

1921 Prix Nobel Einstein

LA LUMIÈRE, UN FLUX DE PHOTONS

L'effet photoélectrique

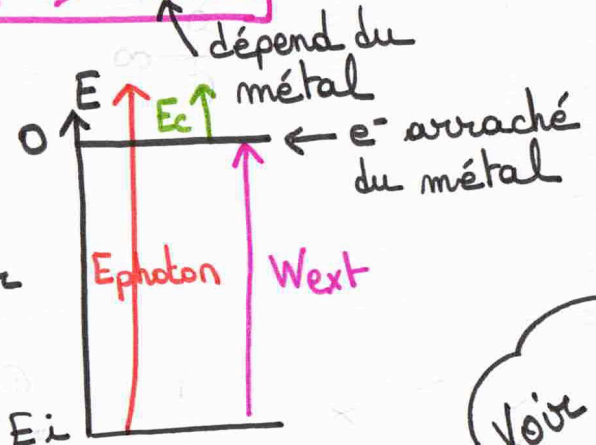
DEF: électron arraché d'un métal sous l'effet d'un rayonnement EM

Ne peut être expliqué que par l'aspect corporelle de la lumière

CONDITION

$$\nu_{\text{photon}} \geq \nu_{\text{seuil}} \heartsuit$$

$W_{\text{ext}} = R \nu_{\text{seuil}}$
travail d'extraction (= énergie nécessaire pour arracher l'électron)



$$E_{\text{photon}} = W_{\text{ext}} + E_c$$

E_c : énergie cinétique de l'électron une fois arraché

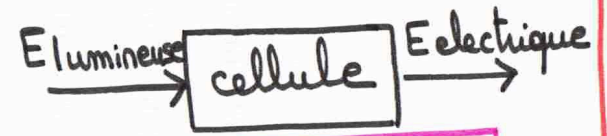
$$E_c = \frac{1}{2} m_e v^2 = h \times (\nu_{\text{photon}} - \nu_{\text{seuil}})$$

constante de Planck

Voir Rappels sur la lumière (1e spé)

Applications de l'interaction lumière-matière

* cellule photovoltaïque



Rendement (éta) $\rightarrow \eta = \frac{E_{\text{elec}}}{E_{\text{lum}}} = \frac{P_{\text{elec}}}{P_{\text{lum}}} \heartsuit$

* DEL
désexcitation d'1 électron par l'émission d'un photon \rightarrow lumière

* Spectroscopie
UV/visible } analyse chimique
IR }