



# Chapitre 4 - Acides et Bases

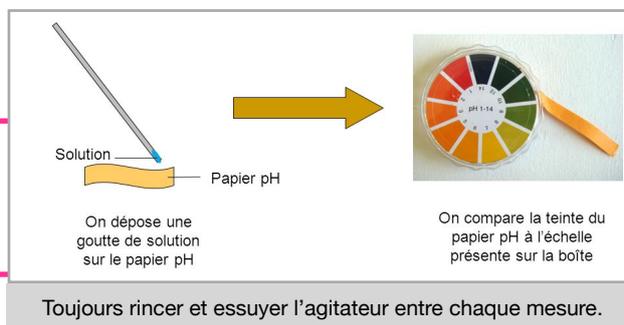
## 1 - LE PH



### CE QU'IL FAUT COMPRENDRE

Pour **mesurer le pH**, on utilise :

- le **papier pH**
- un pH-mètre



### ⌘ Activité 1 : Expériences sur le pH ...

Solution testée	Composition	pH mesuré
soude	$(\text{Na}^+ + \text{HO}^-)$	
eau	$\text{H}_2\text{O}$	
acide citrique	$(\text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7^-)$	
eau de chaux	$(\text{Ca}^{2+} + 2 \text{HO}^-)$	
coca	?	
acide chlorhydrique	$(\text{H}^+ + \text{Cl}^-)$	
potasse	$(\text{K}^+ + \text{HO}^-)$	
acide éthanoïque	$(\text{H}^+ + \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-)$	

### REMARQUES

Compare les pH des solutions avec leur composition. Que remarques-tu?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



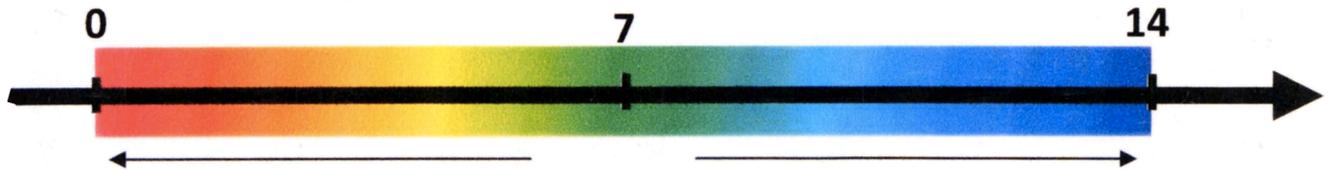
### CE QU'IL FAUT COMPRENDRE

#### DÉFINITIONS

◇ **pH** signifie ..... (on détermine la quantité d'..... contenus dans une solution).

◇ Une solution est dite **acide** si elle contient .....  
 que d'ions hydroxyde HO<sup>-</sup>.  
 Une solution est dite **basique** si elle contient .....  
 que d'ions hydrogène H<sup>+</sup>.  
 Une solution est dite **neutre** si elle contient .....

## DOMAINES DE PH



## 2 - RÉACTIONS ENTRE ACIDE/BASE

### A-EFFETS DE LA DILUTION

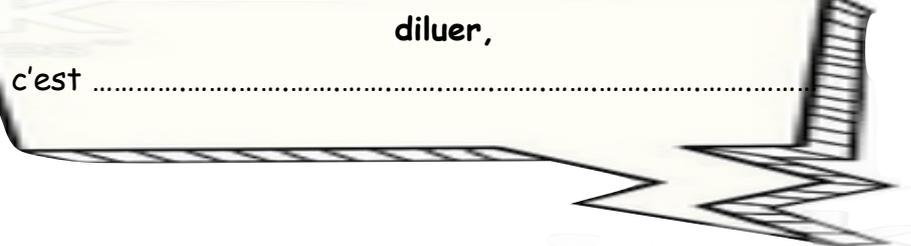
#### ⌘ Activité 2 : Dilution et pH ...



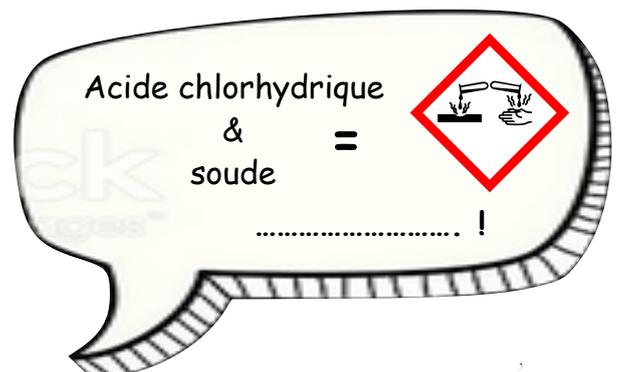
Reflexion

QUESTION : QUE SE PASSE-T-IL SI ON DILUE UNE SOLUTION ACIDE? UNE SOLUTION BASIQUE?

Avant de commencer ...



