

Acides et bases

Corrigé des exercices - niveau 4e

Voici le corrigé des exercices sur les acides et les bases. Compare chaque réponse avec la tienne et lis les justifications : elles t'aident à raisonner avec le pH, les ions et la dilution.

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

La correction détaillée : corrigé acides et bases

Correction de l'exercice 1 : Acide, basique ou neutre ?

1. **Acides** ($\text{pH} < 7$) : jus d'orange (3,5) et lait (6,6). **Neutre** ($\text{pH} = 7$) : eau distillée. **Basiques** ($\text{pH} > 7$) : bicarbonate (8,3), eau savonneuse (10) et déboucheur (13,5).
2. Le plus acide est celui dont le pH est le plus petit : **le jus d'orange**. Le plus basique est celui dont le pH est le plus grand : **le déboucheur**.

Correction de l'exercice 2 : Vrai ou faux ?

- a. **Faux** : pH 4 est inférieur à 7, la solution est acide.
- b. **Vrai** : l'eau pure a un pH de 7.
- c. **Faux** : diluer une solution basique fait diminuer son pH (il se rapproche de 7).
- d. **Faux** : le pH n'a pas d'unité.
- e. **Vrai** : c'est la définition d'une solution basique.

Correction de l'exercice 3 : Lire un document

1. A : **pH ≈ 2** ; B : **pH ≈ 5** ; C : **pH ≈ 7** ; D : **pH ≈ 9** ; E : **pH ≈ 13** .
2. Acides : **A et B**. Basiques : **D et E**. Neutre : **C**.
3. C'est la solution au pH le plus faible : **A**.

Correction de l'exercice 4 : Facteur de dilution

1. $F = \text{volume final} \div \text{volume prélevé} = 250 \div 25 = \mathbf{10}$.
2. La solution est plus diluée donc moins acide : son pH est **supérieur à 2**.
3. **Non** : en diluant, le pH d'une solution acide se rapproche de 7 sans jamais le dépasser. Elle ne peut pas devenir basique.

Correction de l'exercice 5 : Les ions en jeu

1. L'**ion hydrogène H^+** et l'**ion hydroxyde HO^-** .
2. Le vinaigre (pH 3, acide) contient **le plus d'ions H^+** ; l'eau de Javel (pH 11, basique) contient **le plus d'ions HO^-** .
3. Dans l'eau pure, qui est neutre, il y a **autant d'ions H^+ que d'ions HO^-** .

Correction de l'exercice 6 : Dilutions successives

1. S1 a un pH de 3,0 : **acide**. S2 a un pH de 12,0 : **basique**.
2. Pour S1, le pH **augmente de 1 à chaque dilution** par 10 (3, 4, 5, 6) : il se rapproche de 7. Pour S2, le pH **diminue de 1 à chaque dilution** (12, 11, 10, 9) : il se rapproche aussi de 7.
3. Après six dilutions, le pH de S1 serait voisin de 7 (la suite 3, 4, 5, 6, 7 ne peut pas continuer au-delà). **Il ne peut pas dépasser 7** : une solution acide diluée ne devient jamais basique, elle tend vers la neutralité.

Correction de l'exercice 7 : Étiquettes et sécurité

1. C'est le pictogramme **corrosif** : le produit ronge la peau, les yeux et certains matériaux.
2. Par exemple : **lunettes de protection, gants, vêtements couvrants** ; ne pas goûter ni respirer de près.
3. On verse **le produit dans l'eau**, lentement, en remuant.
4. Certains mélanges réagissent entre eux et libèrent des gaz toxiques ou des projections : par exemple l'eau de Javel avec un détartrant acide produit du dichlore, un gaz toxique.

Correction de l'exercice 8 : L'eau de la piscine

1. $pH = 8,1 > 7$: l'eau est **basique**.
2. Il faut **faire baisser le pH** (de 8,1 vers 7,2 à 7,6) : il faut ajouter un produit **acide**.
3. 6,9 est inférieur à 7,2 : l'eau est maintenant trop acide. Il a **trop ajouté de produit acide** : la correction est allée trop loin dans le bon sens, jusqu'à dépasser la zone cible.

Correction de l'exercice 9 : La citronnade

1. $pH = 3,0 < 7$: la citronnade est **acide**.
2. Son pH (3,0) est supérieur à celui du jus pur (2,3) : elle est **moins acide**, car elle est diluée.
3. **Non** : en ajoutant de l'eau, le pH d'une solution acide augmente en se rapprochant de 7, mais il ne peut pas dépasser 7. Il ne peut donc pas atteindre 9.

Correction de l'exercice 10 : Problème ouvert

Démarche : on verse un peu de chaque liquide dans un gobelet numéroté, puis on dépose une goutte sur un morceau de papier pH, ou on ajoute quelques gouttes de jus de chou rouge. On compare les couleurs.

Observations attendues : le vinaigre blanc donne un pH d'environ 3 (chou rouge rose) : il est acide. L'eau savonneuse donne un pH d'environ 9 à 10 (chou rouge bleu-vert) : elle est basique. L'eau du robinet et l'eau sucrée donnent un pH proche de 7 (chou rouge violet) : elles sont neutres.

Limite : l'eau du robinet et l'eau sucrée ont le même pH et la même couleur avec ces indicateurs : on ne peut pas les distinguer. Il faudrait un autre test, par exemple évaporer quelques gouttes sur une plaque : le sucre laisse un dépôt, mais jamais goûter.

