



Chapitre C1

Identifier un transfert d'ion hydrogène (proton)

Identifier les couples acide/base mis en jeu dans une transformation

Reconnaitre un acide, une base au sens de la théorie de Bronsted

- CAPEXO 1.** On considère l'acide $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ d'un couple acide/base. Quelle est sa forme conjuguée ? Donner la demi-équation du couple.
- CAPEXO 2.** On considère l'acide NH_4^+ d'un couple acide/base. Quelle est sa forme conjuguée ? Donner la demi-équation du couple.
- CAPEXO 3.** On considère l'acide HNO_2 d'un couple acide/base. Quelle est sa forme conjuguée ? Donner la demi-équation du couple.
- CAPEXO 4.** On considère la base HO^- d'un couple acide/base. Quelle est sa forme conjuguée ? Donner la demi-équation du couple.
- CAPEXO 5.** On considère la base S^{2-} d'un couple acide/base. Quelle est sa forme conjuguée ? Donner la demi-équation du couple.
- CAPEXO 6.** On considère la demi-équation $\text{HClO} = \text{H}^+ + \text{ClO}^-$. Quelle est la base du couple en jeu ?
- CAPEXO 7.** On considère la demi-équation $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{PO}_4^-$. Quelle est l'acide du couple en jeu ? Ecrire le couple correspondant.
- CAPEXO 8.** L'ion HCO_3^- est la base d'un couple et l'acide d'un autre couple. Donner ces 2 couples.

Établir l'équation de réaction d'une transformation acide-base

- CAPEXO 9.** Ecrire l'équation chimique de la réaction entre l'acide NH_4^+ et la base HO^- .
- CAPEXO 10.** Ecrire l'équation chimique de la réaction la base CH_3CO_2^- et l'acide H_3O^+ .
- CAPEXO 11.** Ecrire l'équation chimique de la réaction entre le chlorure d'hydrogène $\text{HCl}_{(g)}$ (acide) et l'ammoniac $\text{NH}_3_{(g)}$ (base).
- CAPEXO 12.** On mélange une solution basique d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$) avec de l'acide chlorhydrique ($\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$). Ecrire l'équation de la réaction chimique qui a lieu.
- CAPEXO 13.** On mélange une solution d'acide éthanoïque $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ avec une solution d'hydroxyde de potassium ($\text{K}^+ + \text{HO}^-$). Ecrire l'équation de la réaction chimique qui a lieu sachant que cette réaction peut être considérée totale.
- CAPEXO 14.** On mélange une solution une solution d'éthanoate de sodium ($\text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{CO}_2^-$) avec une solution acide sulfurique ($2\text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$). Ecrire l'équation de la réaction chimique qui a lieu.

Déterminer à partir de la valeur de la concentration en ion oxonium H_3O^+ , la valeur du pH de la solution et inversement

- CAPEXO 15.** Une solution a un pH de 2,2. Quelle est la concentration des ions H_3O^+ dans cette solution ?
- CAPEXO 16.** Une solution a un pH de 8,5. Quelle est la concentration des ions H_3O^+ dans cette solution ?
- CAPEXO 17.** Déterminer le pH d'une solution pour laquelle $[\text{H}_3\text{O}^+] = 3,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.
- CAPEXO 18.** Déterminer le pH d'une solution pour laquelle $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1,0 \cdot 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1}$.
- CAPEXO 19.** Compléter le tableau ci-dessous.

$[\text{H}_3\text{O}^+]$ (mol.L $^{-1}$)	$1 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-5}$				
pH				7	9	11	13

- CAPEXO 20.** L'acide nitrique réagit totalement avec l'eau. On considère une solution d'acide nitrique $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$ de concentration en soluté apporté $c = 0,025 \text{ mol.L}^{-1}$. Déterminer la valeur du pH de la solution.