

**Rappels :  
Quantité de matière**
**Ex n°1 :**

1. L'acide ascorbique est un solide de formule chimique  $C_6H_8O_6$  encore appelé vitamine C.
  - a. Déterminer la masse molaire de l'acide ascorbique.
  - b. Déterminer la masse d'un échantillon de  $1,70 \cdot 10^{-2}$  mol d'acide ascorbique.
  - c. Combien de comprimés de vitamine C renferme cet échantillon ?  
**donnée : masse d'un comprimé de vitamine C :  $m_0 = 500$  mg.**
2. Une bouteille de volume 1,5 L est remplie avec du dioxyde de carbone  $CO_2$  gazeux dans des conditions où le volume molaire est égal à  $24,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ .  
Déterminer la quantité de matière contenue dans cet échantillon de gaz.
3. L'acide sulfurique  $H_2SO_4$  pur est un liquide de masse volumique  $\rho = 1,83 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ .
  - a. On prélève un volume de 20 mL d'acide pur. Quelle est la masse du prélèvement ?
  - b. En déduire la quantité de matière correspondante.

► **données : masses atomiques molaires ( $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) :**  
 H : 1,0      C : 12,0      O : 16,0      S : 32,1

**Ex n°2 :**

On dispose de deux flacons identiques A et B, tous deux remplis dans les mêmes conditions de température et de pression. L'un contient une masse  $m_A = 4,26 \text{ g}$  de dichlore, l'autre contient une masse  $m_B = 3,85 \text{ g}$  d'un gaz inconnu.

1. Calculer la quantité de matière de dichlore contenue dans le flacon A.
2. En déduire la quantité de matière du gaz inconnu contenue dans le flacon B, ainsi que sa masse molaire moléculaire.
3. Ce gaz peut-il être du diazote, du dioxyde de soufre, du dioxyde de carbone ou du dioxygène ?  
Justifier la réponse.

► **données : masses atomiques molaires ( $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) :**  
 Cl : 35,5      C : 12,0      N : 14,0      O : 16,0      S : 32,1

**Ex n°3 :**

On dispose d'un volume  $V = 500 \text{ mL}$  de solution de chlorure de potassium KCl de concentration molaire  $c_1 = 0,030 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ . On veut augmenter la concentration de cette solution. On peut procéder de 2 manières différentes

1. par addition de soluté :  
 On dissout ainsi  $m_0 = 3,5 \text{ g}$  de KCl solide dans la solution S.  
 On suppose que cette opération se déroule sans variation de volume.
  - a. Déterminer la quantité de matière  $n_0$  de soluté ajoutée.
  - b. Déterminer la concentration finale  $c_2$  de la solution.
2. par évaporation de solvant :  
 En laissant la solution à l'air libre un temps suffisamment long, on constate une réduction du volume de solution à 350 mL.
  - a. Déterminer la nouvelle concentration  $c_3$  de la solution.
  - b. Quelle masse de soluté pourrait – on obtenir s'il y avait évaporation totale de la solution ?
  - c. Pour quel volume de solution atteint – on la saturation à  $20^\circ\text{C}$ , sachant qu'à cette température la solubilité du chlorure de potassium dans l'eau est  $s_{KCl} = 1,2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

► **données : masses atomiques molaires ( $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) :**  
 K : 39,1      Cl : 35,5