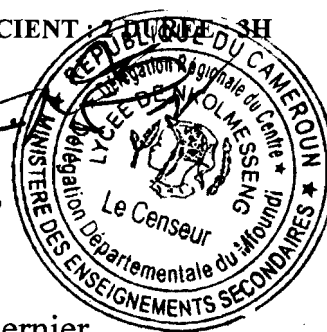


## Epreuve de chimie



### **EXERCICE 1: Vérifications des savoirs 4pts**

- 1-Définir : produit ionique de l'eau, base faible, amine symétrique, autoprotolyse de l'eau **0,25ptx4**
- 2-Répondre par vrai ou faux **0,25ptx4**
  - 2-1-L'halogénéation d'un acide carboxylique baisse la force de ce dernier
  - 2-2-Les amines sont des bases faibles mais plus fortes que l'ammoniac
  - 2-3-Selon Bronsted, un acide est une solution susceptible de libérer les protons  $H^+$
  - 2-4-Plus un acide est faible, plus sa base conjuguée est forte
- 3-Décrire le test permettant de mettre en évidence les acides carboxyliques **0,5pt**
- 4-Comment obtient-t-on l'anhydride d'acide, préciser les conditions expérimentales et écrire l'équation bilan de la réaction qui se produit **1,5pt**

### **EXERCICE 2 : Applications des savoirs 4pts**

- 1-On provoque une réaction entre le phénylamine et le chlorobenzène. Quel nom donne-t-on à ce type de réaction ? Ecrire l'équation bilan de la réaction et nommer le composé obtenu **1,5pt**
- 2-On donne les produits ioniques de l'eau pure à 15°C et 35°C :  $K_{e1} = 4,5 \cdot 10^{-15}$  ;  $K_{e2} = 2,1 \cdot 10^{-14}$ . Associer à chaque produit ionique une température. Déterminer le pH de l'eau pure à ces températures **1,5pt**
- 3-Déterminer le coefficient d'ionisation d'un acide faible de pH=3,2 concentré à  $10^{-1}$  mol/L **1pt**

### **EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs 4pts**

Une solution  $S_1$  de volume 1L est obtenue en dissolvant 0,1mol d'un acide AH dans l'eau pure. On prélève  $100\text{cm}^3$  de cette solution que l'on verse dans un bécher puis on y ajoute  $900\text{cm}^3$  d'eau pure pour obtenir une solution  $S_2$ . On prélève enfin  $10\text{cm}^3$  de la solution  $S_1$  que l'on verse dans une fiole jaugée de 1litre puis on complète avec l'eau distillée jusqu'à atteindre le trait de jauge. On appelle alors  $S_3$  cette dernière solution. Les solutions  $S_1$ ,  $S_2$  et  $S_3$  ont alors pour pH respectifs : 2,9 ; 3,4 ; 3,9.

- 3-1-Déterminer la concentration de l'acide AH dans chacune de ces trois solutions
- 3-2-L'acide AH est-il un acide fort ou un acide faible ? Pourquoi ?
- 3-3-Déterminer les concentrations des espèces chimiques présentes dans la solution  $S_2$
- 3-4-Calculer le degré d'ionisation  $\alpha$  de chacune de ces trois solutions et conclure.

## Evaluation des compétences 8PTS

### Situation Problème

M OYIE responsable d'un laboratoire a besoin d'un protocole de fabrication de 500ml d'une solution d'acide fort de  $\text{pH} = 2,5$  pour le nettoyage des carreaux blancs des paillasse qui changent déjà de couleur du fait de l'accumulation de tartre. Pour arrondir les fins de mois, M OYIE décide de se lancer dans la culture d'ananas. Lors des recherches préalables il découvre que la culture d'ananas est favorable sur un sol de  $\text{pH} = 4,5$ . Il veut savoir si la parcelle qu'on lui propose est favorable à cette culture.

Elève en terminale scientifique, tu es intéressé par les deux préoccupations de M OYIE. Pour cela, tu te rends au laboratoire de chimie et te mets à l'œuvre. Les solutions avec leur concentration ou  $\text{pH}$ , la verrerie et le matériel disponible au laboratoire sont consignés dans les documents 1 et 2

Document 1 : solutions	Document 2 : verrerie et matériel
Acide chlorhydrique $\text{pH} = 3$	Béchers
Acide éthanoïque $\text{C}_2 = 5.10^{-3} \text{ mol/l}$	Pissettes d'eau
Acide sulfurique $\text{C}_3 = 5.10^{-3} \text{ mol/l}$	Burettes
Eau distillée	Fioles Jaugées : 250ml ; 500ml

Pour estimer le  $\text{pH}$  de la parcelle, il introduit un échantillon de la dite parcelle dans 4 tubes à essai et y ajoute quelques gouttes d'indicateur colorés. Les couleurs observées sont relevées dans le tableau suivant

Tube à essai n°	1	2	3	4
Indicateur coloré	hélianthine	Rouge de chlorophénol	Bleu de bromocrésol	Bleu de bromothymol
Couleur observée	Jaune	jaune	vert	jaune

### Zones de virages des indicateurs colorés

Hélianthine rouge 3,1-4,4jaune	Rouge de chlorophénol Jaune 4,7-6,4Rouge	Bleu de bromocrésol Jaune 3,7-5,4bleu	Bleu debromothymol Jaune 5,0-7,6 bleu
-----------------------------------	---	--	--

En exploitant les informations ci-dessus et à l'aide d'une démarche scientifique.

Répond aux besoins de la commande de M OYIE

Prononce-toi sur la favorabilité de la parcelle proposée à M OYIE pour la culture d'ananas.