

TP : la mole, unité du monde microscopique

Comment peut-on compter des entités microscopiques ?

Doc. 1 Pesée d'un grain de riz



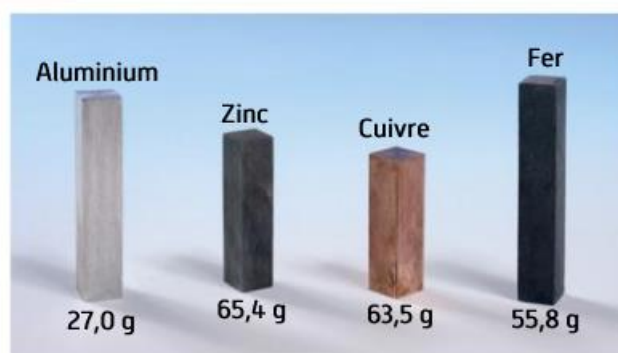
Doc. 2 Définition de la mole

Les chimistes regroupent les entités chimiques par « paquets ». Un « paquet » d'entités chimiques est appelé une mole. Le nombre de « paquets » contenu dans un échantillon se nomme la quantité de matière, notée n , et s'exprime en mole (symbole : mol).

Doc. 3 Masse de quelques atomes

Atome	Cu	Zn	Fe	Al
Masse (g)	$1,05 \times 10^{-22}$	$1,09 \times 10^{-22}$	$9,27 \times 10^{-23}$	$4,48 \times 10^{-23}$

Doc. 4 Masse d'une mole



- 1 Identifier le problème illustré par le doc. 1 et proposer une méthode pour le contourner.
- 2 Proposer un protocole expérimental pour déterminer le nombre N de grains de riz contenus dans une masse d'1 kg, en tenant compte de la limite de précision de la balance (dg). Faire valider le protocole puis le mettre en œuvre.
- 3 Calculer le nombre de « paquets » de 600 grains de riz contenu dans une boîte d'1 kg de riz. Justifier l'intérêt de compter les grains de riz par « paquets ».
- 4 À l'aide des docs. 2 et 3, calculer le nombre N d'atomes contenus dans une mole de chaque échantillon du doc. 4. Conclure.
- 5 Donner, par une méthode statistique, une estimation du nombre d'entités contenues dans une mole.
- 6 Établir la relation entre la quantité de matière n , le nombre N d'entités et le nombre d'entités dans une mole. Préciser les unités.