

# CHAPITRE 3 – ACIDES ET BASES

## 1. SOLUTIONS ACIDES ET BASIQUES

pH

Le pH est la mesure de l'acidité d'une solution. Il se mesure avec un pH-mètre ou avec du papier pH. Il n'a pas d'unité.



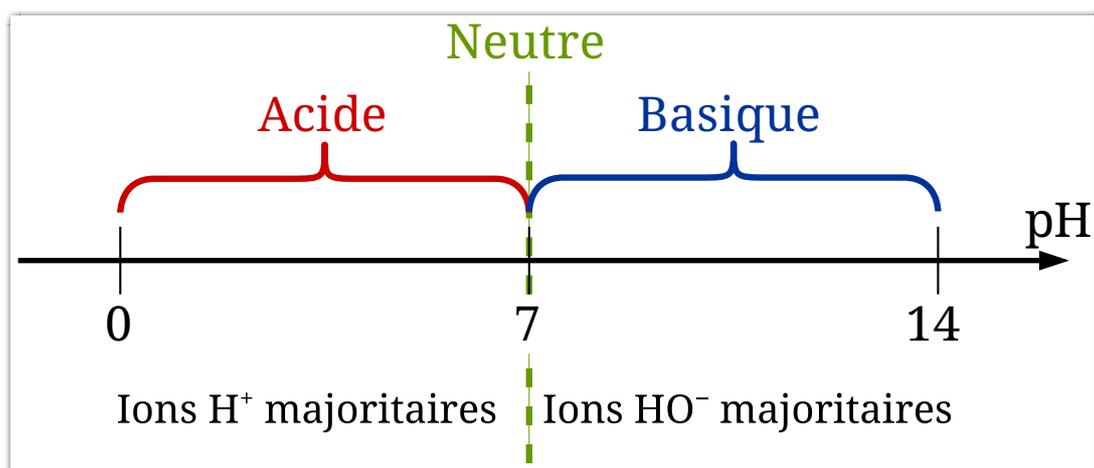
activité 1 p 122



Le pH d'une solution aqueuse est compris entre 0 et 14 :

- si  $\text{pH} > 7$  : la solution contient plus d'ion  $\text{HO}^-$  que d'ion  $\text{H}^+$ . La solution est basique ;
- si  $\text{pH} < 7$  : la solution contient plus d'ions  $\text{H}^+$  que d'ion  $\text{HO}^-$ . La solution est acide ;
- si  $\text{pH} = 7$  : la solution contient autant d'ion  $\text{HO}^-$  que d'ion  $\text{H}^+$ . La solution est neutre.

L'ion  $\text{H}^+$  s'appelle l'ion hydrogène L'ion  $\text{HO}^-$  s'appelle l'ion hydroxyde



Chap. 3 – fiche n°3

EXPÉRIENCE

COMPOSITION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE

1. Réaliser les 3 expériences ci-contre et compléter les schémas.
2. En vous aidant de votre cours, et de la page 459 du manuel, dire ce que vous apprenez chaque test.
3. Quel ion permet de mettre en évidence...
  - ...le test 1 : \_\_\_\_\_
  - ...le test 2 : \_\_\_\_\_
  - ...le test 3 : \_\_\_\_\_

4. Déterminer les 2 ions qui constituent l'acide chlorhydrique.

5.

⊗ a) Le nom scientifique du sel alimentaire, est le chlorure de sodium. L'eau salée contient deux ions, lesquels ?

⊗ b) Quelles expériences vous permettraient de vérifier votre réponse.

## 2. RÉACTION CHIMIQUE ACIDE-BASE

Lorsqu'on mélange une solution acide avec une solution basique, les ions  $H^+$  réagissent avec les ions  $HO^-$  selon l'équation :



Les ions  $H^+$  et  $HO^-$  se neutralisent et forment de l'eau.

Chap. 3 – fiche n°2

ACTIVITÉ

PH ET MÉLANGES

► Placer 20 mL d'acide éthanoïque dans un bécher et mesurer le pH de la solution. pH = \_\_\_\_\_

1. À votre avis comment va évoluer le pH si l'on dilue cette solution ?

► Ajouter 10 mL d'eau, et mesure le pH. pH = \_\_\_\_\_

2. À votre avis comment va évoluer le pH si l'on ajoute une base dans cette solution ?

► Ajouter de la soude dans la solution jusqu'à que le pH soit supérieur à 9. pH = \_\_\_\_\_

3. À votre avis comment va évoluer le pH si l'on dilue cette solution ?

► Ajouter de l'eau et suivre l'évolution du pH.

4. Écrire vos résultats au tableau.

