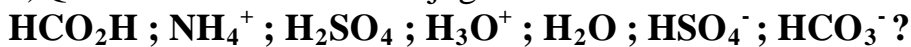


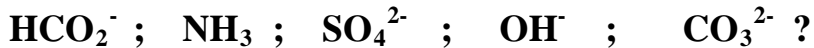
Lycée T: Gaafour	Série N° 6	Prof : Mejri Chokri
A-S :2018-2019	Les acides et les bases de Bronsted	3^{ème} Math, Sc. Exp, Tech

Exercice 1 :

1) Quelles sont les bases conjuguées des acides suivants



2) Quels sont les acides conjugués des bases suivantes :



3) Certains des couples acide/base envisagés dans les questions précédentes sont composés d'espèces chimiques amphotères. Lesquels ?

Exercice 2 :

On considère le tableau suivant :

1°/ Compléter la notation des couples par la formule de la forme acide ou basique

Couple acide/base/ CH_3O^-	HPO_4^{2-} /.../ Cl^-/ NH_3
Equation associée				

Couple acide/base	HCO_2H /...../ H_2O/ OH^-
Equation associée			

Exercice 3

On considère l'acide cyanhydrique **HCN** et l'acide fluorhydrique **HF**.

1) Donner la définition d'un acide et d'une base selon la théorie de Bronsted.

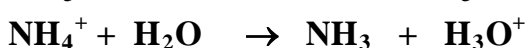
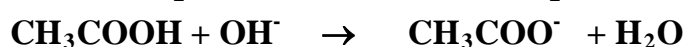
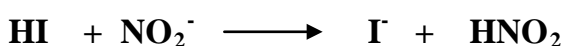
2) Quelles sont les bases conjuguées à ces deux acides ?

3) Ecrire l'équation de chacun de ces acides avec l'eau. Quelles sont les espèces chimiques présentes dans chaque solution ?

4) Ecrire l'équation de la réaction acide-base mettant en jeu les deux couples acide/base associés à l'acide **HCN** et à l'acide **HF**.

Exercice 4

On considère les réactions acide-base suivantes :



Donner dans chaque cas les couples acide-base qui interviennent dans l'équation.

Exercice 5 :



L'acide chlorhydrique HCl , l'acide perchlorique HClO_4 et l'acide iodhydrique HI sont des acides forts dans l'eau.

L'acide propionique (ou propanoïque) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, l'acide borique HBO_2 et l'ion méthylammonium CH_3NH_3^+ sont des acides faibles dans l'eau.

- 1) Ecrire les équations bilans des réactions de ces différents acides avec l'eau.
- 2) En déduire les couples acide/base correspondants.

Exercice 6 :

- 1) Préciser parmi les couples suivants ceux qui peuvent former un couple acide-base :
 $(\text{CH}_3\text{NH}_2 ; \text{CH}_3\text{NH}_3^+) ; (\text{NO}_3^- ; \text{NH}_4^+) ; (\text{HBO}_2 ; \text{BO}_2^-) ; (\text{H}_2\text{O}_2 ; \text{H}_2\text{O})$
- 2) Ecrire pour chaque couple acide-base l'équation formelle correspondante.

Exercice 7

- 1) Soit les couples acide-bases suivants :
 $\text{CH}_3\text{NH}_3 / \dots ; \dots / \text{CO}_3^{2-} ; \text{H}_2\text{S} / \dots ; \dots / \text{HCO}_3^-$
 - a) Compléter pour chaque couple l'entité manquante.
 - b) Y a-t-il une espèce ampholyte ? Si oui laquelle ?
 - c) Ecrire les équations formelles associées aux couples acide-bases de l'ampholyte.
- 2) On mélange 30 mL d'une solution (S_1) de carbonate de sodium ($2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$) de concentration molaire $\text{C}_1 = 2.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$, avec 15 mL d'une solution (S_2) d'acide sulfhydrique (H_2S) de concentration molaire $\text{C}_2 = 3.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.
 - a) Ecrire l'équation chimique de la réaction acide-base qui se produit.
 - b) Déterminer à la fin de la réaction, supposée totale, les concentrations molaires des différents ions présents dans le mélange.

Exercice 8 (Texte scientifique) :

Le lactose, un des principaux constituants du lait, se dégrade en contact de l'air en acide lactique de formule semi-développée $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}-\text{COOH}$.

La teneur de l'acide lactique est un critère de fraîcheur et de qualité du lait. Cette teneur doit-être aussi faible que possible, sinon elle témoigne d'un lait vieilli dans de mauvaises conditions. L'acidité moyenne d'un lait frais est normalement de 1,6 à 1,8 g d'acide lactique par litre. Si la teneur en acide lactique dépasse 5 g par litre, le lait caille.

- 1)
 - a) Donner la définition de Brönsted d'un acide.
 - b) Quelle est la base conjuguée de l'acide lactique ?
 - c) Ecrire l'équation de la réaction de l'acide lactique avec l'eau et montrer qu'il s'agit d'une réaction acide-base.
- 2) Pour déterminer l'acidité d'un lait, on prélève un volume $V = 20 \text{ mL}$ de lait que l'on fait agir sur une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium NaOH de concentration $\text{C}_B = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$. Le volume de la base pour faire réagir tout l'acide est $V_B = 8,5 \text{ mL}$.
 - a) Ecrire l'équation de la réaction.
 - b) Calculer la concentration massique exprimée en gramme d'acide lactique par litre de lait.
 - c) Conclure quant à la fraîcheur de ce lait.On donne $\text{M}(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $\text{M}(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ et $\text{M}(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$.

