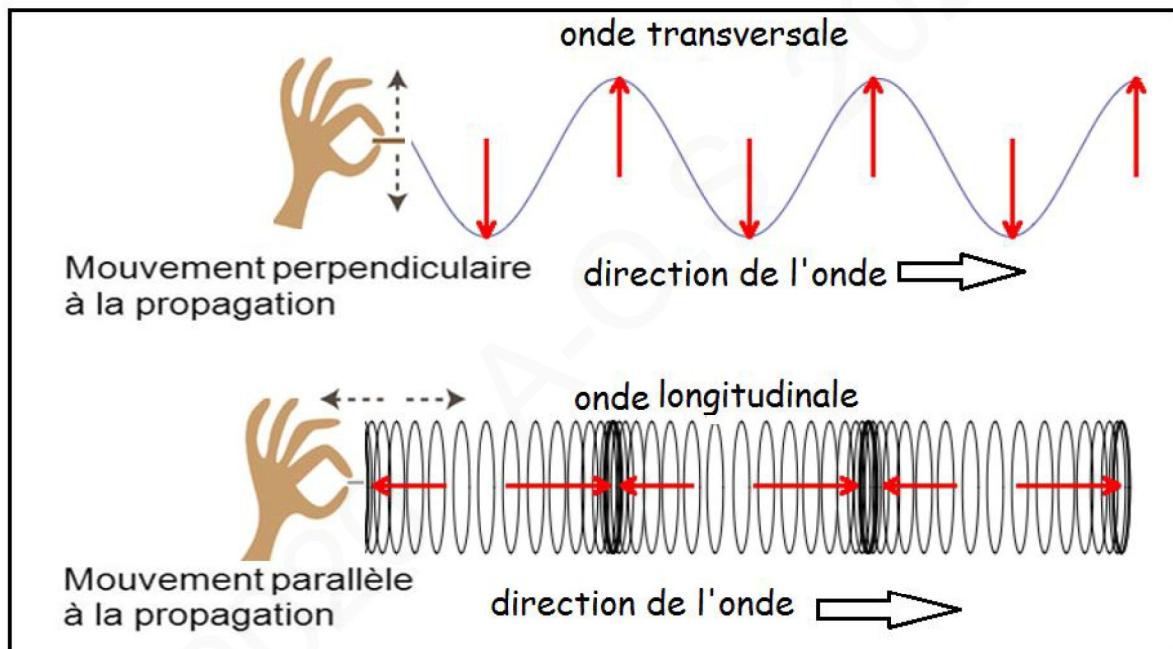


Une onde est la propagation d'une perturbation (déformation, ébranlement ou vibration) dans un milieu matériel ou non. Une onde ne transporte que de l'énergie ; elle ne transporte pas de matière.



## ONDES ELECTROMAGNETIQUES

Une onde électromagnétique est l'ensemble à la fois d'un champ électrique (E) et d'un champ magnétique (H) oscillant à la même fréquence. Ces deux champs, perpendiculaires l'un par rapport à l'autre se propagent dans un milieu selon une direction orthogonale à leur plan.

**Origines des rayonnements électromagnétiques** = Oscillations extrêmement rapides, mouvement, des charges électriques

# Caractéristiques des ondes électromagnétiques

## Célérité

- Vide  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- Milieu d'indice  $n$   $V = C/n$

## La période (T)

- c'est le temps nécessaire à l'onde pour effectuer un cycle complet

## Fréquence (v)

- $v = 1/T$
- en Hertz (Hz) ou  $\text{s}^{-1}$

## La longueur d'onde ( $\lambda$ )

- $\lambda = C \cdot T$
- $\lambda = C/v$

## Energie

- $E = h \cdot v$   $E = h \cdot C / \lambda$  en Joule
- $E = 12400 (\text{eV} \cdot \text{A}) / \lambda (\text{A})$  en eV

## quantité de mouvement

- $p = E/C$   $P = h / \lambda$
- ( $\text{kg} \cdot \text{m/s}$ ) ou en ( $\text{J.s/m}$ )

Si une onde change de milieu les paramètres-temps (la fréquence  $v$  et la période  $T$ ) ne varient pas, par contre les paramètres-espaces (la vitesse de l'onde et sa longueur d'onde) changent.

La longueur d'onde dans un milieu d'indice  $n$  est :  $\lambda_m = \lambda / n$

## Rayonnements ionisants :

En énergie :  $E \geq 13.6 \text{ eV}$  ; En longueur d'onde :  $\lambda \leq 911 \text{ \AA}$  ; En fréquence :  $v \geq 3.3 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$