

## Leçon n° 5 : Notion de pH - Les solutions acides et les solutions basiques

### Objectifs d'apprentissage :

- ☞ Connaître la signification du pH.
- ☞ Utiliser le papier pH et le pH-mètre pour mesurer le pH d'une solution aqueuse.
- ☞ Classer les solutions aqueuses en solutions acides et basiques et neutres selon les valeurs du pH.
- ☞ Connaître certains dangers des solutions acides et basiques à travers les étiquettes, et appliquer les précautions préventives nécessaires lors de leur utilisation.
- ☞ Reconnaître la dilution d'une solution acide et basique et son effet sur la valeur du pH.

### I. Notion de pH

Le pH d'une solution aqueuse est une grandeur sans unité qui permet de savoir si cette solution est acide, ou basique. C'est un nombre compris entre 0 et 14.

### II. Mesure du pH d'une solution aqueuse

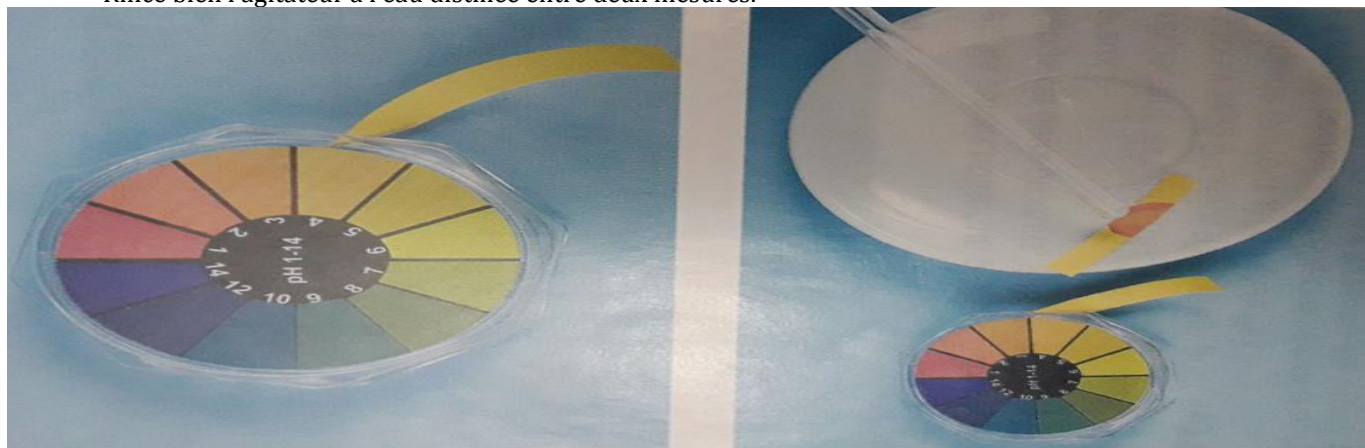
Le pH d'une solution aqueuse se mesure avec un papier pH ou avec un pH-mètre.

#### 1. Mesure à l'aide du papier pH

⇒ Le papier pH est un papier contient une substance qui prend différentes couleurs selon la nature de la solution aqueuse testée.

⇒ Pour effectuer une mesure au papier pH, un protocole doit être respecté, il consiste à :

- Découpe un petit morceau de papier pH et place-le sur une soucoupe.
- À l'aide d'un agitateur, dépose une goutte de la solution sur le papier pH.
- Compare la couleur prise par le papier au nuancier de la boîte; déduis-en la valeur du pH de la solution.
- Rince bien l'agitateur à l'eau distillée entre deux mesures.



⇒ Le papier pH donne une valeur approximative du pH.

#### 2. Mesure à l'aide d'un pH-mètre

⇒ Le pH-mètre est un appareil qui mesure le pH d'une solution aqueuse. Il affiche directement la valeur du PH sur l'écran lorsque la sonde du pH-mètre est immergée dans la solution.

