

Rayonnements et particules dans l'Univers

1. Rayonnements

Le rayonnement peut être associé à un transfert d'énergie (cf. cours de 1^{ère} S sur le corps noir).

C'est également un phénomène physique associé à des particules lorsqu'on parle de photons.

C'est aussi, un phénomène ondulatoire associé à des ondes électromagnétiques.

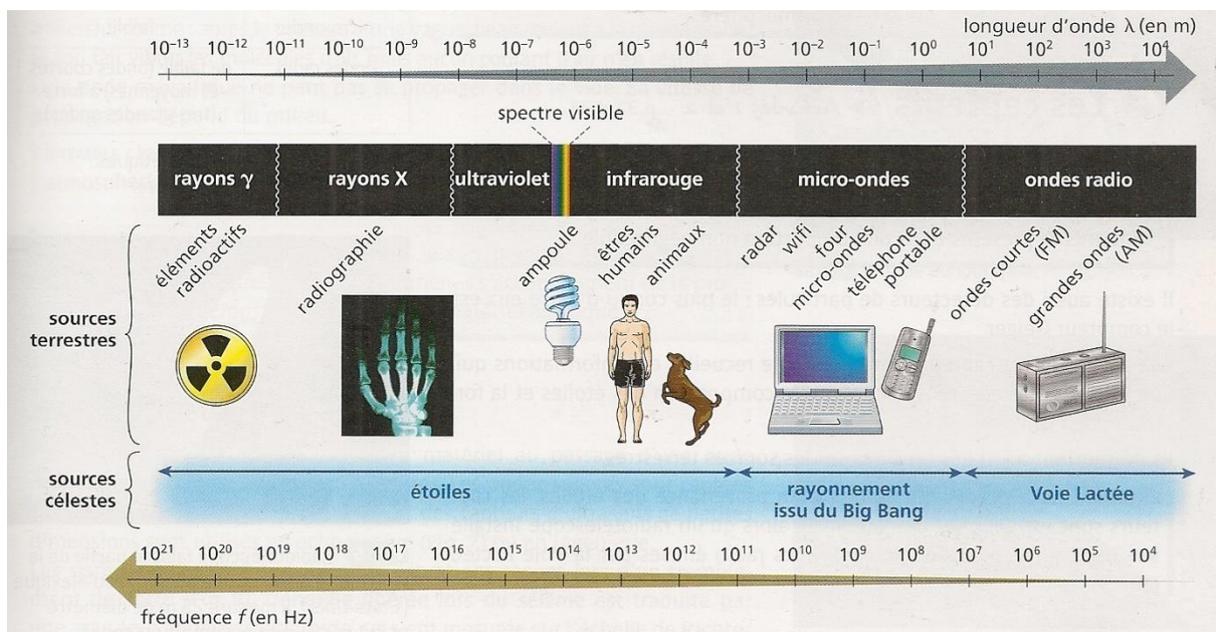
Exemples

La Terre reçoit des rayonnements différents en provenance du Soleil comme des infrarouges, de la lumière visible et des ultraviolets.

D'autre part, on a vu en classe de 1^{ère} que les corps chauds tels que les êtres vivants émettent des infrarouges. Plus le corps est chaud plus le rayonnement émis se déplace vers les courtes longueurs d'ondes.

De manière générale, les ondes se caractérisent par leur longueur d'onde λ en mètres, leur fréquence f en Hertz et leur célérité C .

Les ondes électromagnétiques sont nommées en fonction de leurs caractéristiques :



Extrait manuel Hatier TS

2. Particules

Différents types de particules sont présentes dans l'Univers :

- Des particules élémentaires (qui ne peuvent pas être décomposées en particules plus petites) comme les électrons, les quarks...

- Des particules ayant une structure comme les protons, les neutrons, les atomes, les ions, les molécules.
- Des photons, qui peuvent être considérés comme une particule ou comme une onde électromagnétique suivant le cas considéré.

3. Absorption des rayonnements par l'atmosphère terrestre

Les divers rayonnements se propagent dans le vide et dans les milieux matériels. La plupart interagissent avec la matière notamment avec l'atmosphère terrestre :

- La plupart des ondes radio et la lumière visible sont peu ou pas absorbées par l'atmosphère,
- Les rayons X, certains ultraviolets et les grandes ondes radio ne franchissent pas la haute atmosphère.

4. Les capteurs

Les capteurs utilisés pour étudier les rayonnements entrant dans l'atmosphère doivent être situés à des altitudes où ces rayonnements sont encore présents dans une bonne mesure.

Par exemple, le très grand télescope de l'ESO (observatoire européen austral), aussi appelé VLT, situé au Chili à une altitude de 2635 m, permet l'étude des astres dans les longueurs d'ondes allant de l'ultraviolet à l'infrarouge.



Extrait de wikipédia.org