

# Les solutions acides et les solutions basiques

Prof:AHMED KATIF



# I- exemples de quelques solutions aqueuses.

## 1) Notion d'une solution aqueuse.

Une solution aqueuse désigne le mélange homogène que l'on obtient en dissolvant une substance solide, liquide ou gazeuse, dans de l'eau (solvant).

## 1) Exemples de quelques solutions.

### a) Solution de chlorure d'hydrogène.

On obtient une solution de chlorure d'hydrogène en dissolvant le gaz de chlorure d'hydrogène dans l'eau distillée.

l'équation de la dissolution:



**aq**: abréviation du mot aqueuse

## b) Solution d'hydroxyde sodium.

On obtient cette solution en dissolvant des cristaux d'hydroxyde sodium de formule chimique NaOH dans l'eau distillée

.l'équation de la dissolution est



hydroxyde de sodium solide



solution d'hydroxyde de sodium

## II- nature d'une solution aqueuse

### 1) Notion de PH

Pour distinguer et classer les solutions aqueuses, on utilise une grandeur physique sans unité noté PH « potentiel d'hydrogène ».

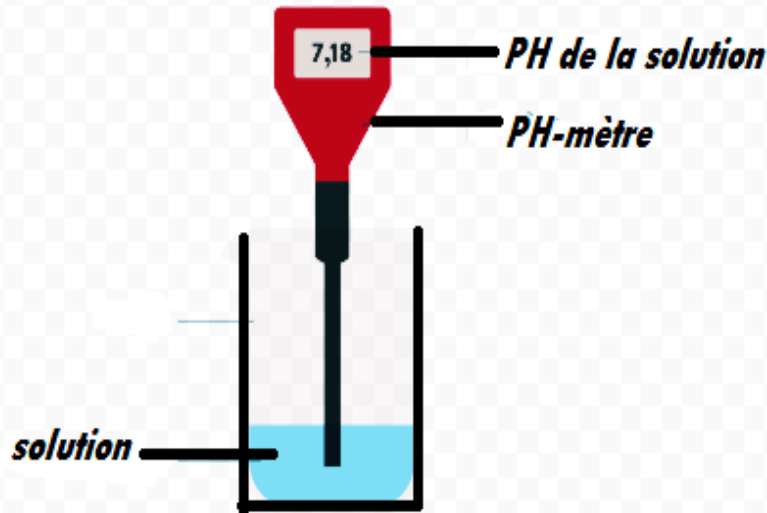
les valeurs de PH varie entre 0 et14.

$$0 \leq \text{pH} \leq 14$$

PH=0 et pH=14 des cas idéals.

## 2) mesure le PH d'une solution aqueuse

Pour mesurer le PH d'une solution ,on utilise soit le papier - PH, soit on utilise un appareil qu'on appelle PH-mètre



\*Le pH- mètre affiche sur son écran la valeur du pH de la solution .

\*La mesure par le papier-PH se fait en déposant quelques gouttes de la solution sur un morceau du papier qui prend une teinte correspond à un nombre enregistré sur la boîte ce nombre est le pH de la solution .

remarque: après chaque mesure, il faut rincer la sonde de pH-mètre

noter bien que le pH-mètre donne une valeurs de pH plus précise que le papier-PH.

Le PH-mètre donne des valeurs décimaux avec des virgules, mais parfois le papier donne des valeurs entiers.

**2)Comment déterminer la nature d'une solution aqueuse.**

**Expérience.**

à l'aide du pH mètre , mesurant le pH de quelques solutions aqueuse.

<b>solution</b>	<b>Acide chlorhydrique</b>	<b>Hydroxyde de sodium « la soude »</b>	<b>Eau distillée</b>	<b>Eau de chaux</b>	<b>Chlorure de sodium</b>	<b>vinaigre</b>	<b>Eau savonneuse</b>
<b>PH</b>	<b>1.2</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>9,1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

## Conclusion

La valeur de PH permet d'évaluer l'acidité ou la basicité d'une solution aqueuse.

on classe les solutions aqueuses en trois catégories.

