**Solutions aqueuses : Solutions acides et solutions basiques**

1. **Solution aqueuse :**
2. **Définition :**

* **Une solution est un mélange homogène obtenu en dissolvant une ou plusieurs espèces chimiques appelées les solutés, dans un liquide que l’on appelle le solvant.**
* **une solution aqueuse est tout simplement une solution dans laquelle un ou plusieurs solutés (sous forme solide, liquide ou gazeuse) sont dissous dans de l’eau (= le solvant) pour former un mélange homogène.**

**(Le soluté est une espèce chimique pouvant se présenter sous forme liquide, gazeuse ou solide.)**

**(Le solvant est un liquide dans lequel le soluté va se dissoudre.)**

**Exemples :**

* **L’eau salée ou solution chlorure de sodium : on obtient cette solution par la dissolution du sel (chlorure de sodium) NaCl dans l’eau. La formule ionique de cette solution est (Na+, Cl-)**
* **L’acide chlorhydrique ou solution de chlorure d’hydrogène : on obtient cette solution par la dissolution du chlorure d’hydrogène HCl dans l’eau. La formule ionique de cette solution est (H+, Cl-)**
* **Soude ou solution hydroxyde de sodium : on obtient cette solution par la dissolution d’hydroxyde de sodium (soude caustique) NaOH dans l’eau. La formule ionique de cette solution est (Na+, OH-)**

1. **pH d’une solution :**
2. **Définition : Le pH est une grandeur physique sans unité comprise entre 0 et 14, qui permet de déterminer le degré d’acidité d’une solution donnée.**
3. **Mesure de ph : pour mesurer le ph d’une solution aqueuse on utilise :**

**b-1) le papier indicateur de pH : c’est un papier spécial recouvre d’une substance qui change de couleur en fonction de la valeur du pH.**

**Méthode d’utilisation :**

**• On coupe un morceau de papier pH d’environ 1 cm de long, que l’on place dans une soucoupe**

**• On plonge un agitateur en verre dans la solution dont on veut déterminer le pH et on en prélève une goutte.**

**• On touche avec l’agitateur en verre le papier pH**

**• On compare la couleur prise par le papier avec l’échelle de teinte.**

**b-2) Le pH-mètre : Le pH‐mètre est un appareil qui permet de mesurer le pH de la solution** **et qu’il donne une valeur très précise de pH.**

**Méthode d’utilisation :**

**• Enlever le bouchon protecteur de la sonde.**

**• Rincer la partie active à l’eau distillée.**

**• Plonger la sonde dans la solution à étudier.**

**• Attendre que l’indication de l’appareil se stabilise.**

**Selon le pH mesuré, on peut distinguer trois types de solutions aqueuses :**

* **Solutions aqueuses acides dont le pH est compris entre 0 et 7.**
* **Solutions aqueuses basiques dont le pH est compris entre 7 et 14.**
* **Solutions aqueuses neutres dont le pH est égale à 7.**

1. **Relation entre le pH et les ions en solutions :**

**Soient quatre béchers contenant chacun 100 mL de solution aqueuse différente :**

**L’eau distillé Acide chlorhydrique l’eau salée solution d’hydroxyde de sodium**

**Neutre Acide Neutre Base**

**Toutes les solutions aqueuses contiennent des molécules d’eau : des ions hydrogène H+ et des ions hydroxyde OH-**

* **Dans une solution acide le nombre des ions H+ est plus grand que celui des ions OH-, on dit que les ions H+ sont responsables à l’acidité des solutions**
* **Dans une solution basique le nombre des ions OH- est plus grand que celui des ions H+, on dit que les ions OH- sont responsables à la basicité des solutions.**
* **Une solution dont le pH est égal à 7 (neutre) contient autant d’ions H+ que d’ions OH-.**

1. **Effet de la dilution sur le pH des solutions :**

**Les produits ménagers sont souvent des solutions acides ou basiques très concentrés et pour les utiliser il est peut être nécessaire d'effectuer une dilution, c'est à dire d'ajouter la solution à l'eau (verser l'acide dans l'eau et jamais l'eau dans l'acide.)**

1. **Dilution d’une solution acide :**

**Afin de respecter les règles de sécurité nous réalisons une dilution en quartes étapes comme suit :**

**1. verser un peu d'acide chlorhydrique dans un bécher et mesurer le pH de la solution, noter que le pH est égal à 2.12 la solution est donc très acide.**

**2. Prélever une petite quantité d'acide à l'aide d'une pipette, attention l'acide chlorhydrique étant corrosif utiliser des gants et des lunettes pour la manipulation.**

**3. Verser l'acide contenu dans la pipette dans un autre bécher contenant de l'eau distillé, attention verser l'acide dans l'eau et jamais l'eau dans l'acide.**

**4. Mesurer le pH de la solution diluée, noter que le pH est égal à 3.06, le pH a augmenté, donc la solution est moins acide.**

**Quand on dilue une solution acide, elle devient moins acide et son pH se rapproche de 7.**

1. **Dilution d’une solution basique :**

**Quand on dilue une solution basique, elle devient moins basique et son pH se rapproche de 7.**