

Chapitre 9 : Potentiel hydrogène

I) Potentiel hydrogène d'une solution aqueuse

Le potentiel hydrogène (pH) permet d'évaluer l'acidité ou la basicité d'une solution.

Pour une solution aqueuse à 25°C, le pH est compris entre 0 et 14.

Le pH d'une solution aqueuse est influencé par la présence des ions hydrogènes H^+ et des ions hydroxydes HO^- . On distingue ainsi trois cas possibles :

- si le pH est inférieur à 7, la solution aqueuse est **acide** car elle contient plus d'ions H^+ que d'ions HO^- ;
- si le pH est égal à 7, la solution aqueuse est **neutre** car elle contient autant d'ions H^+ que d'ions HO^- ;
- si le pH est supérieur à 7, la solution aqueuse est **basique** car elle contient plus d'ions HO^- que d'ions H^+ .

Tout ceci peut se traduire par le schéma suivant :

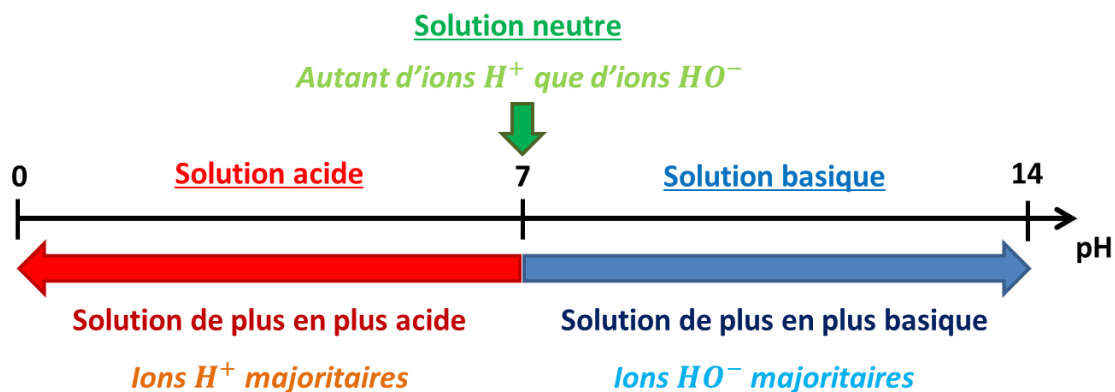


Figure A9.1 : Solutions aqueuses acides et basiques

II) Mesure du potentiel hydrogène

Pour **mesurer le pH** d'une solution, on peut utiliser :

- un **papier pH** qui change de couleur en fonction du pH de la solution ;
- un **pH-mètre** (sonde permettant d'évaluer le pH).

III) Réaction acidobasique

Une solution acide peut réagir avec une solution basique et vice-versa.

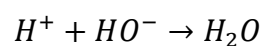
Quand **on verse une solution acide** dans une solution basique, le **pH diminue**.

Quand **on verse une solution basique** dans une solution acide, le **pH augmente**.

Exemple :

Si je verse une solution contenant des ions H^+ dans une solution contenant des ions HO^- , le pH du mélange diminue progressivement à mesure que j'ajoute des ions H^+ .

Par ailleurs, les ions H^+ et HO^- réagissent ensemble pour former de l'eau :

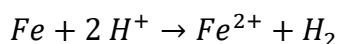


IV) Réaction entre une solution acide et un métal

Une solution acide peut réagir avec certains métaux en produisant un gaz.

Exemple :

L'acide chlorhydrique (HCl) donne les ions hydrogènes H^+ et les ions chlorures Cl^- dans une solution aqueuse. Ces ions H^+ peuvent réagir avec le fer pour former du dihydrogène gazeux.



V) Sécurité

Les **solutions acides et basiques concentrées** sont **corrosives, irritantes et nocives pour l'environnement**.

Pour **éviter les dangers** liés à leur utilisation, ces solutions doivent être **diluées en versant toujours la solution acide ou basique dans l'eau**, et jamais le contraire afin d'éviter tout risque de projections.

Il faut manipuler ces solutions en portant une blouse, des lunettes de protection et des gants spécifiques. Il ne faut pas jeter ces solutions dans l'évier.