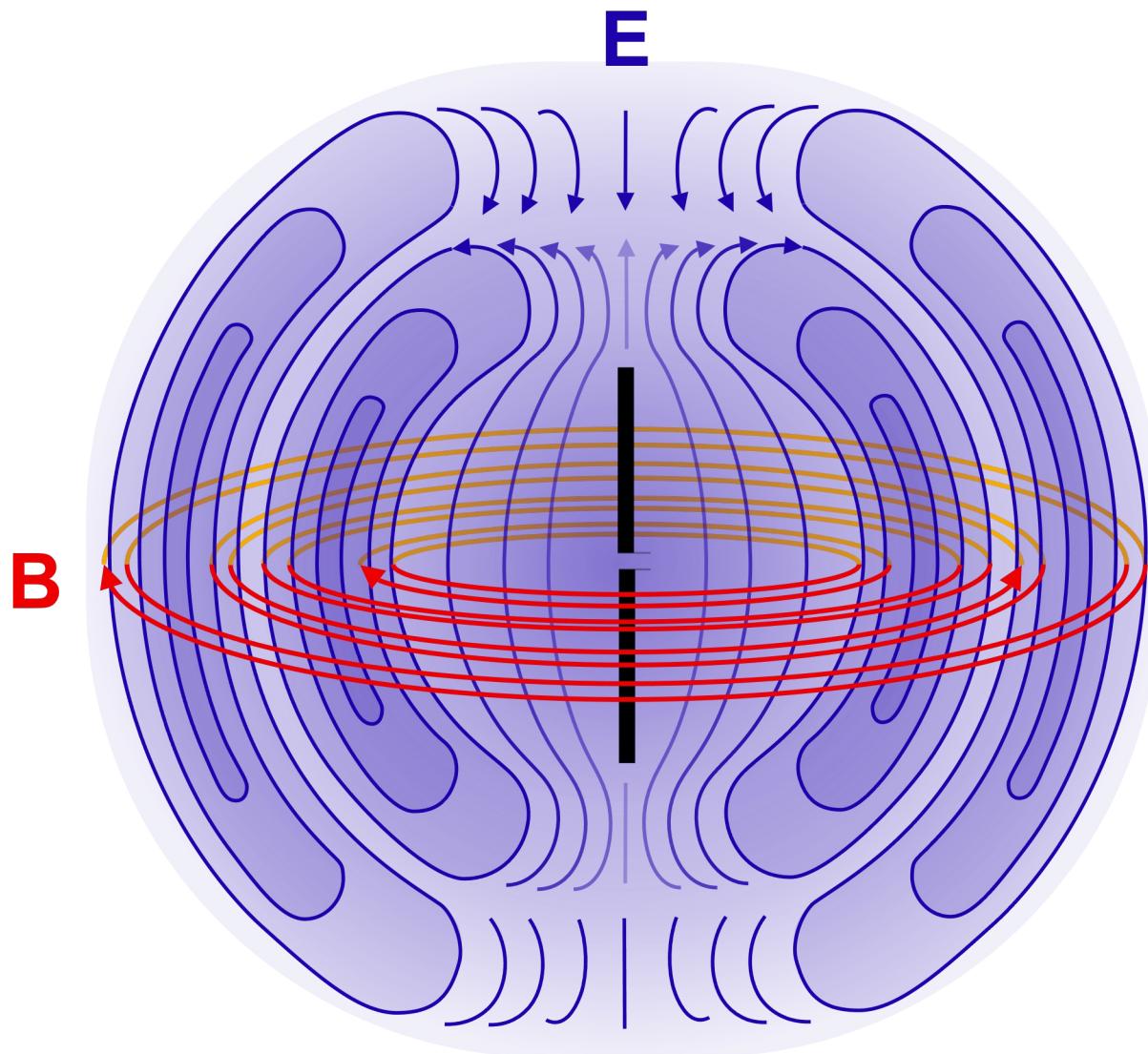
« - Vous voyez : le télégraphe est une sorte de chat très, très long. Vous tirez la queue à New York et sa tête miaule à Los Angeles.

