

Correction : exercices acide-base.

Exercice 1.

Un acide, selon Brönsted, est une espèce chimique capable de céder un proton H^+ .
Une base, selon Brönsted, est une espèce chimique capable de capter un proton H^+ .

Exercice 2.

1. CH_3COOH / CH_3COO^- : CH_3COOH est un acide car il est capable de céder un proton H^+ .
 H_2O / HO^- : H_2O est un acide car il est capable de céder un proton H^+ .
2. CH_3COOH / CH_3COO^- : $CH_3COOH = CH_3COO^- + H^+$
 H_2O / HO^- : $H_2O = HO^- + H^+$
3. $H_2O + H^+ = H_3O^+$: H_2O est une base car il est capable de capter un proton.
 $NH_4^+ = NH_3 + H^+$: NH_3 est une base car il est capable de capter un proton.
4. $H_2O + H^+ = H_3O^+$: H_3O^+ / H_2O
 $NH_4^+ = NH_3 + H^+$: NH_4^+ / NH_3
5. L'eau est un ampholyte car c'est une espèce chimique qui présente à la fois un caractère acide et basique, selon Brönsted.

Exercice 3.

1. Une réaction acido-basique est une transformation où il y a un échange de proton H^+ de l'acide vers la base.
2. $HNO_2 + NH_3 \rightarrow NO_2^- + NH_4^+$
3. $C_6H_5NH_3^+ + HO^- \rightarrow C_6H_5NH_2 + H_2O$

Exercice 4.

1. L'acide acétique réagit avec l'eau qui se comporte comme une base dans ce cas.
 $CH_3 - COOH_{(aq)} + H_2O \rightarrow CH_3 - COO^-_{(aq)} + H_3O^+$
La solution est acide car il y a formation d'ions oxonium H_3O^+ .
2. L'ammoniac NH_3 (base) réagit avec l'eau qui se comporte comme un acide dans ce $CH_3 - COO^-_{(aq)}$ cas.
 $NH_{3(aq)} + H_2O \rightarrow NH_4^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)}$
La solution est basique car il y a formation d'ions hydroxyde HO^- .
3. Acide acétique : $CH_3 - COOH_{(aq)}$
Acétate de sodium : $CH_3 - COO^-_{(aq)} + Na^+_{(aq)}$
Ammoniac : $NH_{3(aq)}$
Chlorure d'ammonium : $NH_4^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
4. L'ammoniac est une base qui va réagir avec un acide c'est à dire avec l'acide acétique.
 $CH_3 - COOH_{(aq)} + NH_{3(aq)} \rightarrow CH_3 - COO^-_{(aq)} + NH_4^+_{(aq)}$
5. L'ion acétate est une base qui va réagir avec un acide c'est à dire avec l'ion ammonium.
 $CH_3 - COO^-_{(aq)} + NH_4^+_{(aq)} \rightarrow CH_3 - COOH_{(aq)} + NH_{3(aq)}$

Remarque: Un acide ne réagit pas avec sa base conjuguée et inversement.