

## Chapitre C<sub>4</sub>: La réaction acido-basique

Les transformations chimiques dans le monde du vivant peuvent être rapides ou lentes.

On a vu que certaines transformations sont des réactions de précipitation, d'autres sont des réactions d'oxydo-réduction.

**Problème: Qu'est-ce qu'une réaction acido-basique?**

**I. Le pH des solutions aqueuses et couple acide/base**

Ce premier paragraphe est travaillé en autonomie à l'aide de la classe inversée qui suit.

# Le pH des solutions aqueuses et couple acide/base

**ACIDS**

Substance that produces  $H^+$  when dissolved in water. It is a proton donor and an electron pair acceptor.

ACID: Sour

acid pH = 0-7

$NH_4$

Vinegar

aq. solutions conduct electricity.

Strong = 0-4 pH  
Weak = 3-6 pH

Stomach acid

Corrosive to metals. changes litmus from red to blue.

Proton donors

$HCl$  acid!

Soda

lemons

acid rain Splits off ions.

**$H^+$**

A solution that has an excess of  $H^+$  ions.

**BASES**

Substance that dissolve in water to release hydroxide ions into a solution.

ammonia

bitter.

base pH = 7-14

SOAP

slippery.

Strong = 10-14 pH  
Weak = 8-10 pH

detergents

Proton receivers.

Linking Soda

$Ca(OH)_2$  don't change the color of litmus.

base!

**$OH^-$**

antacid

$NaOH$  Takes ions.

# Souvenirs de la classe de 3<sup>ème</sup>...



Quelle grandeur physique renseigne sur l'acidité d'une solution?

→ Le pH de la solution...



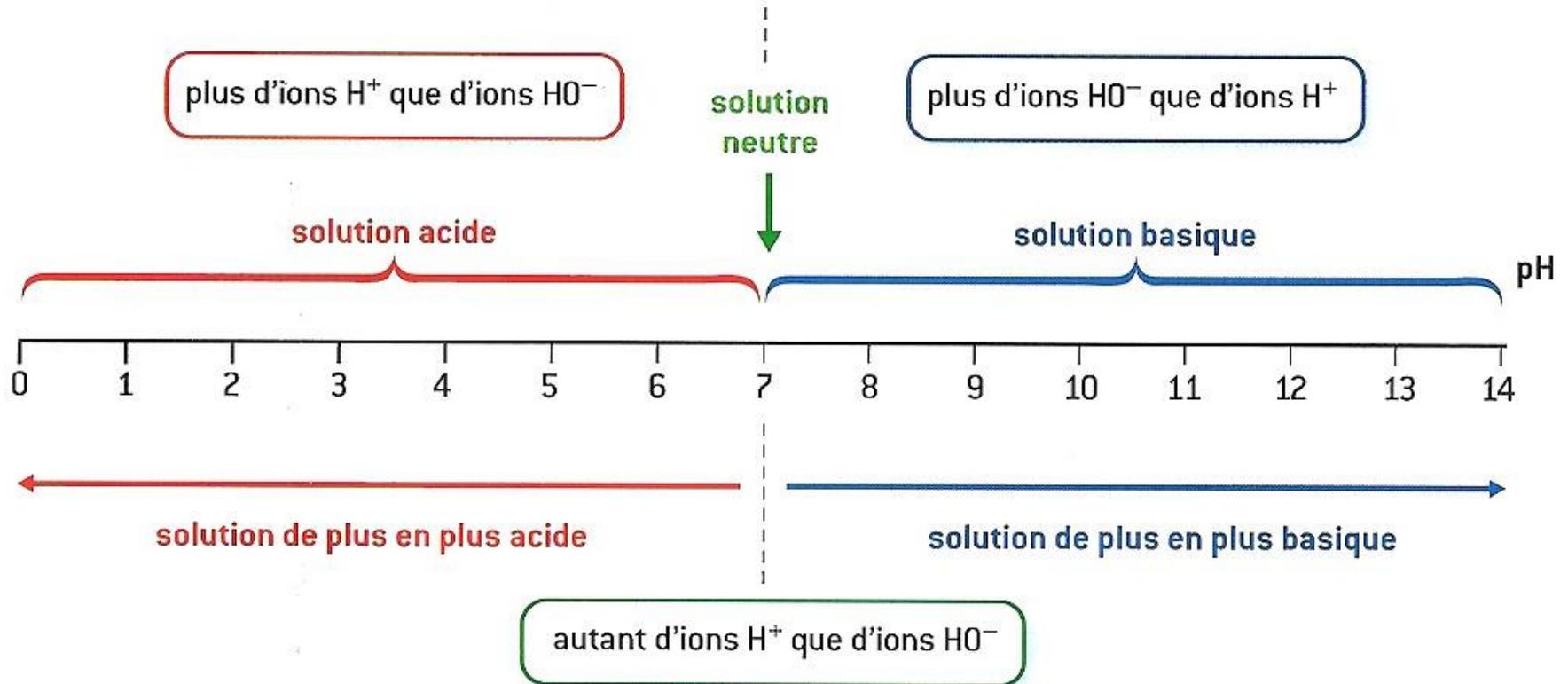
Le papier-pH permet d'estimer le pH d'une solution aqueuse