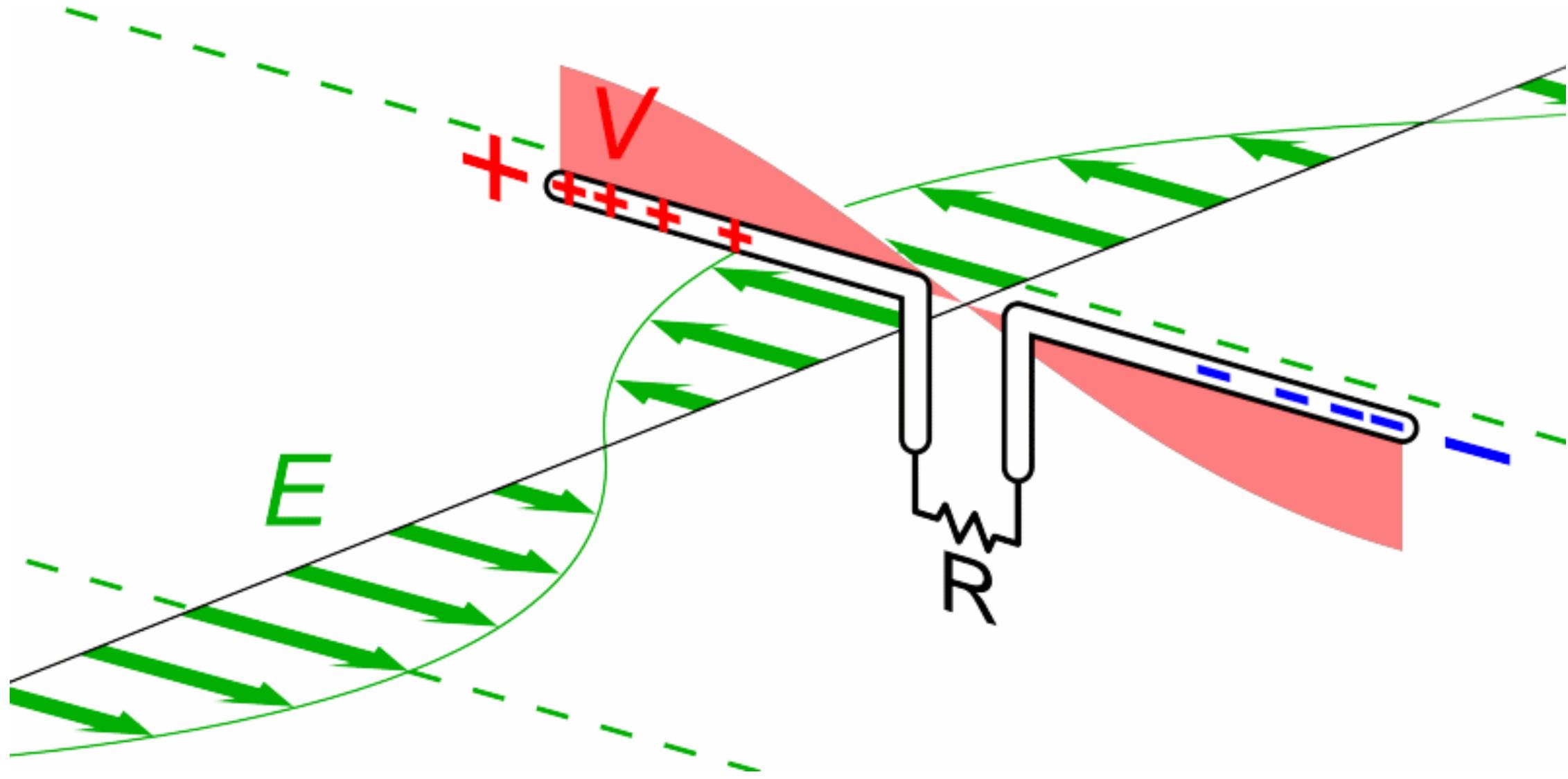
- Vous comprenez cela ?

