

## EXERCICES : Acide-Base

I. Une solution de terre a un  $\text{pH}_{\text{eau}}=5,8$  à  $25^{\circ}\text{C}$ .

I.1. Qualifier la solution de terre. Justifier.

I.2. Calculer la concentration molaire en ion hydronium.

I.3. Calculer la concentration molaire en ion hydroxyde.

I.4. Retrouver la réponse du I.1. avec I.2. et I.3.

I.5. Calculer la masse molaire de l'ion hydronium.

I.6. Calculer la concentration massique en ion hydronium.

I.7. Calculer la masse d'ion hydronium présente dans 200mL de solution.

I.8. Le  $\text{pH}_{\text{KCl}}$  de cette terre est de 5,4.

I.8.1. Donner la signification de ce type de pH.

I.8.2. Calculer la concentration molaire en ion hydronium.

I.8.3. Comparer et commenter les résultats I.8.2. et I.2.

I.8.4. Calculer la masse d'ion hydronium adsorbée sur le CAH.

### Données :

- Masse molaire atomique en  $\text{g.mol}^{-1}$  :

$M(\text{H})=1$     $M(\text{O})=16$

- Pour mesurer le  $\text{pH}_{\text{eau}}$ , on pèse 20g de terre sèche finement divisée à laquelle on ajoute 50mL d'eau distillée. Agitation puis mesure.

- Pour mesurer le  $\text{pH}_{\text{KCl}}$ , on pèse 20g de terre sèche finement divisée à laquelle on ajoute 50mL d'une solution de chlorure de potassium à  $c_{\text{KCl}}=1\text{mol.L}^{-1}$ . Agitation puis mesure.

II. La concentration molaire d'une solution de terre a une concentration molaire en ion hydronium  $1,585 \cdot 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ .

II.1. Qualifier ce type de solution. Justifier.

II.2. Calculer le  $\text{pH}_{\text{eau}}$ .

II.3. Confirmer à l'aide de II.2., la réponse de II.1.

II.4. Calculer la concentration molaire en ion hydroxyde.

III. L'analyse de deux terres donne les résultats suivants :

- Terres de Brandes :  $\text{pH}_{\text{eau}}=5,8$
- Terres rouges à châtaigniers :  $\text{pH}_{\text{eau}}=6,5$

III.1. Comparer qualitativement les quantités d'ions hydronium présents dans ces solutions de terre. Justifier.

III.2. Confirmer la réponse du III.1. par le calcul.

IV. L'analyse de terre d'un échantillon de parcelle indique un  $\text{pH}_{\text{eau}}=5,4$ .

Dans ce type de terre les plantes ont des difficultés à pousser, ainsi l'agriculteur décide d'apporter un amendement. Il a le choix entre trois :

- le calcaire broyé.
- la chaux vive.
- la dolomie.

IV.1. Justifier l'utilisation de ces composés en tant qu'amendements.

IV.2. Indiquer à l'agriculteur, l'amendement le plus adapté. Justifier.

IV.3. Expliquer le mode d'action d'un amendement sur la solution de terre.

IV.4. A quantité égale, donner l'amendement le plus efficace. Justifier.

IV.5. Donner un autre intérêt que la remontée du pH dans l'utilisation d'un amendement.

Donnée :

- La dolomie est un mélange de carbonate de calcium et de carbonate de magnésium.