

p. 164 à 171	CONN, APP	APP, REA	ANA, REA, VAL
Réaction avec l'eau	4, 6	8	19, 31
Forces, K_A	10, 12, 14, 18	16	20, 22, 25, 29, 30

4 Exploiter le produit ionique de l'eau

| Mobiliser ses connaissances ; effectuer un calcul.

La concentration en ions hydroxyde HO^- (aq) d'une solution aqueuse est $3,2 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

1. Écrire l'expression du produit ionique de l'eau K_e .
2. Calculer la concentration en ions oxonium H_3O^+ (aq) de la solution.
3. Déterminer le pH de la solution aqueuse.

6 Exploiter la composition finale d'une solution

| Exploiter des informations.

L'état final de la réaction entre la base méthylamine CH_3NH_2 (aq) et l'eau H_2O (l) est décrit ci-dessous. Le volume de la solution est $V = 100,0 \text{ mL}$.

Équation	$\text{CH}_3\text{NH}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq})$		
État final	0,75 mmol	Solvant	0,25 mmol 0,25 mmol

1. Déterminer la concentration en ions hydroxyde HO^- (aq) à l'état final.
2. En déduire la valeur de la concentration en ions oxonium H_3O^+ à l'état final, puis celle du pH de la solution.
3. Déterminer la valeur de la concentration C en méthylamine de la solution.

8 Exploiter un taux d'avancement final

| Mobiliser ses connaissances ; effectuer un calcul.

Soit une solution aqueuse de concentration $C = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en méthylamine CH_3NH_2 apporté. Le taux d'avancement final de la réaction entre cette base et l'eau est $\tau = 0,22$.

1. Écrire l'équation de la réaction entre la méthylamine et l'eau.
2. Calculer les concentrations des espèces présentes dans la solution à l'état final.

10 Calculer une constante d'acidité

| Exploiter des informations ; effectuer un calcul

La transformation modélisée par la réaction de l'acide lactique avec l'eau $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ n'est pas totale.

1. Écrire l'équation de la réaction correspondante.
2. Exprimer la constante d'acidité K_A associée.
3. Un état d'équilibre est caractérisé par :
 $[\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3^-]_{\text{éq}} = [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{éq}} = 2,5 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$.
 En déduire la valeur la concentration $[\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3]_{\text{éq}}$.

Donnée

$$\text{p}K_A(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3(\text{aq}) / \text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3^-(\text{aq})) = 3,9.$$

12 Comparer la force de trois bases dans l'eau

| Exploiter des informations.

Trois solutions aqueuses sont obtenues en dissolvant dans l'eau de l'ammoniac NH_3 , de la méthylamine CH_3NH_2 et de l'hydroxylamine NH_2OH de même concentration en soluté apporté.

- En justifiant, attribuer à chaque solution le taux d'avancement final correspondant parmi les valeurs suivantes :
 $\tau = 0,25$; $\tau = 4,0 \%$ et $\tau = 1,0 \times 10^{-3}$.

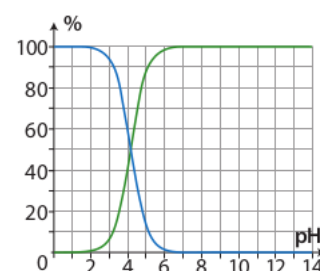
Données

- $\text{p}K_{A1}(\text{NH}_4^+(\text{aq}) / \text{NH}_3(\text{aq})) = 9,2$;
- $\text{p}K_{A2}(\text{NH}_3\text{OH}^+(\text{aq}) / \text{NH}_2\text{OH}(\text{aq})) = 9,9$;
- $\text{p}K_{A3}(\text{CH}_3\text{NH}_3^+(\text{aq}) / \text{CH}_3\text{NH}_2(\text{aq})) = 10,6$.

14 Exploiter un diagramme de distribution

| Exploiter un graphique.

Le diagramme de distribution ci-contre représente les pourcentages des espèces acide benzoïque $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}(\text{aq})$ et ions benzoate $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2^-(\text{aq})$ d'une solution en fonction de son pH.



1. En justifiant, associer chacune de ces courbes à l'espèce correspondante.
2. Déterminer graphiquement la valeur du $\text{p}K_A$ du couple $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) / \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2^-(\text{aq})$.