- La radio, c'est pareil : vous envoyez des signaux d'un endroit donné et ils sont reçus à un autre sauf qu'il n'y a pas de chat »

(Albert Einstein)

Onde radio = Onde électromagnétique





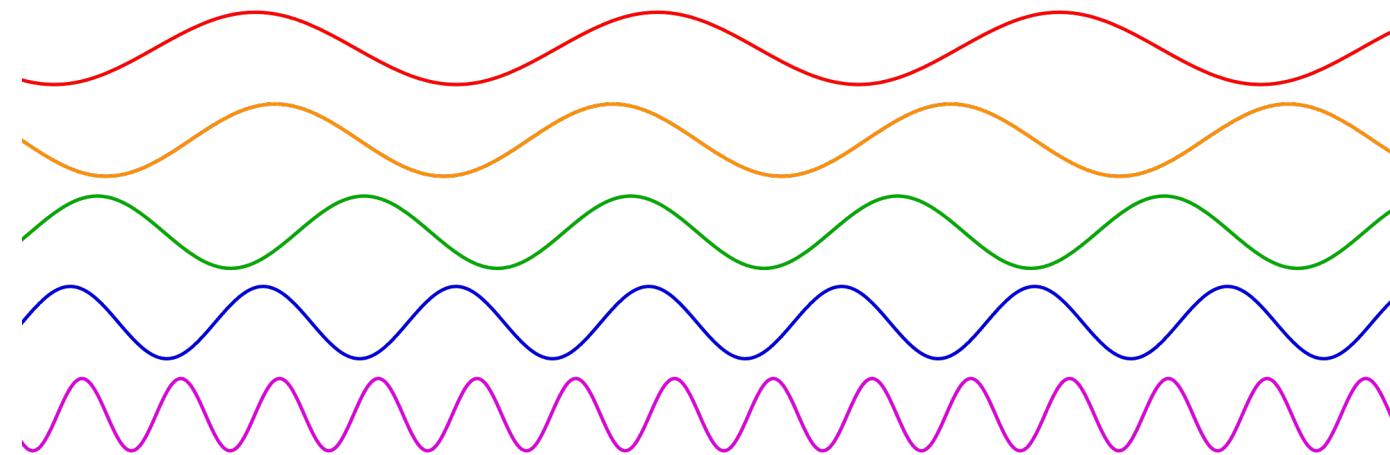
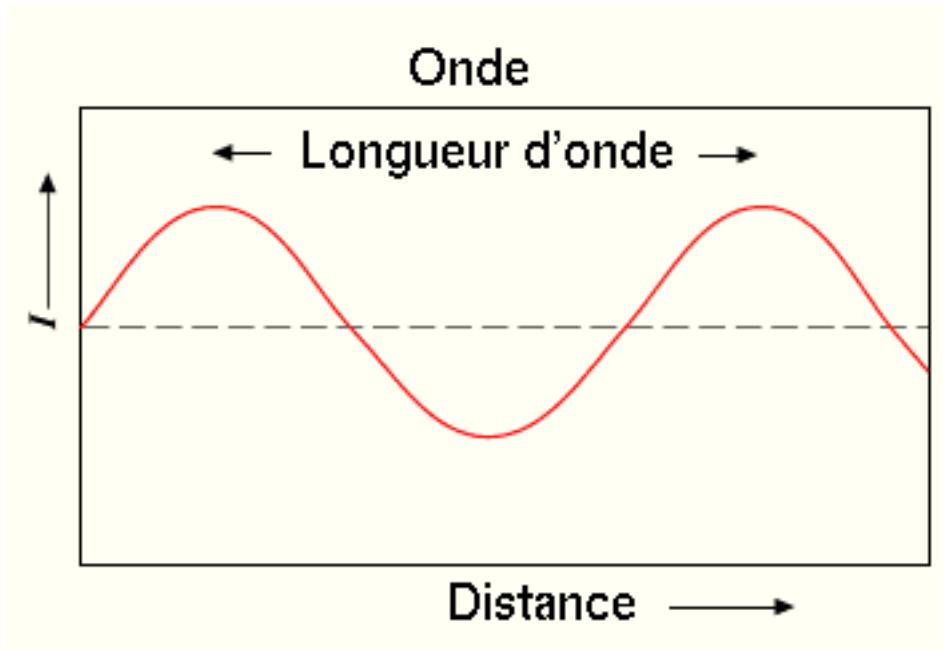
D'autres ondes (non radio)

