

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

Objectifs d'apprentissage :

- Connaitre 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.
- Reconnaitre 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 bêcher 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

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

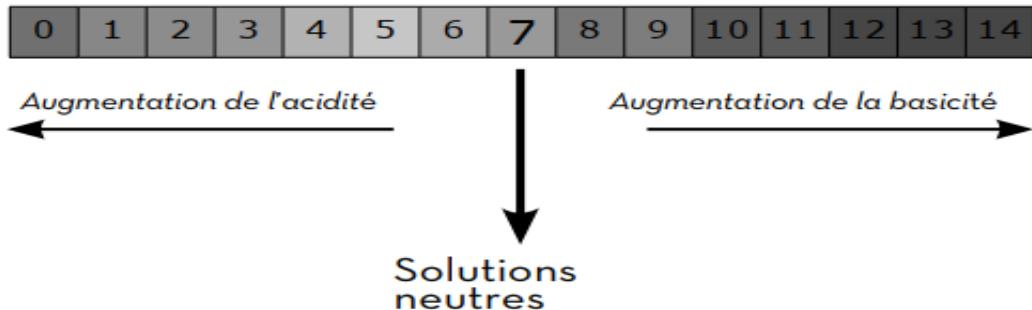
III. Classification les solutions aqueuses

⇒ 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.

Solutions acides. | Solutions basiques



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

- La solution acide contient davantage (plus) d'ions H^+ que d'ions HO^- .
- La solution neutre contient autant d'ions H^+ que d'ions HO^- .
- La solution basique contient davantage (plus) d'ions HO^- que d'ions 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.

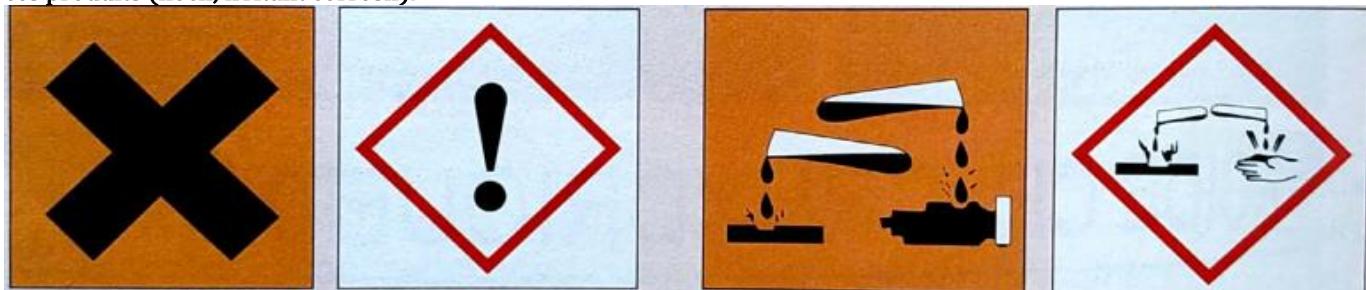
⇒ Quand on dilue une solution basique, son pH diminue et se rapproche de 7. Elle devient moins basique.

⇒ 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.