

COLLEGE MONGO BETI					
ANNÉE SCOLAIRE	ÉVALUATION	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2023/2024	N° 5	CHIMIE	2 <sup>nde</sup> C	02h	03
Nom du Professeur : M. LAMBA Léopold					

### I. EVALUATION DES RESSOURCES

/07points

#### EXERCICE 1: EVALUATION DES SAVOIRS

/ 4 Points

- Définir chacun des termes suivants : Solution saturée; réaction endothermique. 1pt
- Compléter le tableau suivant par le mot correspondant (endothermique, exothermique ou athermique) 1.5pt

Corps dissout dans l'eau	Température avant la dissolution	Température après la dissolution	Cette dissolution est...
NaOH	20,5° C	22,3° C	
NH <sub>4</sub> Cl	20,5° C	19,2° C	
NaCl	20,5° C	20,5° C	

- Répondre par vrai ou faux 1.5 pts
  - Une solution est d'autant plus concentrée que la quantité de solvant est petite. 0.5pt
  - Au cours de la dilution la quantité de matière de soluté varie. 0.5pt
  - L'hydratation est l'établissement des liens entre les molécules de solvant et les ions. 0.5pt

#### EXERCICE 2: EVALUATION DES SAVOIRS-FAIRE

06 Points

- On dispose d'une solution décimolaire S<sub>1</sub> de d'acide chlorhydrique qu'on voudrait transformer en une solution S<sub>2</sub> de concentration C<sub>2</sub> = 0,01 mol/L.
  - Comment appelle-t-on cette opération ? 0.25pt
  - Citer deux précautions à respecter lors de la réalisation de cette expérience. 0.5pt
  - Quel volume de la solution S<sub>1</sub> faut-il prélever si l'on souhaite préparer 250 mL de la solution S<sub>2</sub>. 0,5pt
  - Décrire le mode opératoire de cette préparation en indiquant les verreries utilisées. 1pt
- On dissout dans l'eau 2g de chlorure de magnésium (MgCl<sub>2</sub>) et 2g de chlorure de cuivre II (CuCl<sub>2</sub>) de façon à avoir 500 mL de solution.
  - Ecrire les équations de dissolution qui ont lieu 1pt
  - Quels sont les ions présents dans la solution ? 0.75pt
  - Calculer les concentrations molaires des différents ions 1.75pt
  - Quelle est la couleur de la solution ? 0.25pt

### II. EVALUATION DES COMPETENCES

10 Points

Compétences visées : Vérification de l'électroneutralité d'une solution et détermination d'une formule brute.

#### Situation-problème 1

5pts

Afin de vérifier l'électroneutralité d'une solution, un groupe d'élève de 2<sup>nd</sup> C du lycée dissout 3,55 g de sulfate de sodium dans 200 mL d'eau.

**Tache 1:** L'enseignant de cette classe affirme que cette solution est électriquement neutre. A-t-il raison ? 3pts

**Tache 2 :** Un élève de cette classe affirme que la concentration molaire d'une solution est donné par la relation :

$C = C_m \times M$  où  $C_m$  désigne la concentration massique et  $M$  la masse molaire du soluté ? A-t-il raison ? 1pt

**Tache 3 :** Une autre élève de la classe affirme que la concentration massique de cette solution vaut 17,75 g/L. A-t-elle raison ? 1pt

On donne : - Volume molaire: 25 L.mol<sup>-1</sup> lorsqu'il n'est pas indiqué.

- Les masses molaires atomiques:

Atome	Na	C	Cl	S	O	Ca	Fe	H
M (g.mol <sup>-1</sup> )	23	12	35,5	32	16	40,1	56	1

### Situation-problème 2: 5pts

Dans le Laboratoire de Chimie du Lycée Classique de Sangmélina, on retrouve un flacon A sur lequel on peut lire « Composé organique de formule générale  $C_xH_yN_z$  et de densité  $d = 1,55$  ». Afin de déterminer la formule brute et développée de ce composé, le moniteur du laboratoire réalise une série d'expériences décrites ci-dessous.

Consigne : A partir de ces expériences et de vos connaissances personnelles, retrouver la formule brute et développée de ce composé en utilisant les taches ci-dessous.

**Expérience :** Il soumet à l'analyse 0,45 g du composé organique du flacon A et l'on trouve les résultats en masse suivants : H<sub>2</sub>O : 0,63 g ; CO<sub>2</sub> : 0,88 g ; NH<sub>3</sub> : 0,17 g.

**Tache 1:** Déterminer la composition centésimale massique de A (on donnera les résultats avec un chiffre après la virgule). 2pts

**Tache 2 :** En déduire la formule brute du composé A. 2pts

**Tache 3 :** Quelles sont les formules semi-développées possibles de A ? 1pt

On donne :  ${}_1H$  ;  ${}_6C$  ;  ${}_7N$ . Masses molaires atomiques (g/mol) : C = 12; H = 1; N = 14.