Etiquettes des produits



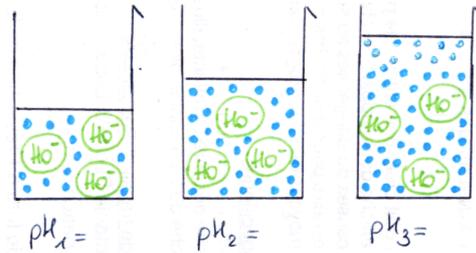
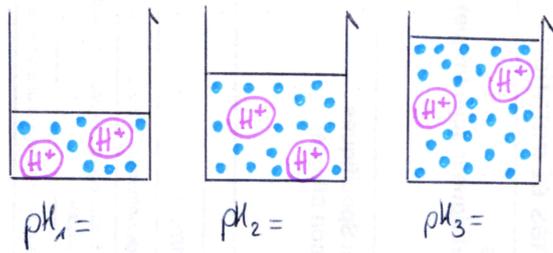
→ ..... !!

Voici la représentation de la dilution d'un acide et d'une solution basique.

<b>Légende</b>	
	molécule d'eau
	ion hydrogène
	ion hydroxyde

**DILUTION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE.**

**DILUTION DE LA SOUDE.**



**DILUTION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE.**

1. Lors de l'ajout d'eau, comment évolue la proportion de la population en ion hydrogène?

.....

2. Placer les valeurs de pH suivantes : 1, 3, 6.

3. Comment évolue le pH? Explique.

.....  
 .....

4. Quel sera le pH final si on ajoute vraiment beaucoup d'eau? Explique.

.....  
 .....

**DILUTION DE LA SOUDE.**

1. Lors de l'ajout d'eau, comment évolue la proportion de la population en ion hydroxyde?

.....

2. Placer les valeurs de pH suivantes : 8, 10, 12.

3. Comment évolue le pH? Explique.

.....  
 .....

4. Quel sera le pH final si on ajoute vraiment beaucoup d'eau? Explique.

.....  
 .....

 **CE QU'IL FAUT COMPRENDRE**

◇ Lorsqu'on **dilue** une solution **acide**, son **pH** .....

Lorsqu'on **dilue** une solution **basique**, son **pH** .....

◇ Les solutions **acides et basiques concentrées** sont très .....

Lorsqu'on dilue une solution acide ou basique concentrée, il faut toujours **verser l'eau en**  
 ..... afin d'**éviter les** ..... **de solution**

.....

## B-RÉACTION ACIDE/BASE



### CE QU'IL FAUT COMPRENDRE

◇ Lorsqu'on mélange une solution acide et une solution basique, un phénomène particulier se produit.

Les ions hydrogène  $H^+$  et les ions hydroxyde  $HO^-$  présent au début ..... et de nouvelles molécules d'eau  $H_2O$  .....

On peut modéliser ce qui se passe avec une ..... :

Ce phénomène est appelée .....

#### ◇ De manière générale

Une **transformation chimique** correspond au **phénomène** qui ce passe lorsque **des espèces chimiques présentes** ..... pour **se t.....**

et ..... **espèces chimiques** (c'est un **nouvel assemblage des atomes**).

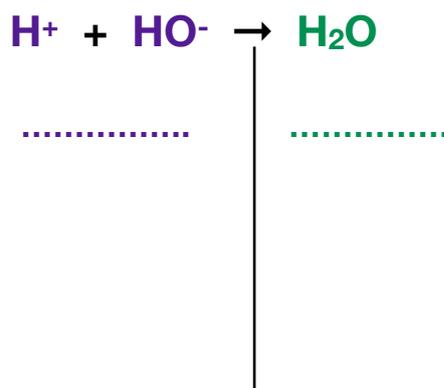
- Les **espèces chimiques qui** ..... sont appelées des .....
- Les **espèces chimiques qui** ..... sont appelées des .....

▪ La transformation est modélisée par une ..... **chimique** qui respecte le **principe de Lavoisier** "**rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme**".

C'est la .....

▪ Elle doit également **respecter un** ..... **au niveau des** .....  
..... (égalité de charges entre les réactifs et les produits).

#### Ex. réaction acide/base



### 3 - RÉACTIONS ENTRE ACIDE/MÉTAUX

#### ⌘ Activité 3 : Acide + Métal

**Doc. Action de l'acide chlorhydrique sur le fer** video

**Expérience**

**Tests**

**TEST 1**: A red litmus paper is placed in a test tube containing hydrochloric acid. The pH is noted as  $\text{pH}(\text{acide chlorhydrique}) = 1$ . A second test tube shows the acid after reacting with iron, and the litmus paper is shown to have turned blue.

**TEST 2**: A test tube containing a green solution and gas bubbles is shown. The gas is labeled 'gaz' and the solution as 'solution ferreuse'. A flame test is performed, showing a yellow flame.

**TEST 3**: A test tube containing a green solution and a piece of iron is shown. The solution is labeled 'solution ferreuse'. A second test tube shows the solution after reacting with iron, and the iron is labeled 'Senda'.

**TEST 4**: A test tube containing a green solution and a piece of iron is shown. The solution is labeled 'solution ferreuse'. A second test tube shows the solution after reacting with iron, and the iron is labeled 'nitrate d'argent'.

**TEST 5**: A red litmus paper is placed in a test tube containing a green solution. The pH is noted as  $\text{pH}(\text{solution ferreuse}) = 3$ .

#### L'acide chlorhydrique

1. Donner la composition de l'acide chlorhydrique. Justifier.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Action de l'acide chlorhydrique sur le fer.

2. Expliquer pourquoi l'action de l'acide chlorhydrique sur le fer est une transformation chimique.

.....

.....

.....

.....

3.a. Quelles espèces chimiques peuvent être des réactifs de cette transformation chimique?

.....

.....

.....

.....

.....