- Ondes mécaniques
 - Ondes sonores
 - Vagues
 - Onde sismiques
(Tremblements de terre)
- Onde gravitationnelles

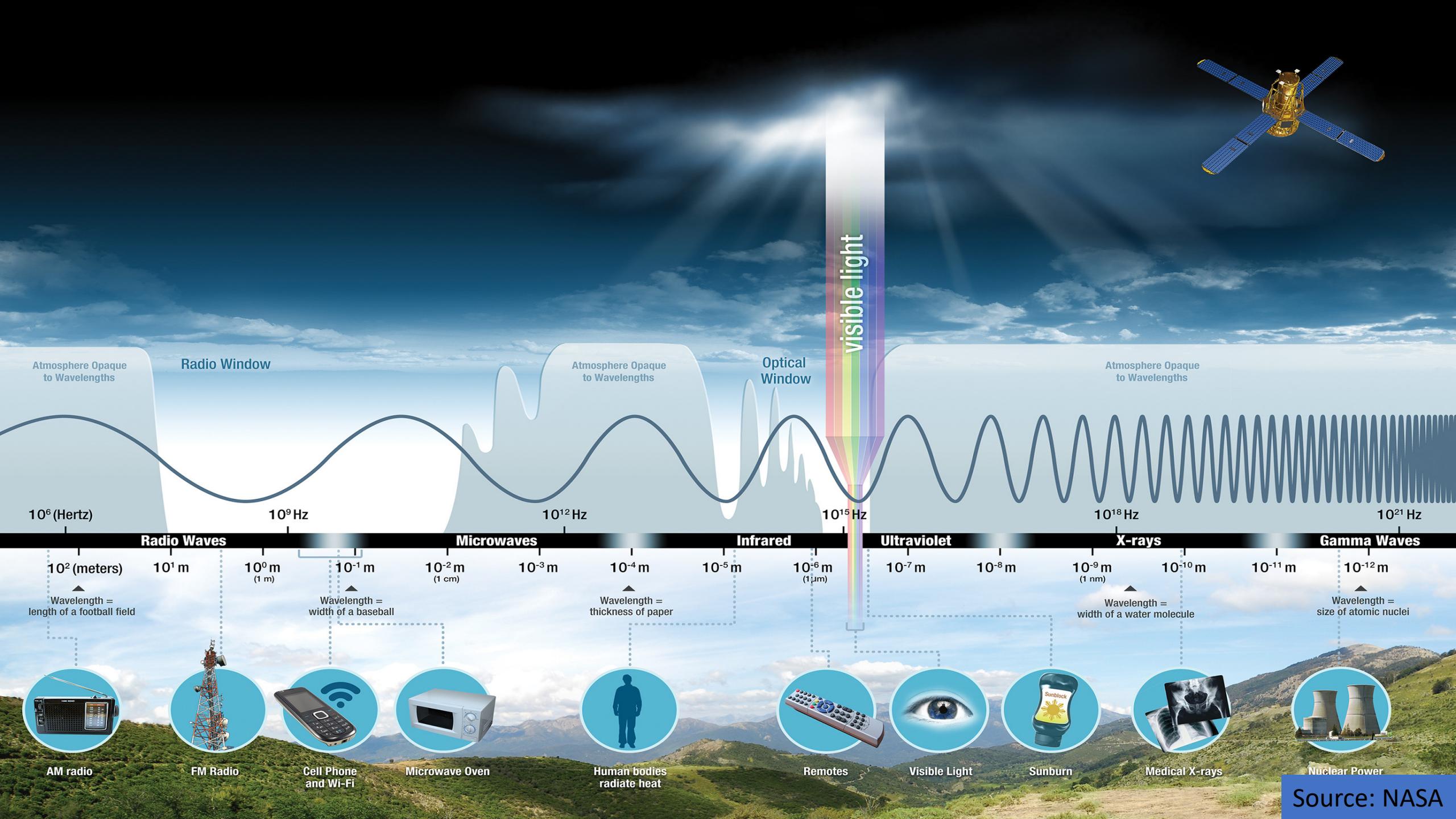


Caractéristiques d'une onde radio

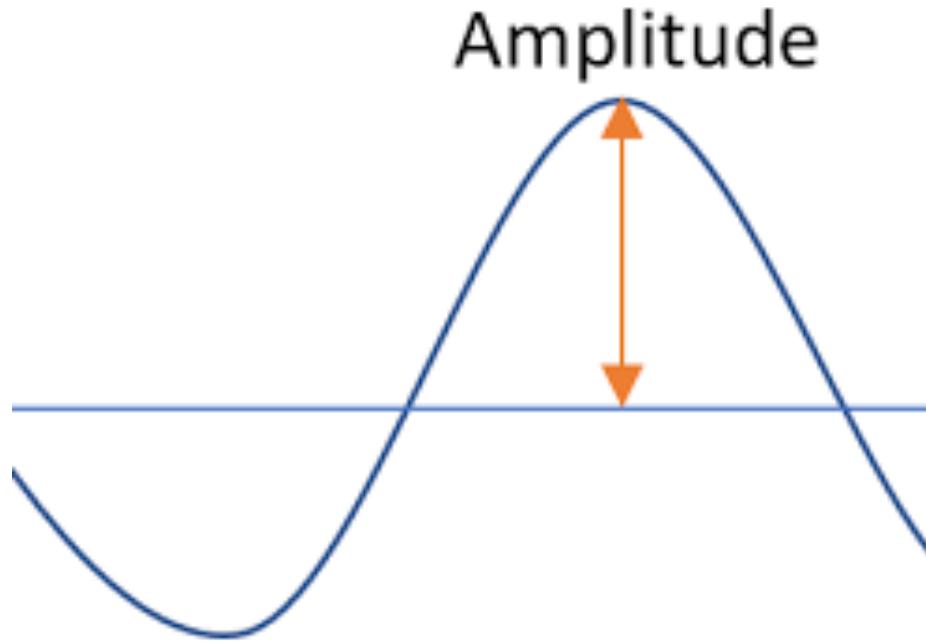
Longueur d'onde et fréquence



- Longueur d'onde (en mètre)
- Fréquence : Oscillations par seconde ou Hertz (Hz)
 - Hz, kHz = KiloHertz (1000 Hz) , MHz = Megahertz (1 million Hz), GHz = GigaHertz...
- Les ondes radio se propagent à la vitesse de la lumière



Amplitude



- L'intensité de l'onde, « sa puissance »
- Mesure Volts par mètre (V/m) ou en Watts rayonnés (émetteur)

