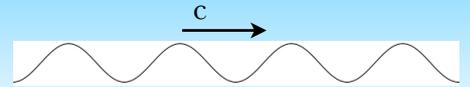


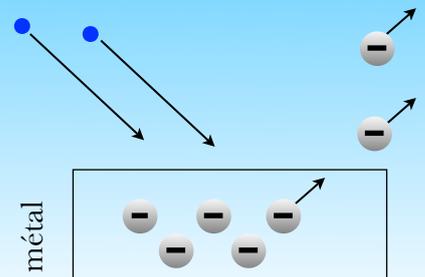
1. La lumière est une onde...

- La lumière subit le phénomène de diffraction, elle est donc une onde et en possède toutes les caractéristiques (longueur d'onde, fréquence, célérité...) : c'est la théorie ondulatoire de la lumière.



2. les photons et l'effet photoélectrique

- En 1905, Einstein propose une explication à l'effet photoélectrique (découvert par Hertz) : la lumière est constituée de petits "grains", les photons, qui tombent en pluie sur les électrons du métal, apportant chacun un quantum d'énergie. Si celle-ci est suffisante, elle peut arracher un électrons au métal. Cette explication vaudra à Einstein le prix Nobel de physique en 1921.



- La physique quantique permet de comprendre que les deux explications ne sont pas contradictoires mais complémentaires, présentant chacune un aspect seulement de la lumière.
- La lumière transporte donc une certaine quantité de mouvement.

3. Les particules matérielles aussi sont des ondes !!

- En envoyant un faisceau de particules à travers une fente très fine, on observe également le phénomène de diffraction.
- En 1924, Louis de Broglie affirme que les particules ont elles aussi une double nature : matérielle et ondulatoire.

- La longueur d'onde d'une particule matérielle se calcule par la formule :

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

p la quantité de mouvement
h la constante de Planck.

- Le comportement ondulatoire d'une particule matérielle n'est à prendre en compte que lorsque l'on étudie peu de particules et qu'elles sont étudiées à des dimensions de l'ordre de grandeur de leur taille.