



*On admettra, dans tous les exercices suivants, que la dissolution de composés dans l'eau se fait sans changement de volume pour la solution*

**Exercice 8 :**

On dissout  $m = 15,0$  g de sulfate de cuivre  $\text{Cu SO}_4$  dans  $V = 250$  mL d'eau . Calculer les concentrations molaires des ions présents en solution.

**Exercice 9 :**

On dissout  $m = 10,0$  g de sulfate de sodium  $\text{Na}_2 \text{SO}_4$  dans  $V = 100$  mL d'eau . Calculer les concentrations molaires des ions présents en solution.

**Exercice 10 :**

1. On dissout un volume  $v = 5,00$  L de chlorure d'hydrogène gazeux  $\text{HCl}$  dans un volume  $V = 1,00$  L d'eau. Il se forme des ions oxonium et des ions chlorure.

Calculer :

- 1.1. les molarités de tous les ions présents.
- 1.2. le pH de la solution.

2. On prend un volume  $v_1 = 20,0$  mL de la solution précédente et on complète à  $v_2 = 500$  mL avec de l'eau pure .

Calculer :

- 2.1. les nouvelles concentrations molaires
- 2.2. la nouvelle valeur du pH .

**Exercice 11 :**

On dissout  $m = 4,00$  g d'hydroxyde de sodium  $\text{NaHO}$  dans  $V = 5,00$  L d'eau . Calculer les concentrations molaires de tous les ions présents en solution et le pH .

**Exercice 12 :**

On dispose d'une solution de soude ( $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$ ) de concentration de  $\text{pH} = 12$ .

1. Calculer :

- 1.1. la concentration des ions oxonium
- 1.2. la concentration des ions hydroxyde

2. On veut diluer cette solution pour obtenir une solution à  $\text{pH} = 11$ . Pour cela on prend un volume  $v_1 = 50$  mL de la solution concentrée et on ajoute de l'eau. Quel volume d'eau faut-il ajouter ?

**Exercice 13 :**

On dissout  $m_1 = 17,6$  g de chlorure de sodium et  $m_2 = 83,2$  g de chlorure de baryum dans  $V = 2,00$  L d'eau.

Calculer les concentrations molaires des ions présents.

On écrira chaque dissolution séparément.

**Exercice 14 :**

On mélange :  $v_1 = 20$  mL d'acide chlorhydrique ( $\text{H}^+_{\text{aq}}, \text{Cl}^-$ ) de molarité  $c_1 = 1,2 \cdot 10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup> avec  $v_2 = 50$  mL d'acide nitrique ( $\text{H}^+_{\text{aq}}, \text{NO}_3^-$ ) de molarité  $c_2 = 8,0 \cdot 10^{-3}$  mol.L<sup>-1</sup> et  $v_3 = 30$  mL d'acide cyanhydrique ( $\text{H}^+_{\text{aq}}, \text{CN}^-$ ) de molarité  $c_3 = 1,2 \cdot 10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup> .

Calculer le pH de la solution ainsi obtenue.