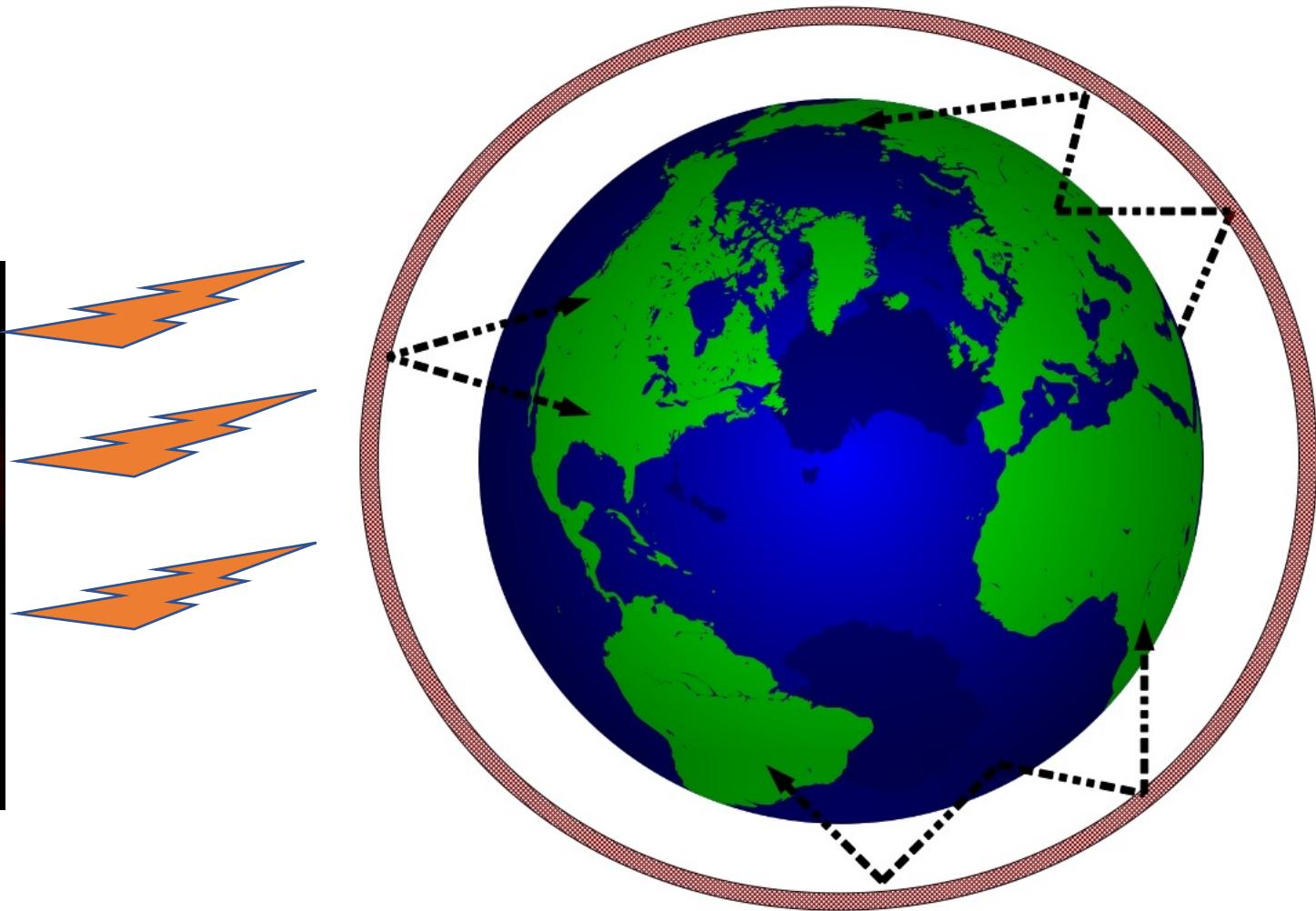
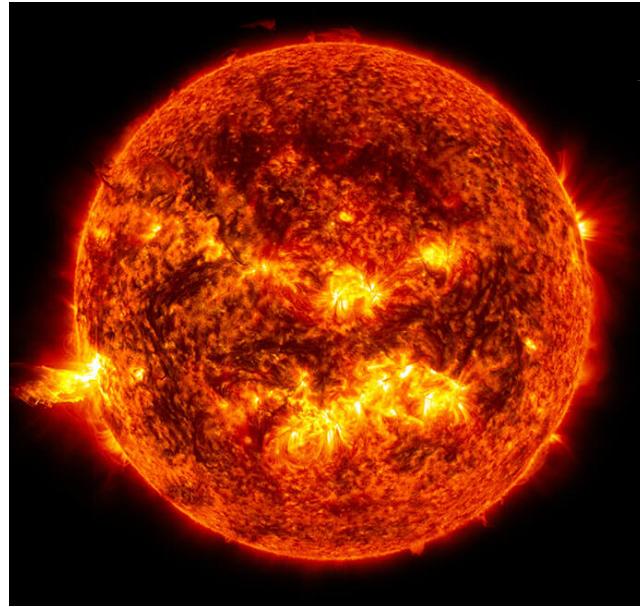
Propagation des ondes radio



