Solutions acides et basiques

Jus de citron, eau savonneuse, déboucheur : ces solutions sont acides, neutres ou basiques. Tu sauras mesurer et lire un pH, l'expliquer par les ions présents et manipuler ces produits en sécurité.

L'ESSENTIEL

Le pH, nombre de 0 à 14, indique si une solution est acide (pH inférieur à 7), neutre (pH égal à 7) ou basique (pH supérieur à 7).

pH < 7 : acide ; pH = 7 : neutre ; pH > 7 : basique

Astuce : Le 7 est la frontière : plus tu t'en éloignes vers 0, plus c'est acide ; plus tu t'en éloignes vers 14, plus c'est basique.

- Le pH, de 0 à 14, se mesure au papier pH ou, plus précisément, au pH-mètre.
- pH inférieur à 7 : solution acide ; pH égal à 7 : neutre ; pH supérieur à 7 : basique.
- Solution acide : plus d'ions H+ que d'ions HO− ; solution basique : plus d'ions HO− que d'ions H+.
- Plus le pH est loin de 7, plus la solution est acide ou basique.
- Diluer une solution rapproche son pH de 7, sans le dépasser.
- Produits corrosifs : blouse, lunettes, gants ; on verse l'acide dans l'eau, jamais l'inverse.

EXEMPLE GUIDÉ

On mesure le pH de deux solutions : un jus d'orange à pH 4 et un lave-vitres à pH 11. On les classe, puis on indique l'ion majoritaire dans chacune.

1. Je compare chaque pH à 7 : 4 est inférieur à 7, 11 est supérieur à 7.
2. J'en déduis que le jus d'orange est acide et que le lave-vitres est basique.
3. Dans le jus d'orange, les ions H+ sont majoritaires ; dans le lave-vitres, ce sont les ions HO−.

PIÈGE DU BREVET

La dilution ne franchit pas 7

PIÈGE DU BREVET (SUITE)

Diluer un acide fait monter son pH vers 7, mais jamais au-delà : une solution acide diluée reste acide. Et garde le bon sens : plus le pH est petit, plus la solution est acide, pas l'inverse.

EXERCICE TYPE BREVET

Les produits de la maison

Document : tableau de mesures au pH-mètre. Vinaigre blanc : pH 3. Eau minérale : pH 7. Eau savonneuse : pH 10. Déboucheur de canalisations : pH 13. L'étiquette du déboucheur porte le pictogramme « corrosif ».

1. Classe ces solutions en acides, neutres et basiques.

2. Dans le vinaigre, quels ions sont les plus nombreux ? Justifie.

3. On ajoute beaucoup d'eau à un peu de vinaigre. Le pH obtenu peut-il valoir 2, 5 ou 9 ? Explique.

4. Quelles précautions faut-il prendre pour utiliser le déboucheur ?

Indice : Compare chaque pH à 7, et rappelle-toi qu'une dilution rapproche le pH de 7 sans le dépasser.

CORRIGÉ

1. Le vinaigre (pH 3, inférieur à 7) est acide ; l'eau minérale (pH 7) est neutre ; l'eau savonneuse et le déboucheur (pH supérieur à 7) sont basiques.

2. Le vinaigre est acide : il contient plus d'ions hydrogène H^+ que d'ions hydroxyde HO^-.

3. Diluer un acide fait augmenter son pH vers 7 sans le dépasser : le pH passe de 3 à une valeur entre 3 et 7, donc 5 est possible, mais ni 2 ni 9.

4. Le déboucheur est corrosif : il faut porter des gants et des lunettes, éviter tout contact avec la peau et ne jamais le mélanger à un autre produit.