

## Solutions acides et solutions basiques

### I. Définition de pH

#### 1. pH de la solution aqueuse

##### a. définition d'une solution aqueuse

- ✓ Une solution aqueuse est un mélange homogène obtenu en dissolvant un corps solide, liquide ou gazeux dans l'eau.
- ✓ Exemples : solution chlorure de sodium ( $\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ ) ; solution d'acide chlorhydrique ( $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$ ) ; solution de soude ( $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ )

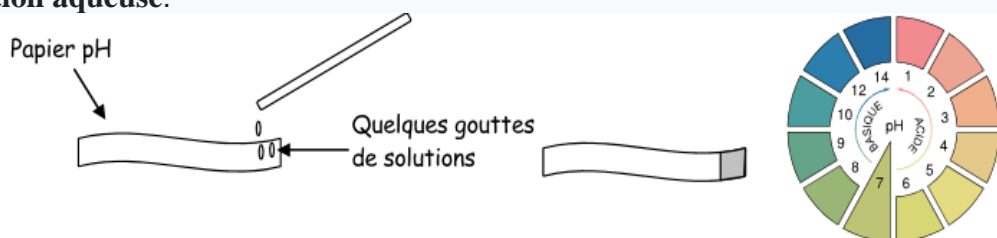
##### b. Définition du pH de la solution aqueuse

- ✓ Le pH d'une solution aqueuse est un nombre sans unité compris entre 0 et 14. Il permet d'évaluer l'acidité ou la basicité de cette solution
- ✓ Le pH de la solution aqueuse est mesuré avec du papier pH ou un appareil du pH-mètre

#### 2. Mesure du pH de la solution aqueuse

##### a) Utiliser du papier Ph

- ✓ Papier pH : papier qui change de couleur selon le pH de la solution,
- ✓ Chaque couleur correspondant à un numéro sur un papier de pH déterminant la valeur de pH de la solution aqueuse.



##### b) Utilisation d'un pH-mètre

- ✓ pH-mètre : appareil servant à identifier plus précisément la valeur de pH d'une solution aqueuse
- ✓ le pH de la solution étant donné immédiatement après l'insertion de pH-mètre dans la solution aqueuse, exemple



Les solutions	Jus d'orange	L'eau distillée	L'eau Javel
La valeur de pH	pH= 5.7	pH= 7	pH=9.5

#### 3. Classification des solutions d'eau

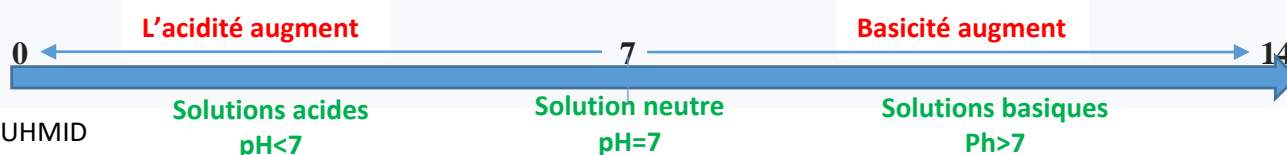
##### 1) Expérience :

Nous mesurons le pH de différentes solutions d'eau avec pH-mètre et enregistrons les résultats dans le tableau suivant :

Les solutions	Jus d'orange	Acide chlorhydrique	L'eau distillée	La soude	L'eau Javel
La valeur de pH	5.7	2	7	13.2	9.5

##### 2) Observation et interprétation

- D'après le tableau : Les solutions aqueuses sont classées en trois types :
  - ✓ Les solutions de  $\text{pH} < 7$  : sont appelées **solutions acides** ;
  - ✓ Les Solutions de  $\text{pH} = 7$  : sont appelées **solutions neutres** ;
  - ✓ Les solutions de  $\text{pH} > 7$  : sont appelées **solutions basiques** ;
- La valeur du pH permet d'arranger les solutions acides entre elles et les solutions basiques entre elles. Comme la montre la figure ci-dessous



Remarque :

- ❖ L'eau et toutes les solutions aqueuses contiennent des ions hydrogène  $H^+$  et de l'hydroxyde  $OH^-$ .
- ❖ Solutions neutres : contenant le même nombre d'ions  $H^+$  et  $OH^-$ .
- ❖ Solutions acides : Le nombre d'ions  $H^+$  est supérieur au nombre d'ions  $OH^-$ .
- ❖ Solutions basiques : où le nombre d'ions  $OH^-$  est supérieur au nombre d'ions  $H^+$ .

