**Fiche méthode**

# Mesurer un pH

## À quoi ça sert ?

Le **pH** est un nombre sans unité, compris le plus souvent entre 0 et 14. Il indique si une solution aqueuse est acide (pH inférieur à 7 à 25 °C), neutre (pH égal à 7) ou basique (pH supérieur à 7). Il permet aussi de calculer la concentration en ions oxonium : $[H_3O^+] = c^\circ \cdot 10^{-pH}$, avec $c^\circ = 1\ mol{\cdot}L^{-1}$.

## Le matériel



(1) papier pH et échelle de teintes




(2) pH-mètre et sa sonde




(3) sonde plongée dans la solution

- Le **papier pH** (1) change de couleur selon le pH ; l'**échelle de teintes**, sur la boîte, associe chaque couleur à une valeur de pH.
- Le **pH-mètre** (2) est un appareil relié à une **sonde** (ou électrode) : son extrémité, en verre très fragile, est la partie qui mesure.

## Comment mesurer un pH ?

- Choisir la méthode selon la précision voulue : le **papier pH** donne une valeur approchée à une unité près, le **pH-mètre** une valeur au dixième ou au centième près.
- **Papier pH** : déposer une goutte de solution sur un petit morceau de papier avec une baguette de verre, puis comparer la couleur à l'échelle de teintes.
- **pH-mètre** : il doit avoir été **étalonné** au cours de la séance (voir la fiche « Étalonner un pH-mètre »).
- Rincer la sonde à l'eau distillée, la sécher sans frotter, puis la plonger dans la solution (3) : la partie sensible doit être **entièrement immergée**.
- Agiter doucement, puis lire la valeur quand l'affichage ne bouge plus (**stable**).
- Après la mesure, rincer la sonde et la replacer dans l'eau distillée ou dans son capuchon.

**▲ Ne jamais plonger le papier pH dans la solution : on pollue la solution et la couleur se lit mal.**

## Exemple

On mesure le pH d'un vinaigre dilué avec un pH-mètre étalonné.

**Protocole**

(1) Verser environ 30 mL de vinaigre dilué dans un bécher propre.
(2) Rincer la sonde à l'eau distillée, puis la sécher sans frotter.
(3) Plonger la sonde dans le bécher et agiter doucement.
(4) Attendre la stabilisation et lire : pH = 2,9. La solution est acide.
(5) Calculer la concentration en ions oxonium :

$$[H_3O^+] = c^\circ \cdot 10^{-pH} = 1\ mol{\cdot}L^{-1} \times 10^{-2,9} = 1{,}3 \times 10^{-3}\ mol{\cdot}L^{-1}$$

**▲ Une sonde mal rincée entre deux solutions transporte la première dans la seconde et fausse la mesure.**