

I) Ondes mécaniques

Les ondes mécaniques se propagent uniquement dans **les milieux matériels**. Elles transportent de **l'énergie** mais **sans déplacement de matière**.

- Si la déformation du milieu est **parallèle à la direction de propagation**, l'onde est qualifiée de **longitudinale**.
- Si la déformation du milieu est **perpendiculaire à la direction de propagation**, l'onde est qualifiée de **transversale**.

Une onde se propageant dans **une seule direction** est qualifiée d'onde à **une dimension**, une onde se propageant dans **un plan** est qualifiée d'onde à **deux dimensions**, et une onde se propageant dans **l'espace** est qualifiée d'onde à **trois dimensions**.

Quelques exemples classiques d'ondes mécaniques :

- Déplacement d'une perturbation le long d'un ressort (onde longitudinale à 1 dimension) ;
- Houle à la surface des mers et océans (onde transversale à 2 dimensions) ;
- Ondes sonores (onde longitudinale à 3 dimensions).

Quelques exemples classiques de détecteurs d'ondes mécaniques :

- Sismographe (ondes sismiques) ;
- Microphones (ondes sonores).

II) Rayonnement et ondes électromagnétiques

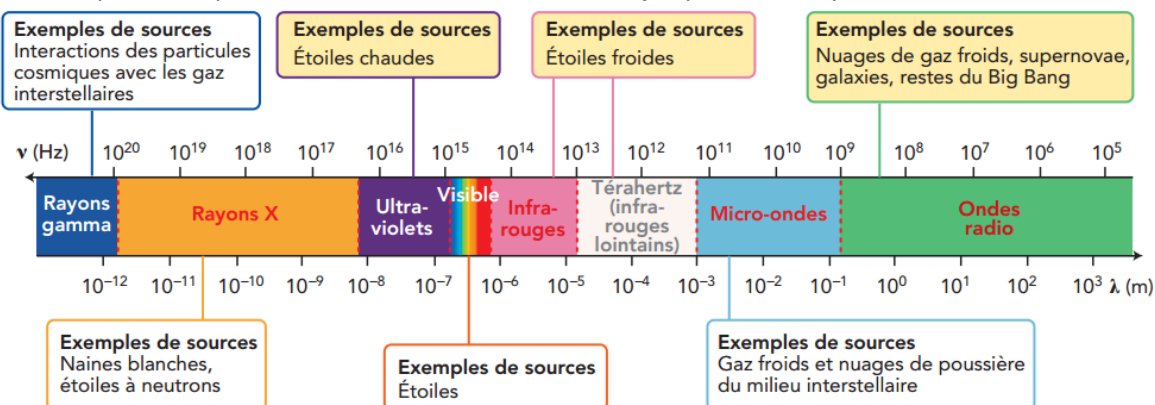
Le rayonnement désigne la **propagation d'énergie** émise par une source.

- Ce rayonnement peut être décrit de façon **particulaire** :
 - Les photons du rayonnement lumineux ;
 - Les particules élémentaires ou non (électrons, neutrinos, particules alpha...) du rayonnement cosmique.
- Mais aussi de façon **ondulatoire** (ondes radio, ondes infrarouges et ultraviolettes...).

Les ondes électromagnétiques n'ont pas besoin d'un milieu matériel pour se propager, elles **peuvent se propager dans le vide**.

Les ondes électromagnétiques peuvent **interagir avec les milieux matériels et être absorbées** par ceux-ci (on observe une augmentation de l'énergie du corps qui absorbe, ce qui peut entraîner l'augmentation de sa température interne ou l'émission de particules secondaires lorsque le corps retourne dans son état fondamental).

Quelques exemples de sources selon le domaine de fréquence du rayonnement émis :



Source image :
Physique-Chimie, T^{ale} S,
Hachette éditions

Quelques exemples de détecteurs d'ondes électromagnétiques :

- L'œil (ondes lumineuses) ;
- Capteur CCD (ondes IR, visibles et UV) ;
- Antenne (ondes hertziennes)...

Quelques exemples de détecteurs de particules :

- La chambre à brouillard (détection des particules chargées) ;
- Compteur Geiger (détecteur des particules issues de la radioactivité)....