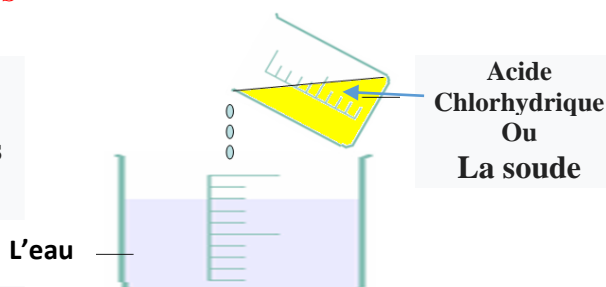
## II. Dilution des solutions acides et basiques

### A. Expérience

Nous mesurons le pH de la solution de l'acide

Chlorhydrique et de la soude avant et après le Processus

De dilution et noté les résultats dans le tableau suivant.



Solution aqueux	Son nature	pH avant la dilution	pH après la dilution	Comment varier la valeur de pH
acide chlorhydrique	acide	1.5	4.2	La valeur de pH augmente
La soude	base	12.6	9.6	La valeur de pH diminue

### B. Interprétation

Le processus de dilution est effectué en ajoutant la solution d'acide ou de base à l'eau pure, permettant ainsi des solutions moins acides ou moins basiques.

- La valeur de pH **augmente** lorsque la solution **acide** est diluée (sans dépasser 7).
- La valeur du pH **diminue** lorsque la solution de **base** est diluée (sans décroître de 7).

## III. Les dangers des solutions acides et basiques

Dans notre vie quotidienne, nous utilisons de nombreuses solutions chimiques telles qu'une solution d'acide chlorique, une solution de soude et d'autres substances telles que de l'eau sèche et de l'eau oxygénée

Pour protéger l'homme des dangers de ces solutions, leurs emballages portent des étiquettes descriptives contenant des informations permettant une utilisation de ces solutions

Dangereux pour l'environnement ملوث للبيئة	Comburant محرق	Irritation مهيج	Inflammable قابل للاحتراق	Corrosif أكال	Explosif متفجر	Toxique سام

### Exercice d'application

Les solutions	La soude	Vinaigre	L'eau javel	L'eau pure	L'eau de mère	Boisson gazeuse	Jus d'orange
Valeur de pH	13.2	3.0	11.4	7.0	8.1	2.5	5.4
Type de solution							

1. Décrivez la méthode utilisée pour mesurer le pH de ces solutions. Explique ta réponse
  2. classer les solutions précédentes dans le tableau
  3. quelle est la solution plus acide et la solution la moins acide ?
  4. Quelle est la solution plus basique et la moins base ?
  5. classer les solutions précédentes en fonction de l'augmentation de l'acidité ? Expliquant ton réponse
- En Ajoute une quantité de solution de la soude (pH=13.2) dans une bécher contenant de l'eau distillée

6. Comment appelons-nous ce processus ? Quel est son but ?

7. Comment le pH de la solution varie

### المعجم العلمي

Irritation	تهييج
Corrosif	أكال
Toxique	سام
Dilution	تخفيف
Acide chlorhydrique	حمض الكلور يدريك
Solution aqueuse	محلول مائي
Acidité	حمضية
Basicité	قاعدية
volatil	تطاير

Base	قاعدة
Acide	حمض
Solution basique	محلول قاعدي
Solution acide	محلول حمضي
Papier de pH	ورق pH
Neutre	محايد
hydroxyde de sodium	هيدروكسيد الصوديوم
Suc gastrique	عصارة معدية