

Module 2: Les réactions chimiques

Section 8: Force des acides et des bases et échelle de
pH

Résultats d'apprentissages

- perform experiments, using appropriate instruments and procedures, to identify substances as acids, bases, or salts, based on their characteristic properties (212-8, 213-5)
- describe how neutralization involves tempering the effects of an acid with a base or vice versa (321-2)
- classify simple acids, bases, and salts based on their characteristics, name, and formula (319-2)

La concentration

La concentration est une mesure qui indique le nombre de molécules qui sont dissoutes dans une substance.

Substance concentrée: Substance dans laquelle on a dissout un grand nombre de molécules dans un petit volume d'eau.

Substance diluée: Substance dans laquelle on a dissout un petit nombre de molécules dans un grand volume d'eau.

Plus un acide ou une base est concentrée, plus elle est dangereuse!

Le pourcentage d'ionisation

Le pourcentage d'ionisation est une mesure qui indique combien de molécules se sont ionisées lorsqu'elles ont été dissoutes dans l'eau.

Ex:



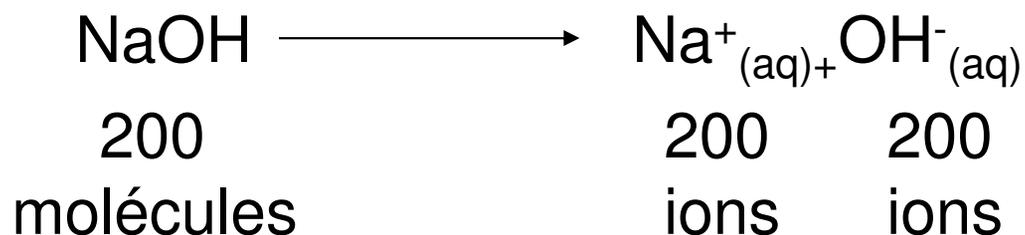
Ce type d'équation est appelé: équation d'ionisation

Si j'ai 100 molécules de HCl et que toutes les molécules se sont ionisées, combien est-ce que j'ai d'ions H⁺ et quel est mon pourcentage d'ionisation?

Les acides et les bases fortes:

Les acides forts sont des acides qui ont un pourcentage d'ionisation de 100%.

Les bases fortes sont des bases qui ont un pourcentage d'ionisation de 100%



Acides forts

HCl H₂SO₄

HI HNO₃

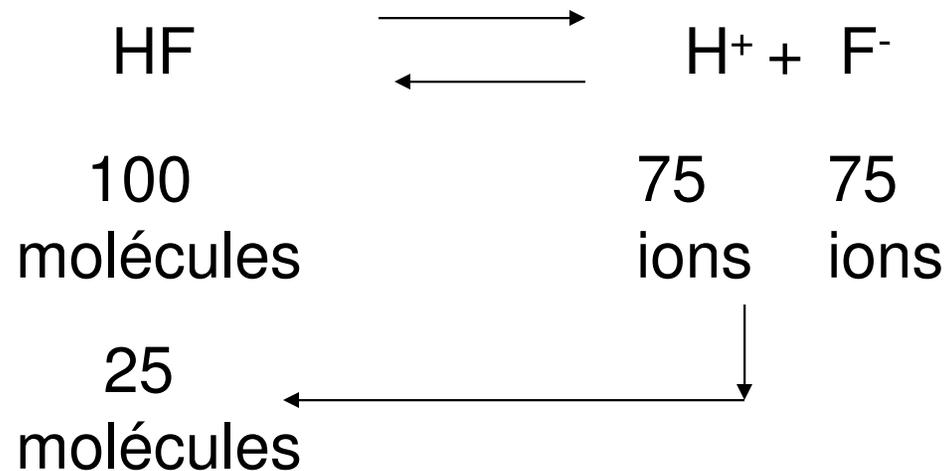
HBr

Bases fortes: Toutes les bases formées à partir d'un métal alcalin et d'un métal alcalinoterreux sont fortes.
Ex: Be(OH)₂

Les acides et les bases faibles

Un acide faible ou une base faible est un composé qui ne s'ionise pas complètement.

Ex: Si le HF a un pourcentage d'ionisation de 75%



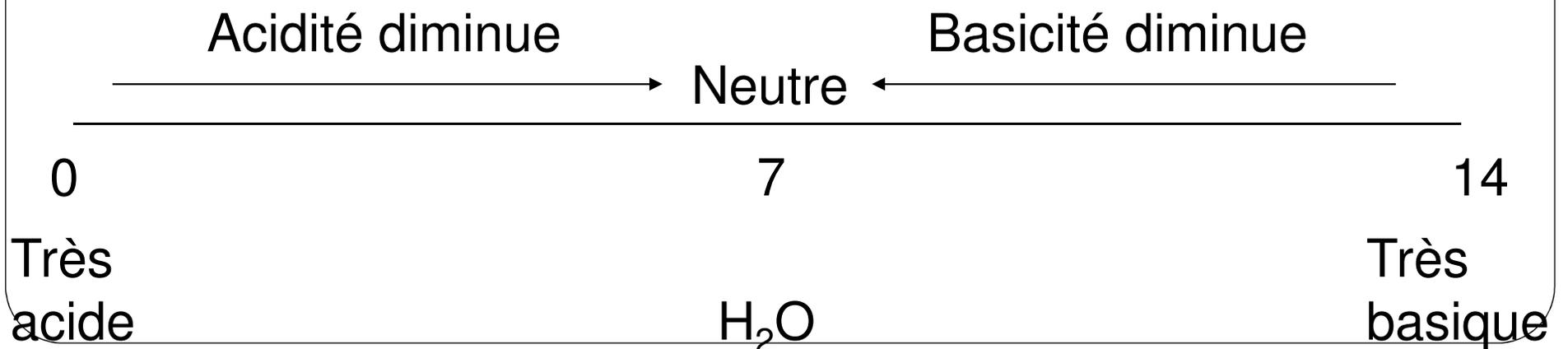
Mesure de l'acidité: L'échelle de pH

L'échelle de pH mesure la quantité de H^+ dans une solution.

L'échelle de pH est une échelle de 0 à 14.

Les substances acides sont placées de 0 à 7(exclu) et les bases de 7(exclu) à 14.

Un pH de 7 signifie une substance neutre



Analyse de pH

À 7 : le nombre de OH^- est égal au nombre de H^+ ($\text{H}_2\text{O}=\text{H}-\text{OH}$)

Entre 0 et 7: Le nombre de $\text{H}^+ > \text{OH}^-$

Entre 7 et 14: Le nombre de $\text{OH}^- > \text{H}^+$

L'acidité d'une substance de pH 3 est 10 x plus élevée que l'acidité d'une substance à pH 4.

Problème de pH

Deux acides (Acide A et B) ont la même concentration. On place 1500 molécules de l'acide A dans de l'eau et 875 s'ionisent. On place 500 molécules de l'acide B dans de l'eau et 345 s'ionisent. Quel acide aura le pH le plus bas?

Autre problème

On possède 4 substance de même concentration:

Substance A: Acide faible

Substance B: Base forte

Substance C: Base faible

Substance D: Acide fort

Un chimiste a mesuré le pH de ces 4 substances. Si les 4 pH étaient:

2

5

9

13

Associe chaque pH à la bonne substance.

Travail

- Formatif
- Sommatif
 - Quiz
 - Test