- Les solutions acides ayant un pH inférieur strictement à 7 «  $\text{pH} < 7$  ».
- Les solutions basiques ayant un pH supérieur strictement à 7 «  $\text{pH} > 7$  ».
- Les solutions neutres ayant un pH égale à 7 «  $\text{pH} = 7$  »

## II- la dilution d'une solution aqueuse.

### 1) La dilution d'une solution acide.

#### a) Expérience

# le protocole expérimentale

## Etape1

on met un volume  $V=90$  mL de l'eau distillée de  $\text{pH}=7$  dans un bécher.

## Etape 2

on prélève un volume  $V_1=10$  mL d'une solution  $S_1$  d'acide chlorhydrique de  $\text{pH}=1.1$

Par une pipette et on les verse dans le bécher contenant le volume  $V$  d'eau distillée agitant avec précaution.

On obtient finalement une solution

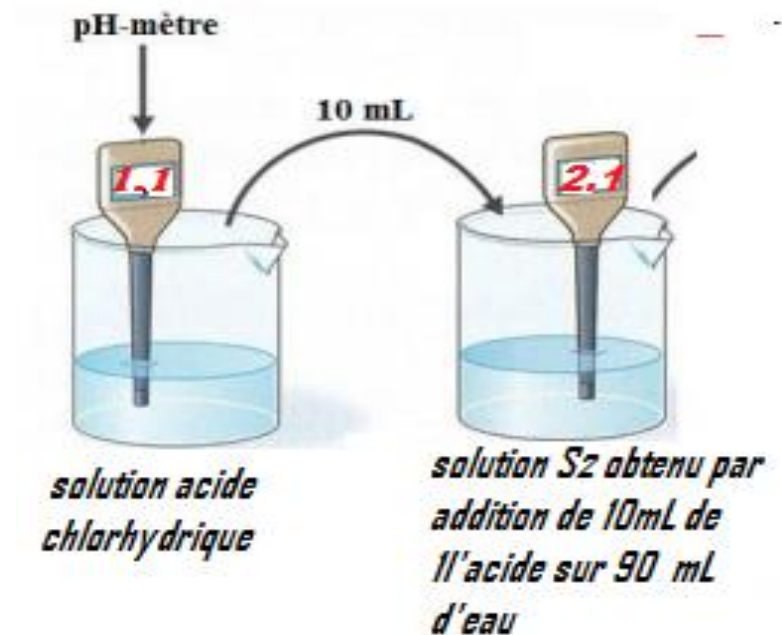
$S_2$  de  $\text{pH}=2.1$

## b)Observation

Après l'addition de l'acide chlorhydrique à l'eau ,on observe une augmentation de pH « de la valeur  $\text{pH}=1.1$  à la Valeur  $\text{pH}= 2.1$  ».

La solution  $S_2$  obtenue est moins acide

Que la solution mère  $S_1$  .





## c) Conclusion

la dilution d'une solution acide concentrée est une opération qui consiste à ajouter un petit volume de l'acide à l'eau distillée.

Lorsqu'on dilue un acide, son PH augmente et se rapproche de la valeur 7 et l'acidité diminue.

## 2) La dilution d'une solution basique le protocole expérimentale

### Etape 1

on met un volume  $V=90$  mL de l'eau distillée de  $\text{pH}=7$  dans un bécher.

### Etape 2

on prélève un volume  $V_1=10$  mL d'une solution S1 d'hydroxyde de sodium de  $\text{pH}=12.3$  Par une pipette et on les verse dans le bécher contenant le volume  $V$  d'eau distillée ,agitant avec précaution.