Correction de l'exercice 11 : Histogramme de boissons

1. Cola : **2,5** ; jus de pomme : **3,5** ; lait : **6,6** ; eau minérale : **7,2** ; lessive : **10**.
2. Acides : cola, jus de pomme, lait. Basiques : lessive. L'eau minérale (7,2) est **presque neutre**, très légèrement basique.
3. Le plus d'ions H^+ : **le cola** (pH le plus bas). Le plus d'ions HO^- : **la lessive** (pH le plus élevé).

Correction de l'exercice 12 : Suivi du pH d'une piscine

1. Au jour 0, pH $\approx$ **8,1** : l'eau est **basique**.
2. La courbe est dans la bande 7,2 à 7,6 aux jours **2, 3, 4 et 5** (pH de 7,6 ; 7,4 ; 7,3 et 7,5).
3. Le pH a diminué de 8,1 à 7,3 : le propriétaire a ajouté un produit **acide** (correcteur « pH moins »).
4. Une remontée est possible si l'on ajoute de l'eau du réseau, des baigneurs ou un traitement basique : l'eau n'est pas un système figé. Il faut donc contrôler régulièrement.

Correction de l'exercice 13 : Préparer une dilution

1. $F = 100 \div 10 =$ **10**.
2. La solution S' est moins acide : son pH est **supérieur à 2**, mais **ne peut pas dépasser 7**.
3. Si l'on remplissait d'abord la fiole jusqu'au trait, on ne pourrait plus ajouter la solution sans dépasser les 100 mL. On verse d'abord la solution dans un peu d'eau, puis on complète exactement au trait de jauge.

Correction de l'exercice 14 : Le jus de chou rouge

1. X (rose) : **pH $\approx$ 4** ; Y (bleu) : **pH $\approx$ 9** ; Z (violet) : **pH $\approx$ 7**.
2. X est **acide**, Y est **basique**, Z est **neutre**.
3. W (vert, pH $\approx$ 11) est **plus basique** que Y (pH $\approx$ 9).

Correction de l'exercice 15 : Volume d'eau à ajouter

1. Volume final = F $\times$ volume prélevé = 20 $\times$ 50 = **1 000 mL** (soit 1 L).
2. Volume d'eau = 1 000 – 50 = **950 mL**.
3. La solution est plus diluée : son pH est **supérieur à 1** mais **inférieur à 7**.

Correction de l'exercice 16 : Produits ménagers

1. **Détartrant (1) < vinaigre (3) < savon (10) < déboucheur (14)**.
2. Les plus dangereux sont les plus éloignés de 7 : le **détartrant** et le **déboucheur**, qui sont corrosifs (brûlures de la peau, atteinte des yeux).
3. **Non** : le mélange d'eau de Javel et de détartrant acide libère du dichlore, un gaz toxique.
4. On verse **le produit dans l'eau**, lentement, avec lunettes et gants.

Correction de l'exercice 17 : Compter les ions

1. A : plus d'ions H^+ que d'ions HO^- donc **acide** ; B : autant des deux donc **neutre** ; C : plus d'ions HO^- donc **basique**.
2. **pH(A) < pH(B) < pH(C)**, c'est-à-dire **A < B < C**.
3. Le nombre d'ions H^+ par litre **diminue** (ils sont répartis dans plus de volume). Le pH de A **augmente** et se rapproche de 7.

Correction de l'exercice 18 : Les pluies acides

1. pH = 5,6 < 7 : la pluie normale est **légèrement acide**.
2. 4,5 < 5,6 : la pluie mesurée est **plus acide**.
3. Elle contient **plus d'ions H^+** .
4. Le calcaire est attaqué par les acides : une solution plus acide l'abîme plus rapidement (la pierre se creuse et se dissout peu à peu).

Correction de l'exercice 19 : La lessive diluée

1. pH = 12 > 7 : **basique**.
2. La solution est très diluée : son pH sera **inférieur à 12**, compris **entre 7 et 12** (il se rapproche de 7).
3. **Non** : une dilution rapproche le pH de 7 sans le franchir ; une solution basique diluée

reste basique ou devient presque neutre.

Correction de l'exercice 20 : Problème ouvert

Matériel : jus de citron, eau, éprouvette graduée, deux gobelets, papier pH ou pH-mètre, pipette.

Protocole : mesurer le pH du jus pur (≈ 2) ; prélever 10 mL de jus, compléter à 100 mL avec de l'eau ($F = 10$) ; mesurer le pH de la solution diluée avec une bandelette neuve.

Résultat prévu : le pH augmente (par exemple de 2 à 3), il reste inférieur à 7.

Discussion : le papier pH est précis à environ une unité, il peut masquer une variation faible (par exemple 2,4 à 2,9). Un pH-mètre, qui donne le dixième ou le centième, la met en évidence ; il faut l'étalonner et rincer la sonde entre deux mesures.

Comment progresser après ce corrigé

Si tu hésites, reprends toujours la même méthode : compare le pH à 7, puis traduis en ions (H^+ en excès pour un acide, HO^- en excès pour une base). Pour la dilution, répète-toi : « le pH va vers 7 sans jamais le franchir ». Refais ensuite l'exercice 6 en inventant d'autres valeurs de départ, puis rédige la démarche de l'exercice 10 en quelques lignes.

[Retour aux énoncés des exercices](#)