5. Terminer les phrases suivantes :

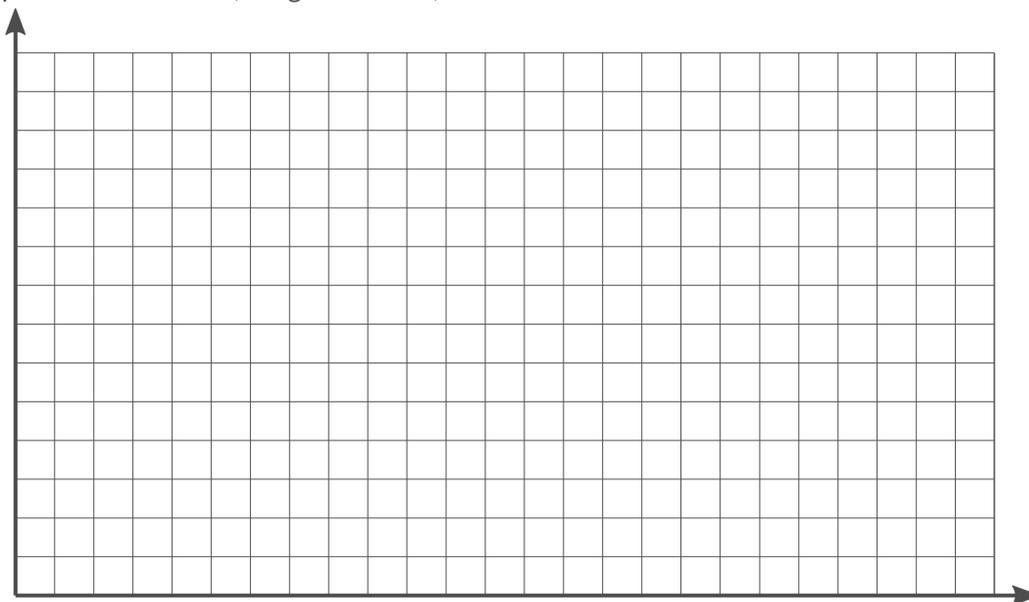
Lorsqu'on ajoute une base à un acide, le pH \_\_\_\_\_.

Lorsqu'on dilue une base ou un acide en ajoutant de l'eau, le pH \_\_\_\_\_.

Un élève a relevé le pH en fonction du volume d'acide versé.

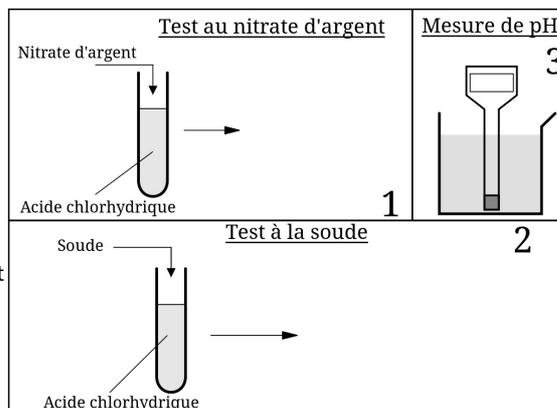
$V_{\text{base}} \text{ (mL)}$	0	5	10	14	15	16	17	18	19	21	25
pH	2,75	4,36	4,9	5,41	5,62	5,95	8,77	11,55	11,83	12,11	12,35

6. Tracer le graphique de l'évolution du pH en fonction du volume d'acide versé. Ne pas oublier : le titre, les graduations, le nom des axes.



7. Le pH évolue-t-il régulièrement ? Préciser.

1. Réaliser les 3 expériences ci-contre et compléter les schémas.
2. En vous aidant de votre cours, et de la page 459 du manuel, dire ce que vous apprend chacune des expériences.
3. Quels sont les 2 ions qui constituent l'acide chlorhydrique ? Donner leurs noms et leur symboles.
4.
  - a) Le nom scientifique du sel alimentaire, est le chlorure de sodium. L'eau salée contient deux ions, lesquels ?
  - b) Quelles expériences vous permettrait de vérifier votre réponse.



\* expérience paille de fer + hcl + flamme = bouuum, Al et Zn aussi + test ion

De nombreux métaux réagissent avec les acides en formant du dihydrogène (H<sub>2</sub>) et un cation métallique.

Pour le fer, la réaction s'écrit :



\* indiquer réactifs / produits + état physique

20,22 p 131-132 17 p 130

Fiche de mémorisation active

Qu'est ce qu'une solution acide ? basique ? neutre ?	pH > 7 : solution basique pH < 7 : solution acide pH = 7 : solution neutre
Donner le nom des ions : H <sup>+</sup> , HO <sup>-</sup> ,	H <sup>+</sup> : ion hydrogène HO <sup>-</sup> : ion hydroxyde
Quel est le lien entre pH et concentration en ion ?	pH > 7, il y a plus d'ions HO <sup>-</sup> que d'ions H <sup>+</sup> pH = 7, il y a autant d'ions HO <sup>-</sup> que d'ions H <sup>+</sup> pH < 7, il y a plus d'ions H <sup>+</sup> que d'ions HO <sup>-</sup>
Que se passe-t-il lorsque on mélange une base et un acide ?	Les ions H <sup>+</sup> et HO <sup>-</sup> réagissent pour former de l'eau. Le pH se rapproche de 7.
Dans une réaction chimique, qu'est ce qu'un produit ? un réactif ?	Les réactifs sont les substances qui réagissent. Les produits sont les substances qui sont créés.
Que se passe-t-il lorsqu'on dilue une solution acide ou basique ?	Le pH se rapproche de 7.
Quels appareils permettent de mesurer le pH ?	Le papier pH ou le pH-mètre.

Savoir faire :

- ✓ Mesurer un pH
- ✓ Identifier une réaction chimique