On obtient finalement une solution  
S2 de  $\text{pH}=11.3$



## - b) Observation

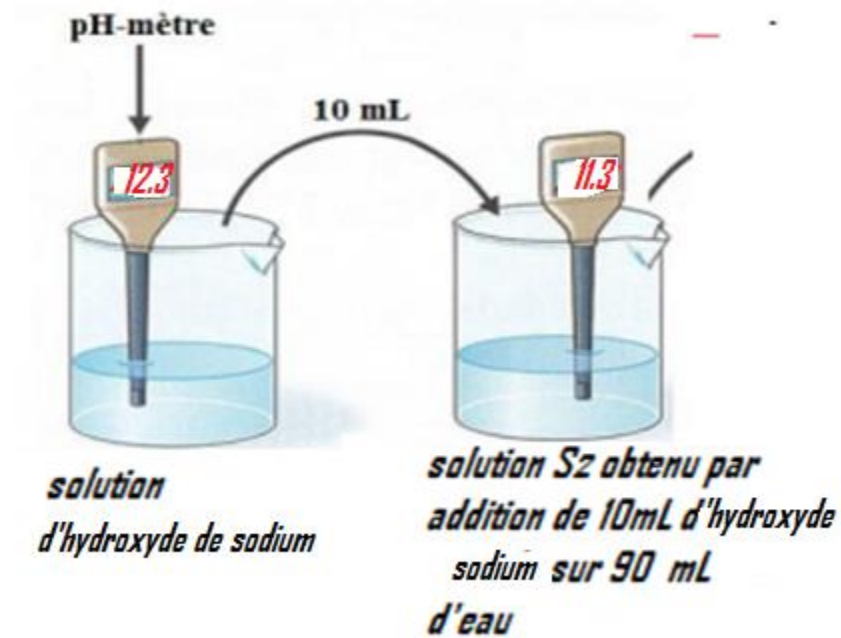
Après l'addition de l'hydroxyde de sodium à l'eau, on observe une diminution de pH « de la valeur  $\text{pH}=12.3$  à la Valeur  $\text{pH}= 11.3$  ».

La solution S2 obtenue est moins basique que la solution mère S1 .