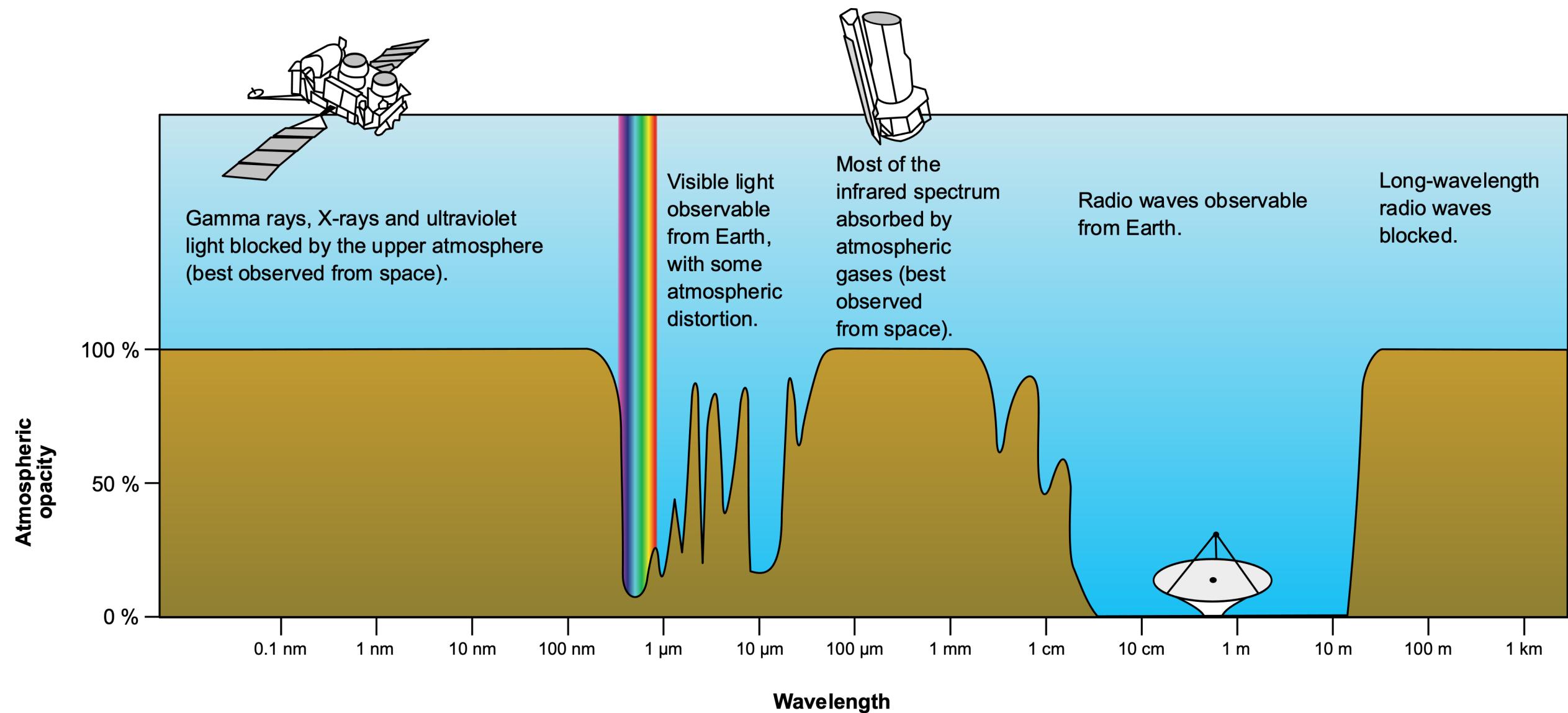
- Réflexion
- Réfraction , diffraction
- Absorption, atténuation.



Propagation ionosphérique



Absorption par l'atmosphère





The End

<https://github.com/coinchon/Awesome-mapping>