

1 Chimie de la conduction électrique

1.1 Dernière couche électronique

1. 1. Électron-volt

Les couches électroniques $K, L, M \dots$ répartissent les électrons autour du noyau atomique :

- Plus un électron est proche du noyau atomique, plus l'énergie nécessaire pour arracher l'électron du champ électrique du noyau sera grande ;
- Énergie quantifiée en *électron-volt* eV.

Un *électron-volt* est la mesure physique de l'énergie cinétique d'un électron accéléré sous l'action d'une *différence de potentiel* d'1 V. Il est égal à :

$$U = \frac{W}{Q} \quad (1.1)$$

$$\begin{aligned} \text{eV} &= \sqrt{\frac{2h\alpha}{\mu c_0}} \frac{W}{Q} \\ &= 1,602\,176\,634 \times 10^{-19} \text{ J} \end{aligned} \quad (1.2)$$

ÉQ 1: Valeur expérimentale de l'eV

Avec :

Grandeur dans l'ISQ	Unité SI de mesure		Valeur
U : différence de potentiel	volt	(V)	$V = \text{kg m}^2 \text{s}^{-3} \text{A}^{-1}$
W : énergie	joule	(J)	$J = \text{kg m}^2 / \text{s}^2$
Q : charge électrique	coulomb	(C)	$C = \text{A s}$
eV : électron-volt	joule	(J)	$\text{eV} = 1,602\,176\,634 \times 10^{-19} \text{ J}$
h : constante de Planck	joule seconde	(Js)	$h = 6,626\,070\,15 \times 10^{-34} \text{ Js}$
α : constante de structure fine	sans dimension	()	$\alpha = 7,297\,352\,556\,4 \times 10^{-3}$
μ : perméabilité magnétique du vide	henry par mètre	(H m ⁻¹)	$\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H m}^{-1}$
c_0 : vitesse de la lumière dans le vide	mètre par seconde	(m s ⁻¹)	$c_0 = 2,997\,924\,58 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

