

## **Série de TD N°1** **- Chimie 1 -**

### **Exercice 1**

On considère 200 g d'ammoniac  $\text{NH}_3$  à l'état gazeux. Déterminer :

- 1/ Le nombre de molécules de  $\text{NH}_3$  qu'il y a dans cette masse.
- 2/ Les nombres de moles de molécules produites d'hydrogène et d'azote.
- 3/ Les pourcentages massiques d'hydrogène et d'azote de la molécule.
- 4/ Le volume d'ammoniac correspondant aux conditions normales de température et de pression ( $0^\circ\text{C}$  et 1atm).

### **Exercice 2**

Soit la réaction chimique :  $\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})} \rightarrow \text{H}_{2(\text{g})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{g})}$

Lors de la décomposition de 9 grammes d'eau, déterminer :

- 1) Les nombres de moles de molécules produites d'hydrogène et d'oxygène.
- 2) Les volumes dégagés d'hydrogène et d'oxygène dans les conditions normales de température et de pression.

### **Exercice 3**

I/ On dissout 50 g de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  dans 100 g d'eau.

- Calculer le pourcentage en poids du sel (% massique du soluté) dans la solution. Déduire celui du solvant.
- Calculer le pourcentage molaire du soluté et du solvant.

II/ Calculer le nombre d'ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{SO}_4^{2-}$  contenus dans 10,8g de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ?

III/ Calculer la molarité et la normalité d'une solution d'acide phosphorique  $\text{H}_3\text{PO}_4$  à 9,6 % sachant que sa densité est de  $d = 1,02$  ?

### **Exercice 4**

I/ On dispose d'une fiole jaugée de 250 ml pour préparer une solution de  $\text{MgCl}_2$ . Quelle masse doit-on dissoudre dans la fiole jaugée pour obtenir une concentration apportée en ( $\text{Mg}^{2+}$ ,  $2\text{Cl}^-$ ) de 0,1 mol/l ?

II/ Quel volume d'eau faut-il ajouté à 200 ml d'une solution 0,5 M d'acide chlorhydrique  $\text{HCl}$  pour préparer une solution à 0,35 M ?

### **Exercice 5**

Une solution aqueuse contient 28% en masse d'éthanol,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , et sa masse volumique est de  $0,96 \text{ g/cm}^3$ .

- 1/ Calculer la molarité
- 2/ Calculer les fractions molaires d'éthanol et d'eau de cette solution.

### **Exercice 6**

L'acide chlorhydrique  $\text{HCl}$  commercial possède une concentration de 25% en masse et une densité de 1,12. -  
- Calculer la concentration massique, la concentration molaire et la molalité de cet acide.

### **Données :**

Nombre d'Avogadro :  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$

Masses atomiques (g/mol) : N = 14; H = 1; O = 16; Na = 23; S = 32 ; P = 31 ; Cl = 35,5 ; Mg = 24,3 ; C = 12