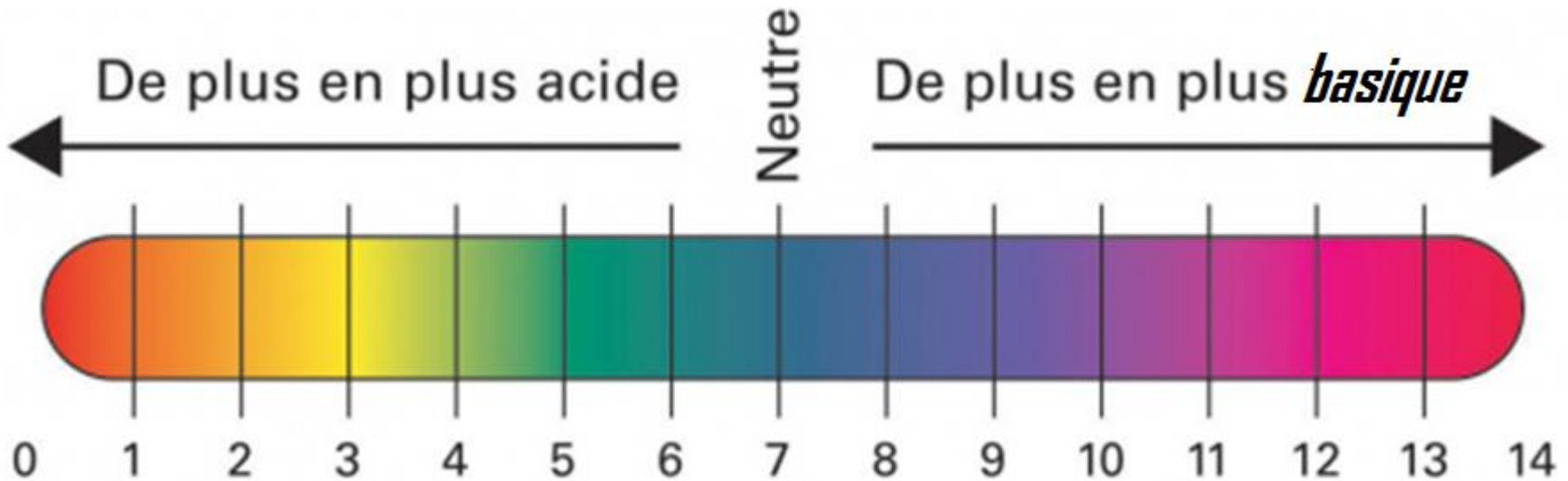
## c) Conclusion

la dilution d'une solution basique concentrée est une opération qui consiste à ajouter un petit volume de la base à l'eau distillée.

Lorsqu'on dilue une base, son PH diminue et se rapproche de la valeur 7 et la basicité diminue.



# -Echelle de pH



## Remarque

- Plus il y a d'ions hydrogène  $H^+$ , plus la solution est acide moins le pH est grand;
- Moins il y a d'ions hydrogène, moins la solution est acide et plus le pH est grand;

## III-Les dangers des solutions acides

### 1) Pourquoi manipuler avec précaution



**La manipulation d'acides et de bases concentrés présente des dangers pour l'utilisateur et pour l'environnement, il faut donc les manipuler avec précaution.**

**Les solutions acides et basiques concentrées sont très corrosives et irritantes. Leur contact accidentel avec la peau provoque de graves brûlures.**

**La mauvaise manipulation entraînent de graves conséquences pour la faune et la flore .**

**des précautions sont nécessaires au cours de la manipulations ,comme porter une blouse en coton, des gants, des lunettes de protection.**

## 2) Pictogramme de sécurité

Ancien	Danger	Signification
	<b>Toxique</b>	Produits toxiques pouvant présenter un danger pour la santé ou entraîner la mort en cas d'inhalation, d'ingestion ou d'absorption cutanée. <b>Exemples</b> : produits hivernaux contenant du méthanol comme certains antigels ou dégivrants.
	<b>Corrosif</b>	Produits corrosifs ou caustiques pour la peau et les muqueuses en cas de contact. Ils peuvent provoquer de graves brûlures. <b>Exemples</b> : les déboucheurs et détartrants concentrés.
	<b>Inflammable</b>	Produits inflammables pouvant s'enflammer facilement au contact d'une flamme ou d'une étincelle, ou sous l'effet de la chaleur. <b>Exemples</b> : white spirit, acétone, lubrifiants et peinture en aérosol (contenant des solvants inflammables).
	<b>Comburant</b>	Produits comburants contenant une grande quantité d'oxygène et pouvant provoquer la combustion de substances inflammables ou combustibles. <b>Exemples</b> : ce sont des produits réservés aux professionnels. On ne les trouve pas en supermarché.

Ancien

Danger

Signification



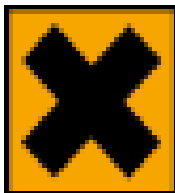
**Explosif**

Produits explosifs pouvant exploser au contact d'une flamme, d'un choc, ou sous l'effet de la chaleur ou de frottements.  
**Exemples :** feux d'artifice.



**Dangereux pour l'environnement**

Produits dangereux pour l'environnement présentant un risque pour les organismes lorsqu'ils se retrouvent dans la nature. Ils peuvent être mortels pour les poissons ou les abeilles.  
**Exemples :** certains produits phytopharmaceutiques.



**Irritant / nocif**

Produits irritants pouvant causer des démangeaisons, des rougeurs ou des inflammations en cas de contact direct, prolongé ou répété.  
**Exemples :** produits de vaisselle et tablettes pour lave-vaisselle.



**Dangereux pour la santé à long terme**

Ces produits peuvent être cancérigènes, affecter la fertilité ou l'embryon ou encore provoquer des lésions aux organes.  
**Exemples :** thinners (diluants pour peintures).

envoyer vos remarques et propositions à l'adresse  
[Badr.khanssa@gmail.com](mailto:Badr.khanssa@gmail.com)