⇒ Pour effectuer une mesure au pH-mètre, un protocole doit être respecté, il consiste à :

- Rince la sonde du pH-mètre à l'eau distillée et essuie-la délicatement avec papier absorbant.
- Mets le pH-mètre en marche, puis trempe la sonde dans un bécher contenant la solution.
- Attends que l'indication se stabilise, puis relève la valeur du pH.
- Rince de nouveau la sonde du pH-mètre à l'eau distillée et essuie-la.



[www.pc1.ma](http://www.pc1.ma)

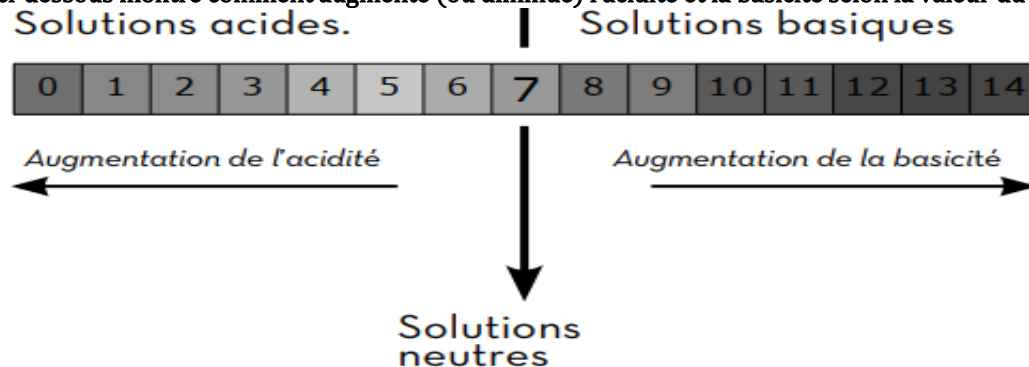
⇒ Le pH-mètre donne une valeur plus précise du pH.

### III. Classification les solutions aqueuses

⇒ Les solutions aqueuses peuvent être classées en trois catégories : acides, basiques et neutres :

- Une solution acide a un pH inférieur à 7 ( $\text{pH} < 7$ ).
- Une solution neutre a un pH égal à 7 ( $\text{pH} = 7$ ).
- Une solution basique a un pH supérieur à 7 ( $\text{pH} > 7$ ).

⇒ Le schéma ci-dessous montre comment augmente (ou diminue) l'acidité et la basicité selon la valeur du pH.



⇒ L'ion hydrogène  $\text{H}^+$  est le responsable du caractère acide et L'ion hydroxyde  $\text{HO}^-$  est le responsable du caractère basique.

- La solution acide contient davantage (plus) d'ions  $\text{H}^+$  que d'ions  $\text{HO}^-$ .
- La solution neutre contient autant d'ions  $\text{H}^+$  que d'ions  $\text{HO}^-$ .
- La solution acide contient davantage (plus) d'ions  $\text{HO}^-$  que d'ions  $\text{H}^+$ .

### IV. Dilution des solutions acides et basiques

⇒ Quand on dilue une solution acide, son pH augmente et se rapproche de 7. Elle devient moins acide.

⇒ Quand on dilue une solution basique, son pH diminue et se rapproche de 7. Elle devient moins basique.

⇒ La dilution des solutions acides ou basiques les rend moins dangereux.

⇒ Remarque : pour diluer un acide, on verse lentement l'acide sur l'eau et non le contraire.

### V. Précautions préventives lors de l'utilisation des solutions acides et basiques

⇒ Les pictogrammes présents sur les étiquettes des produits acides ou basiques signalent les dangers les plus importants de ces produits (nocif, irritant corrosif).



⇒ Lors de la manipulation des produits acides et basiques, il est nécessaire de :

- Respecter les règles de sécurité.
- Porter un vêtement de protection, des gants, un équipement de protection des yeux et du visage.
- Suivre les consignes en cas d'accident.