

Qu'est ce qu'un espèce amphotère?

I. Définition.

Un ampholyte (nom) ou une espèce amphotère (adjectif) est une espèce chimique pouvant se comporter soit comme un acide soit comme une base.

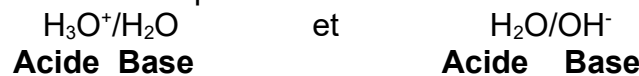
II. Conséquence.

Il appartient à deux couples acide-base: dans un couple sous forme d'acide et dans l'autre couple sous forme de base.

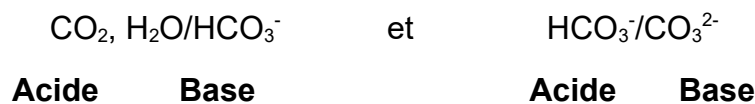
Exemples

Il y a deux espèces amphotères à connaître:

- L'eau H_2O qui appartient aux deux couples acide-base:



- L'ion hydrogénocarbonate HCO_3^- qui appartient aux deux couples acide-base:



Il en existe beaucoup d'autres. Pour qu'une espèce soit amphotère, il faut qu'elle puisse soit capter soit céder un proton H^+ .

III. Attention: Nomenclature à connaître

H_3O^+ : ion oxonium ou hydronium

OH^- ou HO^- : ion hydroxyde

CO_2, H_2O ou H_2CO_3 : dioxyde de carbone dissous ou acide carbonique

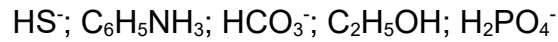
HCO_3^- : ion hydrogénocarbonate

CO_3^{2-} : ion carbonate

H_2O : eau

Exercice 1:

Parmi les espèces écrites ci-dessous, indiquer les espèces amphotères en précisant les couples acide-base correspondants:



Exercice 2:

Les acides α – aminés existent majoritairement en solution sous forme d'amphions ou zwitterions qui sont des espèces amphotères. Ainsi la glycine $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ existe majoritairement sous la forme $\text{NH}_3^+\text{CH}_2\text{COO}^-$.

Écrire les deux couples correspondant à l'espèce amphotère en précisant à chaque fois quel est l'acide et quelle est la base.

Exercice 3:

L'acide phosphorique est un triacide. C'est un antioxydant de code E338. Il est présent dans le Coca-Cola. Il peut perdre successivement trois protons H^+ .

- Donner les formules des trois produits obtenus par perte successive de proton.
- Écrire les couples acide-base correspondants.
- Parmi toutes les espèces obtenues successivement, lesquelles sont des espèces amphotères ; justifier.