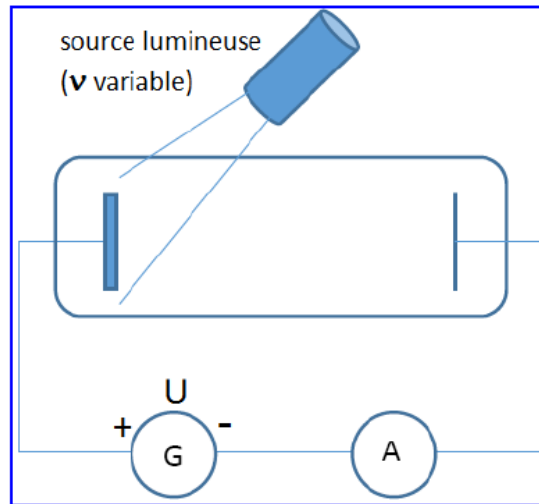


# Problème : l'expérience de Lenard (actualisée)



## Données

### Travail d'extraction électronique pour différents métaux

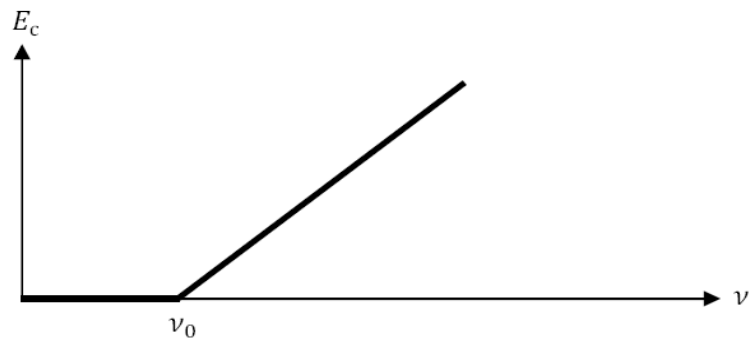
Element	Aluminum	Cadmium	Calcium	Carbon	Cesium	Cobalt	Copper	Gold	Iron
$W_{\text{ext}}$ (eV)	4,08	4,07	2,9	4,81	2,1	5,0	4,7	5,1	4,5
Lead	Magnesium	Mercury	Nickel	Potassium	Platinum	Silver	Sodium	Uranium	Zinc
4,14	3,68	4,5	5,01	2,3	6,35	4,73	2,28	3,6	4,3

Electronvolt :  $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ Joule}$

Célérité des ondes électromagnétiques :  $C = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$

Constante de Planck :  $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ kg.m}^2.\text{s}^{-1}$

**Energie cinétique des électrons émis**  
en fonction de la fréquence  $\nu$  de l'onde  
électromagnétique pour le zinc.



1. Calculez la fréquence de seuil et la longueur d'onde de l'onde électromagnétique permettant une émission photoélectrique pour le zinc, le platine et le césium. Préciser le domaine correspondant.
2. A quoi correspond la pente de la droite de la courbe représentative de  $E_c$  en fonction de  $\nu$  ?
3. On réalise l'expérience de Lenard avec une plaque de zinc, en utilisant une lumière ultraviolette de longueur d'onde 200 nm. Montrer que l'effet photoélectrique a lieu et calculer l'énergie des électrons émis. Quelle tension électrique  $U$  (appelée « potentiel d'arrêt ») faut-il appliquer entre les deux électrodes pour stopper ces électrons ?