

Exercices, problèmes et tâches

1 Lorsqu'on ajoute un acide ou une base dans l'eau à 25°C, le produit ionique de l'eau :

- a) est supérieur à 10^{-14} ;
- b) est inférieur à 10^{-14} ;
- c) reste égal à 10^{-14} .

Choisir la proposition correcte et justifier.

2 Lorsqu'on ajoute une base dans l'eau :

- a) $[H_3O^+] > 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ et $[OH^-] > 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$;
- b) $[H_3O^+] < 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ et $[OH^-] < 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$;
- c) $[H_3O^+] > 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ et $[OH^-] < 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$;
- d) $[H_3O^+] < 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ et $[OH^-] > 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$.

Choisir la proposition correcte et justifier.

3 Dans une solution aqueuse, si la concentration en ions H_3O^+ vaut $5 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$, alors :

- a) $[OH^-] = 5 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$;
- b) $[OH^-] = 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$;
- c) $[OH^-] = 2 \cdot 10^{-10} \text{ mol.L}^{-1}$;
- d) $[OH^-] = 10^{-14} \text{ mol.L}^{-1}$.

Choisir la valeur correcte et justifier.

4 Déterminer, parmi les concentrations suivantes, celle(s) qui correspond(ent) à une solution acide :

- a) $[H_3O^+] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$;
- b) $[OH^-] = 5,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$;
- c) $[H_3O^+] = 3,0 \cdot 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$;
- d) $[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$;
- e) $[OH^-] = 1,6 \cdot 10^{-10} \text{ mol.L}^{-1}$.

Justifier la(les) réponse(s) correcte(s).

5 Compléter le tableau suivant :

$[H_3O^+]$ (mol.L ⁻¹)	$[OH^-]$ (mol.L ⁻¹)	Solution acide, neutre ou basique ?
10^{-10}		
	10^{-2}	
$2,0 \cdot 10^{-1}$		
10^{-7}		
	$5,0 \cdot 10^{-13}$	



6 Déterminer si la réaction d'autoprotolyse de l'eau est endothermique ou exothermique.

contient ainsi des ions H_3O^+ à la concentration $2 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$. Elle est donc légèrement

les régions très industrialisées, l'acidité des précipitations est souvent supérieure à cette concentration. Elle est, notamment, à la présence dans l'atmosphère d'un excès de gaz carbonique et d'oxydes acides (notamment de soufre) produits par l'activité humaine.

La carte ci-dessus indique le risque de pollution pour une partie de l'Europe.

Il faut signaler que ce ne sont pas, en général, les pays producteurs de la pollution à l'origine des pluies acides qui sont les plus atteints par celles-ci, mais souvent d'une pollution transfrontalière qui dépend de l'orientation des vents.