Exemples:

- Jus de citron pH = 3
- Eau Volvic pH = 7
- Destop (déboucheur) pH = 10

# Ce qu'il faut retenir de la classe de 3<sup>ème</sup>...

Le pH d'une solution aqueuse est un nombre sans unité compris entre 0 et 14 qui renseigne sur le caractère acide, basique ou neutre de la solution



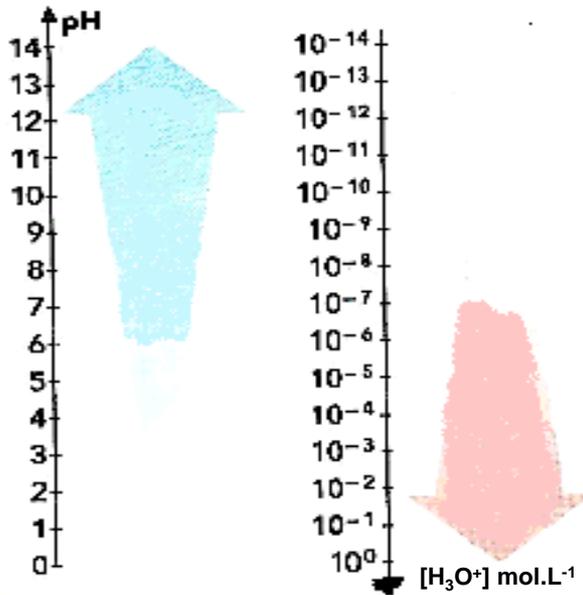
# Quoi de neuf en terminale S ?

## Que signifie pH?

p est l'abréviation du mot allemand *potenz* (potentiel) et H est le symbole de l'hydrogène.

Le pH donne une mesure de la concentration en ion oxonium  $\text{H}_3\text{O}^+$  présents en solution aqueuse.

Quelle relation lie le pH et la concentration en ion oxonium  $\text{H}_3\text{O}^+$  ?



$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$$

qui s'écrit aussi

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

Le pH et la concentration en ion oxonium varient en sens inverses

## Notion de couple acide/base

Deux espèces chimiques font parties du même couple acide / base si elles sont liées par la demi-équation protonique:



Exemple couple Acide / Base:  $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$

Demi-équation protonique:  $\text{NH}_4^+ = \text{NH}_3 + \text{H}^+$

# Acide et base au sens de Brönsted.

Regarder la vidéo

[https://www.youtube.com/watch?v=skJFrHyl\\_RY](https://www.youtube.com/watch?v=skJFrHyl_RY)

Répondre aux questions suivantes qui seront corrigées au début du TP du 16/01:

1. Donner la définition d'un acide au sens de Brönsted
2. Donner la définition d'une base au sens de Brönsted
3. Dans le couple  $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$ , identifier l'acide et identifier la base.
4. Ecrire la demi-équation protonique du couple précédent.