



Les
solutions
solides et
les
solutions
liquides



I- La solution aqueuse

Www.AdrarPhysic.Fr

Une **solution aqueuse** est un mélange homogène obtenu par la dissolution d'une espèce chimique solide, liquide ou gazeuse (**le soluté**) dans l'eau distillée (**le solvant**).

* **Exemples** : - La solution de chlorure de sodium :

- La solution de chlorure d'hydrogène (l'acide chlorhydrique) :
- La solution d'hydroxyde de sodium (la soude) :



II- Notion du pH

1) pH d'une solution aqueuse

Les chimistes caractérisent une solution aqueuse à l'aide d'une grandeur appelée **pH**. C'est une grandeur sans unité dont la valeur est comprise entre 0 et 14 qui indique le taux d'ion d'hydrogène (potentiel d'hydrogène) dans une solution aqueuse.

2) Mesure de pH

Le papier pH est un papier imbibé d'un indicateur universel qui change de couleur selon la nature de la solution aqueuse avec laquelle il est en contact. Pour mesurer le pH, on utilise **le papier pH** ou **le pH-mètre**.

a/ Papier pH

- Lorsqu'on dépose sur le papier pH une goutte d'une solution aqueuse, on obtient une couleur que l'on compare avec celles représentés sur la boîte du papier pH, puis on détermine le nombre qui correspond à la couleur obtenue. Ce nombre est appelé le pH de la solution testée.

- Pour mesurer le pH d'une solution aqueuse avec précision, on utilise un appareil électronique qui comporte une sonde et un système électronique de mesure.

- On introduit la sonde dans la solution dont on veut déterminer le pH, la valeur de pH s'affiche directement sur l'écran du pH-mètre.



b/ pH-mètre

3) Classification des solutions aqueuses

a/ Activité expérimentale

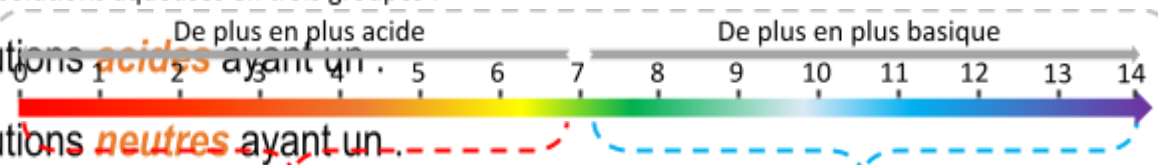
On mesure le pH des solutions différentes avec le pH-mètre et on note les

* **Remarque** : Toutes les solutions aqueuses contiennent des ions d'hydrogène et des ions d'hydroxyde .

b/ Conclusion

On classe les solutions aqueuses en trois groupes :

- Les solutions **acides** ayant un pH de 0 à 6,9.
- Les solutions **neutres** ayant un pH de 7.
- Les solutions **basiques** ayant un pH de 7,1 à 14.

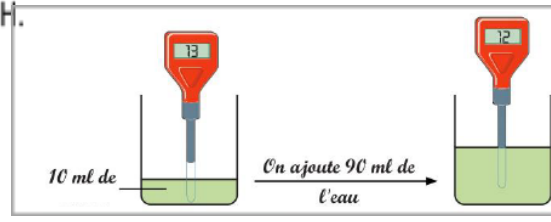
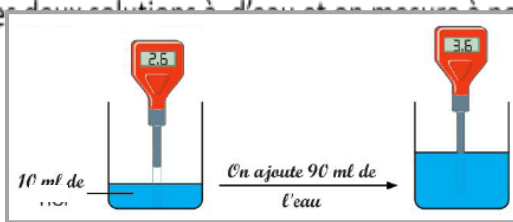


III- L'effet de la dilution sur le pH d'une solution

1) Activité expérimentale

On prend d'une solution d'acide chlorhydrique et d'une solution de soude et on mesure le pH de ces solutions.

On ajoute ces deux solutions à d'eau et on mesure à nouveau le pH.



2) Observations

- Lors de la dilution de la solution **acide**, le **pH augmente** et **l'acidité diminue**.
- Lors de la dilution de la solution **basique**, le **pH diminue** et **la basicité diminue**.

3) Conclusion

- La dilution d'une solution est un procédé consiste à obtenir une solution moins acide ou moins basique à celle de départ.
- Lorsqu'on dilue une solution acide ou basique la valeur du pH rapproche à 7.

*** Remarque :** Lors de la dilution d'une solution acide, on verse toujours l'acide dans l'eau et jamais l'eau dans l'acide pour éviter un échauffement brutal et des projections.

IV- Dangers des solutions acides et basiques

- La plupart des solutions acides ou basiques concentrées présentent des dangers lors de leur utilisation ou de leur stockage.

Lors de l'utilisation des solutions acides ou basiques il est nécessaire de respecter des consignes de sécurité comme :

*** Corrosif**

Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires.

*** Nocif ou irritant**

Par contact avec la peau, ingestion ou inhalation.

*** Toxique**

Par contact avec la peau, ingestion ou inhalation.

*** Polluant**

Produit ayant des effets néfastes sur l'environnement.

*** Danger pour la santé**

Cancérogène, mutagène ...

*** Gaz sous pression**

Peut exploser sous l'effet de la chaleur.

*** Explosif**

Peut exploser au contact avec une flamme.

*** Inflammable**

Produit susceptible de s'enflammer au contact d'une flamme

*** Comburant**

Peut provoquer ou aggraver un incendie.



3^{ème}
APIC