

Solutions acides et basiques

TP de sciences physiques - niveau 4e

Dans ce TP sur les solutions acides, tu mesures le pH de liquides que l'on trouve dans toutes les cuisines et tu découvres ce qui se passe quand on les dilue. Tu vas mesurer, comparer puis conclure, avec du papier pH et de simples gobelets.

Ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur les solutions acides

Mesurer le pH de solutions usuelles, les classer en acides, neutres ou basiques, et étudier l'effet d'une dilution sur le pH d'une solution acide.

Matériel

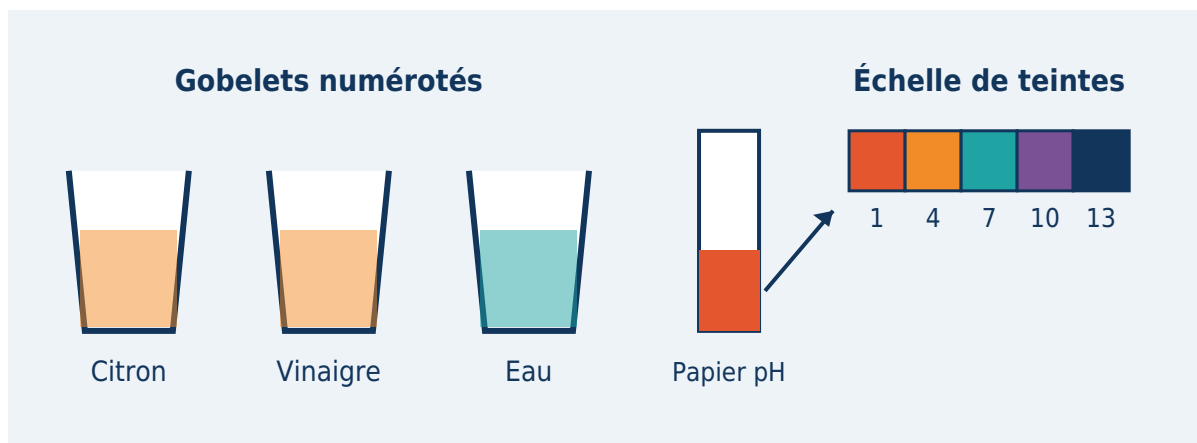
- Du papier pH et son échelle de teintes
- Six gobelets ou tubes à essais numérotés
- Jus de citron, vinaigre blanc, eau du robinet, eau savonneuse
- Une solution de bicarbonate de soude (une cuillère à café dans un verre d'eau)
- De l'eau gazeuse
- Une éprouvette graduée de 100 mL et une pipette
- Une cuillère propre pour chaque liquide et du papier absorbant

Sécurité

SÉCURITÉ

Porte des lunettes de protection. Ne goûte aucun des liquides et ne mélange pas de produits ménagers. Rince-toi les mains à l'eau après la séance et essuie toute projection. Utilise un produit différent pour chaque bandelette de papier pH.

Protocole



Montage : on dépose une goutte de chaque liquide sur du papier pH et on compare la couleur à l'échelle de teintes.

1. Numérote six gobelets et verse environ 20 mL de chaque liquide : jus de citron, vinaigre blanc, eau du robinet, eau savonneuse, solution de bicarbonate, eau gazeuse.
2. Découpe une bandelette de papier pH par liquide.
3. Dépose une goutte de liquide sur chaque bandelette, avec une pipette propre ou une cuillère propre.
4. Compare la couleur à l'échelle de teintes et note le pH approximatif dans le tableau.
5. Prépare la dilution : prélève 10 mL de vinaigre blanc avec l'éprouvette, complète à 100 mL avec de l'eau du robinet et remue (dilution A).
6. Prélève 10 mL de la dilution A, complète à 100 mL avec de l'eau et remue (dilution B).
7. Mesure le pH de A et de B avec une bandelette neuve pour chaque.
8. Range ton poste : vide les gobelets dans l'évier et rince-les.

Mesures à relever

Liquide	pH mesuré (papier pH)	Acide, neutre ou basique ?
Jus de citron	...	...
Vinaigre blanc	...	...
Eau du robinet	...	...
Eau savonneuse	...	...
Solution de bicarbonate	...	...
Eau gazeuse	...	...
Vinaigre dilué (A)	...	...
Vinaigre dilué (B)	...	...

Questions

1. Range les six liquides par pH croissant.
2. Quels liquides sont acides ? Basiques ? Neutres ?
3. Calcule le facteur de dilution entre le vinaigre pur et la dilution A, puis entre A et B.
4. Comment évolue le pH quand on dilue le vinaigre ? Est-ce cohérent avec le cours ?
5. Dans quel liquide y a-t-il le plus d'ions H^+ ? Le plus d'ions HO^- ?
6. Pourquoi faut-il utiliser une bandelette neuve et un outil propre pour chaque liquide ?

7. Pourquoi le papier pH ne permet-il pas de conclure à coup sûr entre un pH de 6 et un pH de 7 ?

Pour aller plus loin

- Réalise du jus de chou rouge (feuilles chauffées dans l'eau chaude, puis filtrées par un adulte) et teste les mêmes liquides : note les couleurs.
- Dilue de l'eau savonneuse de la même façon et observe l'évolution du pH.