

**Détermination de différentes quantités de matière (Thème 1)**

Objectifs : L'objectif est de rencontrer différentes situations de détermination de quantité de matière

I Détermination d'une quantité de matière d'un solide

On considère trois solides : un clou en fer, un morceau de sucre et un morceau de craie. La constitution du clou est uniquement en fer. Celle du morceau de sucre est composée de la molécule $C_{12}H_{22}O_{11}$ et celle du morceau de craie est composée de la molécule $CaCO_3$.

Manipulation 1 : Mesurer la masse en gramme de chaque solide.

Question 1 : Calculer la masse molaire moléculaire de chaque solide.

Question 2 : En déduire la quantité de matière en mol de chaque solide.

II Détermination d'une quantité de matière d'un liquide

Manipulation 2 : Remplir un tube à essai d'eau. Déterminer, au moyen d'une éprouvette graduée, le volume d'eau V contenue dans le tube.

Question 3 : Calculer la masse d'eau m correspondante.

Question 4 : En déduire la quantité de matière n (en mol) d'eau contenue dans le tube à essai.

III Préparation d'un échantillon correspondant à une quantité de matière**1) A partir d'une mesure de masse**

On souhaite mesurer une masse m de corps pur solide connaissant la quantité de matière $n = 0,10$ mol de ce corps pur.

Question 5 : Calculer la masse m si le corps pur est du fer.

Question 6 : Calculer la masse m si le corps pur est du soufre.



2) A partir d'une mesure de masse

On souhaite mesurer une masse m puis le volume V d'un corps pur liquide connaissant la quantité de matière $n = 0,200$ mol de ce corps pur.

Question 7 : Recopier et compléter le tableau suivant : (On détaillera sur la copie les calculs pour l'éthanol)

Liquide	eau	éthanol	acétone
Formule	H ₂ O	C ₂ H ₆ O	C ₃ H ₆ O
Masse molaire M			
Masse m			
Masse volumique ρ en g.cm ⁻³		0,740	0,790
Volume V			

Données :

■ $M_H = 1,00$ g.mol⁻¹

■ $M_O = 16,0$ g.mol⁻¹

■ $M_{Ca} = 40$ g.mol⁻¹

■ Masse volumique $\rho = \frac{m}{V}$

■ $M_C = 12,0$ g.mol⁻¹

■ $M_{Fe} = 56,0$ g.mol⁻¹

■ $M_S = 32$ g.mol⁻¹

■ Masse volumique eau $\rho_{eau} = 1$ g.cm⁻³