

Faculté de médecine  
Département de Pharmacie  
Module de chimie analytique  
2<sup>ème</sup> année Pharmacie

2022/2023

### TD N° 1 : Solutions/Solvants

#### **Exercice N°1 :**

Dans une solution de chlorure de cuivre(II)  $\text{CuCl}_2$  à 0,1 mol/l quelle est la concentration effective en ions  $\text{Cu}^{2+}$  ? en ions  $\text{Cl}^-$  ?

#### **Exercice N°2 :**

1-Un litre d'une solution aqueuse de chlorure de sodium contient 0,02 mol de soluté. Calculer la quantité de soluté contenu dans 50 ml de cette solution.

2-Un litre d'une solution aqueuse de  $\text{CuSO}_4$  contient 0,10 mol de  $\text{CuSO}_4$  (le soluté). Calculer la quantité de matière et la masse de soluté présent dans 100 ml de cette solution.

3-Calculer le volume de cette solution qui ne contiendrait que 1 g de soluté.

#### **Exercice N°3 :**

Dans une fiole jaugée de 250 ml, on introduit 1,39 g de chlorure de calcium solide ( $\text{CaCl}_2$ ) , 3,1 g de chlorure de sodium solide, 10 ml de solution de chlorure de sodium à 0,5 mol/l et de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.

Quelles sont les concentrations des ion  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  ?

Vérifier que la solution est électriquement neutre.

**Donnée :** Ca=40 ; Na=23 ; Cl=35,5 g/mol

#### **Exercice N°4 :**

Des malaises sérieux peuvent affecter les diabétiques après un gros effort physique intense. Ces malaises sont dus à une teneur en glucose dans le sang, ou glycémie, trop faible. Les victimes d'un malaise hypoglycémique peuvent prendre du sucre pour ramener leur glycémie à un niveau normal correspondant à une concentration en glucose dans le sang égale à  $C=5,55 \cdot 10^{-3}$  mol/l

-Quelle masse de glucose  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  doit absorber un patient dont la glycémie vaut 0,20 g/l pour retrouver un état normal.

**Donnée :** Volume du sang chez un adulte :  $V = 5,5$  L

#### **Exercice N°5:**

Un médicament utilisé pour soigner les rhumes est présenté sous forme d'ampoules de solution non buvables de 5,0 ml. Chaque ampoule contient 250 mg d'eucalyptol de formule

$\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ .

1. Quelle est la concentration molaire en eucalyptol de chaque ampoule ?

2. L'eucalyptol pur a une masse volumique de  $0,924 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$

- Quel est le volume d'eucalyptol pur dissout dans chaque ampoule ?

#### **Exercice N°6:**

Une solution concentrée d'acide nitrique contient 78,07 % en poids. Sa masse volumique est de  $1,454 \text{ Kg/dm}^3$ .

1. Quelle est la masse d'acide contenue dans un litre de solution ?

2. Calculer la molarité de cette solution.

3. Calculer sa normalité.
4. Calculer la fraction molaire de chaque constituant.
5. Quel est le volume de cette solution concentrée qui contient une mole d'acide.

**Exercice N°7 :**

On dispose de 500 ml de solution de sulfate de sodium ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) dont la force ionique est de 0,06 mol/L (solution A).

- 1-Quelle est la concentration en ion  $\text{Na}^+$  de la solution A, exprimée en mg/l ?
- 2- Calculer les coefficients d'activité des ions sulfate et des ions sodium.
- 3- Quelle quantité de chlorure de sodium, exprimée en g, doit-on ajouter à la solution A pour obtenir une force ionique de 0,15 mol/l ? on néglige la variation de volume de la solution obtenue.

**Données:** Na = 23; Cl = 35, 45 g/mol