Fiche méthode

Étalonner un pH-mètre

À quoi ça sert ?

Un pH-mètre mesure en réalité une tension électrique au niveau de sa sonde, et cette tension dérive avec le temps. On appelle **étalonnage** l'opération qui consiste à lui faire mesurer des solutions de pH connu, les **solutions tampons**, pour qu'il convertisse ensuite correctement la tension en pH.

Le matériel



(1) sonde plongée dans un tampon



(2) bécher sur l'agitateur magnétique



(3) écran d'un pH-mètre pendant l'étalonnage

- La **sonde** (ou électrode) est le tube de verre plongé dans la solution ; son extrémité, très fragile, est la partie qui mesure.
- Une **solution tampon** est une solution dont le pH, connu et inscrit sur le flacon, varie très peu.
- L'**agitateur magnétique** fait tourner un petit **barreau aimanté** placé au fond du bécher, ce qui mélange la solution.

Comment étalonner un pH-mètre ?

- Étalonner **au début de chaque séance**, et de nouveau si la sonde a été changée ou si les mesures semblent incohérentes.
- Utiliser **deux solutions tampons** : d'abord celle de pH 7, puis celle de pH 4 si les solutions à étudier sont acides, ou celle de pH 10 si elles sont basiques.
- Retirer le capuchon de la sonde sans le renverser : il contient une solution qui garde la sonde humide.
- Rincer la sonde à l'eau distillée et la sécher délicatement avec du papier absorbant, **sans la frotter**, avant chaque solution.
- Plonger la sonde dans le tampon (1), agiter doucement (2), attendre que l'affichage soit **stable**, puis valider la valeur avec les touches de l'appareil, en suivant sa notice (3).
- Entre deux utilisations, laisser la sonde **dans l'eau distillée**, jamais à l'air libre.

▲ Un tampon reversé dans son flacon le pollue : en verser un peu dans un bécher et le jeter après usage.

Exemple

Avant de suivre l'évolution du pH d'une solution acide, on étalonne un pH-mètre avec les tampons de pH 7,00 et 4,00.

Protocole

(1) Allumer le pH-mètre et vérifier que la sonde est bien branchée.

(2) Verser un peu de chaque tampon dans deux petits béchers étiquetés.

(3) Retirer le capuchon, rincer la sonde à l'eau distillée au-dessus d'un bécher « poubelle », puis la sécher sans frotter.

(4) Plonger la sonde dans le tampon de pH 7,00, agiter doucement, attendre la stabilisation et valider la première valeur selon la notice.

(5) Rincer et sécher de nouveau la sonde.

(6) Plonger la sonde dans le tampon de pH 4,00, attendre la stabilisation et valider la seconde valeur.

(7) Contrôler : replongée dans le tampon de pH 7,00 après rinçage, la sonde doit afficher une valeur proche de 7,00.

pH-mètre étalonné avec les tampons 7,00 et 4,00 : prêt pour les mesures en milieu acide

▲ Le pH d'un tampon dépend un peu de la température : on lit sur son étiquette la valeur à la température de la salle.