

# Acides, bases et pH

## Contrôle de sciences physiques - niveau 4e

Enfin, ce contrôle sur les acides, les bases et le pH te fait lire une échelle de pH, utiliser un indicateur coloré, exploiter un graphique de dilution et interpréter une neutralisation. Durée : 45 minutes. Puis la calculatrice est autorisée. De plus, justifie tes réponses. Barème total : 20 points.

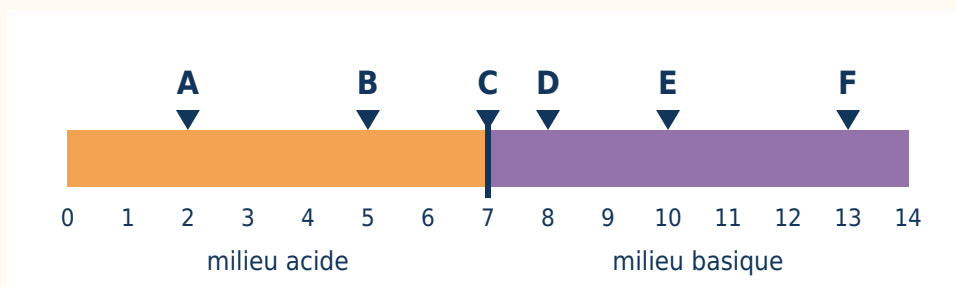
**L'essentiel :** Évaluation de physique-chimie 4ème sur « Acides, bases et pH », prête à imprimer : 45 minutes, noté sur 20 points, 4 exercices (l'échelle de pH, l'indicateur coloré et la dilution). Le corrigé avec barème est sur une page séparée ; sujet gratuit en PDF.

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

## Le sujet du contrôle sur les acides et les bases

### Exercice 1 : L'échelle de pH (4 points)

Six solutions sont repérées sur l'échelle de pH : A (jus de citron), B (café), C (eau pure), D (solution de bicarbonate de soude), E (savon liquide), F (déboucheur de canalisation).



1. Ensuite, lis le pH de chacune des solutions A à F. (1 pt)
2. Classe chaque solution comme acide, neutre ou basique. (1,5 pt)
3. Quelle est la solution la plus acide ? la plus basique ? (0,5 pt)
4. Comment mesure-t-on le pH approximatif d'une solution avec du papier pH ? (1 pt)

### Exercice 2 : L'indicateur coloré (5 points)

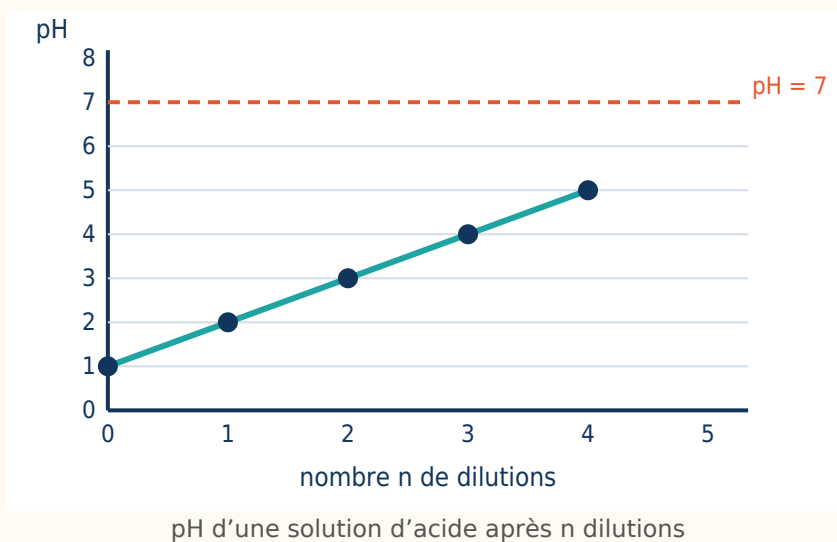
Puis, on ajoute quelques gouttes de bleu de bromothymol (BBT) à quatre solutions. Par ailleurs, le BBT est jaune en milieu acide, vert en milieu neutre et bleu en milieu basique.

| Solution | Nature            | Couleur du BBT |
|----------|-------------------|----------------|
| 1        | jus de citron     | jaune          |
| 2        | eau savonneuse    | bleue          |
| 3        | eau déminéralisée | verte          |
| 4        | vinaigre blanc    | jaune          |

1. Puis pour chaque solution, indique si elle est acide, basique ou neutre. (2 pts)
2. Quel ion est présent en plus grande quantité dans une solution acide ? dans une solution basique ? (1 pt)
3. Ensuite, on manipule une solution basique concentrée (soude). Cite deux précautions de sécurité. (1 pt)
4. Puis le papier pH plongé dans la solution 2 indique 12. De plus, ce résultat est-il cohérent avec la couleur du BBT ? Ensuite, justifie. (1 pt)

### Exercice 3 : La dilution (6 points)

Ainsi, on dilue une solution d'acide chlorhydrique : à chaque étape, on prélève un volume de la solution précédente et on complète avec de l'eau pour obtenir un volume dix fois plus grand. Par ailleurs, on mesure le pH après n dilutions successives.



1. Puis lis le pH après 3 dilutions. (1 pt)
2. De combien le pH augmente-t-il à chaque dilution ? Prévois le pH après 5 dilutions. (1 pt)
3. Ensuite, on veut diluer 10 mL de solution pour obtenir un volume dix fois plus grand. Quel volume d'eau faut-il ajouter ? (1,5 pt)
4. Puis en diluant indéfiniment un acide, peut-on obtenir une solution basique ? Explique

en t'aidant de la droite  $\text{pH} = 7$ . (1,5 pt)

5. Que devient le caractère acide de la solution au fil des dilutions ? (1 pt)

#### Exercice 4 : Acide et base mélangés (5 points)

Par ailleurs, dans un bécher contenant une solution d'acide chlorhydrique et quelques gouttes de BBT, on verse progressivement de la soude (solution basique) en agitant. De plus, la solution passe du jaune au vert, puis au bleu si l'on continue à verser de la soude.

1. Pourquoi la solution est-elle jaune au départ ? (1 pt)
2. Que peut-on dire de la solution lorsqu'elle est verte ? Ensuite, donne la valeur du pH. (1 pt)
3. Que peut-on dire de la solution lorsqu'elle est bleue ? (1 pt)
4. Comment expliquer que le pH augmente quand on ajoute la soude ? Réponds avec les ions  $\text{H}^+$  et  $\text{HO}^-$ . (1 pt)
5. Par ailleurs, un sol de jardin a un pH de 5. Propose une façon de le rendre moins acide et justifie. (1 pt)

### Tout le chapitre « Solutions acides et basiques, le pH » en 4ème

- Le cours : Solutions acides et basiques, le pH
- Les exercices : Solutions acides et basiques, le pH
- Le corrigé des exercices : Solutions acides et basiques, le pH
- Le TP : Solutions acides et basiques, le pH
- Le corrigé du TP : Solutions acides et basiques, le pH
- Le QCM : Solutions acides et basiques, le pH
- Le corrigé du contrôle : Solutions acides et basiques, le pH

Chapitre précédent : Conservation de la masse et des atomes (contrôle)

Chapitre suivant : Vitesse et mouvement (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôles de sciences physiques en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.