

## RÉVISIONS DE CHIMIE DE SECONDE

### 1) DU NOMBRE D'ATOMES DANS UN ECHANTILLON À LA MOLE

On possède deux cylindres- un en fer, l'autre en aluminium- de tailles différentes mais de même masse  $m = 155,8 \text{ g}$ .

Calculer le nombre d'atomes présents dans le cylindre de fer puis dans celui d'aluminium.

Données :  $m_{Fe} = 9,2769 \times 10^{-23} \text{ g}$                        $m_{Al} = 4,4821 \times 10^{-23} \text{ g}$

Lorsque le chimiste effectue une réaction, il a besoin de savoir sur quelle quantité de matière il travaille. Nous avons appris que la matière est constituée d'atomes extrêmement petits, il est donc évident qu'il ne va pas évaluer cette quantité de matière en nombre d'atomes (les chiffres obtenus seraient trop grands et difficilement maniables). Le chimiste utilisera donc des « paquets » d'atomes (de molécules ou d'ions)

Une mole est un « paquet » qui contient un grand nombre d'atomes (ions ou molécules). **La mole est une unité de quantité de matière.**

### 2) DE LA MOLE AU NOMBRE D'AVOGADRO

Compléter le tableau suivant puis conclure:

atome	fer	aluminium
masse d'une mole d'atomes ( $\text{g.mol}^{-1}$ )	55,847	26,982
masse d'un atome (g)	$9,2769 \times 10^{-23}$	$4,4821 \times 10^{-23}$
nombre d'atomes dans une mole (...)		

On note  $N_A$  le nombre d'atomes que l'on retrouve dans une mole (un paquet) d'atomes.

Quelle est la valeur de  $N_A$ ? Quelle est son unité? Comment appelle-t-on ce nombre?

### 3) MASSE D'UNE MOLE DE MOLECULES

Pour obtenir des performances optimales, les sportifs doivent surveiller leur glycémie (mesure de la quantité de glucose contenue dans le sang) : une glycémie trop basse est signe de fatigue. Ils sont donc souvent soumis à des analyses sanguines.

Le document ci-dessous rassemble les résultats d'une analyse de sang, les quantités étant ramenées à 1,000 L de sang.

GLYCÉMIE À JEUN	1,10 g $6,11 \times 10^{-3} \text{ mol}$
URÉE	0,410 g $6,81 \times 10^{-3} \text{ mol}$
CHOLESTEROL	2,29 g $5,93 \times 10^{-3} \text{ mol}$

À partir de ce document calculer la masse d'une mole de molécules d'urée.

La formule de l'urée est  $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ . Calculer sa masse molaire à partir des données suivantes.

Comparer ces deux résultats. Faire de même pour le cholestérol  $\text{C}_{27}\text{H}_{46}\text{O}$ .

Données :  $M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$     $M_H = 1,0 \text{ g.mol}^{-1}$     $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$     $M_N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$ .

### 4) CONCENTRATIONS

Calculer la concentration massique puis la concentration molaire en chlorure de sodium d'une soupe de légumes qu'on a préparé avec 15 g de sel pour 2,5 L d'eau ?

Données :  $M_{Na} = 23,0 \text{ g.mol}^{-1}$     $M_{Cl} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$ .