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.

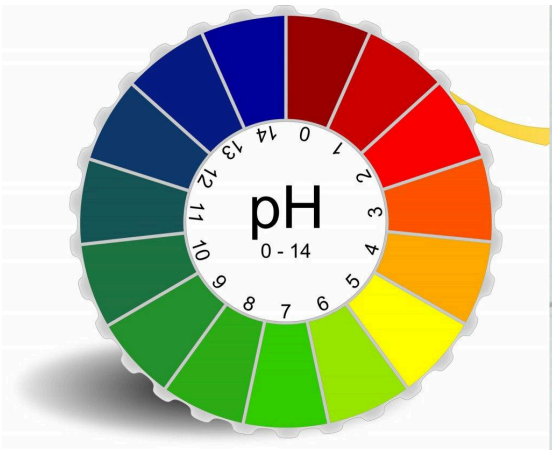
activité 1 p 122

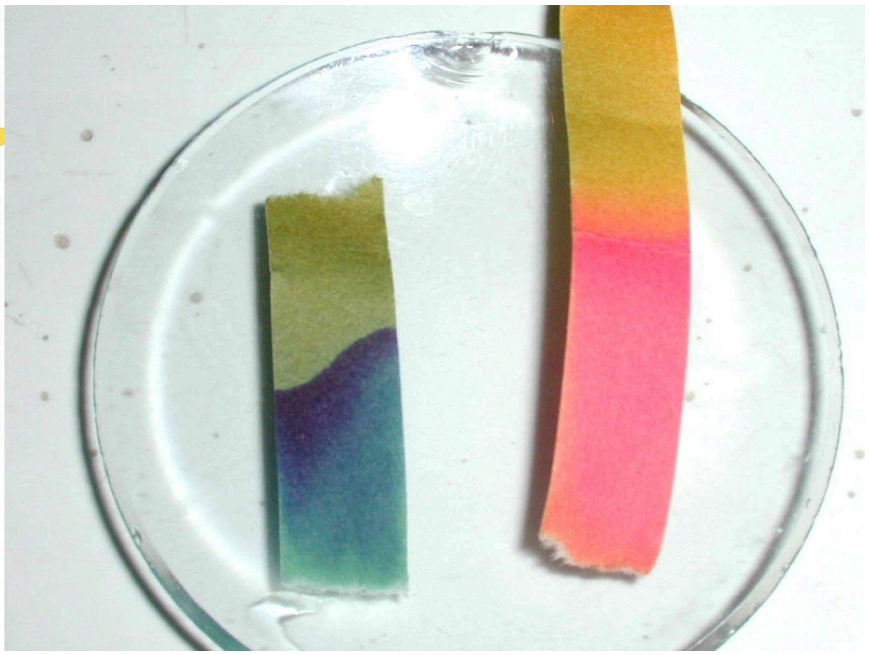
Le pH d'une solution aqueuse est compris entre 0 et 14 :

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

L'ion H^+ s'appelle l'ion hydrogène.

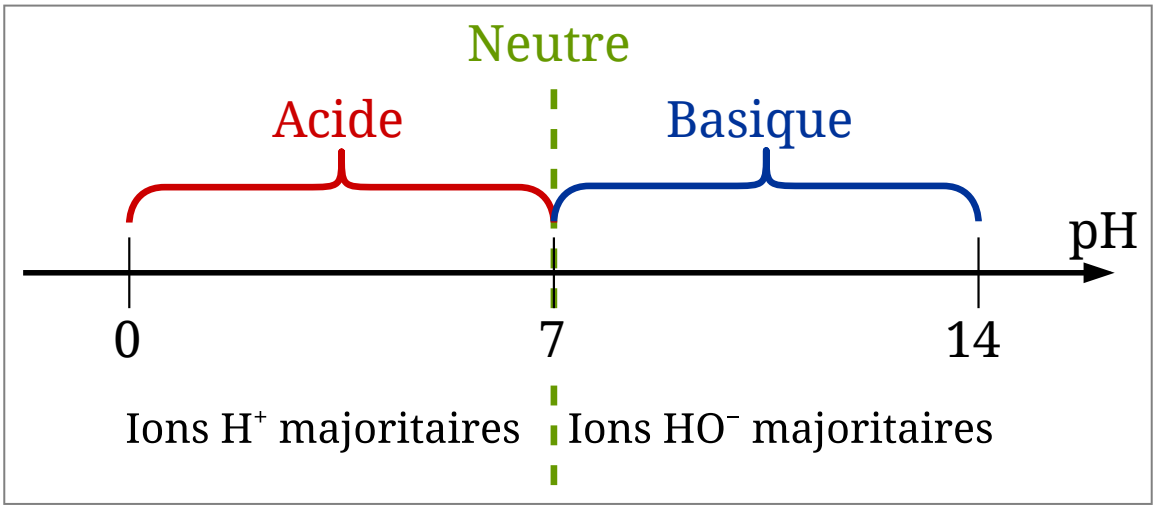
L'ion HO^- s'appelle l'ion hydroxyde.


pH
0 - 14
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14



pH METER
6.96
pH

4.96
pH



Chap. 3 – fiche n°1 | **ACTIVITÉ** | **MESURES DE PH**

Vous disposez de 4 flacons contenant différentes solutions, ainsi que du papier pH.

eau	coca-cola	vinaigre	eau de Javel

1. Mesurer le pH de chacune des solutions et remplir le tableau.
2. Classer les solutions de la plus acide à la plus basique.
3. Une boisson au goût sucré peut-elle être acide ?
4. Les mesures réalisées avec du papier pH sont-elles précises ? Justifier.

ex 2, 7, 4 p128

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 :

$H^+ + HO^- \rightarrow H_2O$

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

CH3COOH à 0,06 M (dilution 20× du vinaigre à 8°) NaOH à 0,5 M au tableau : pH solution acide , pH acide dilué, pH acide+base, pH base dilué

► **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 :

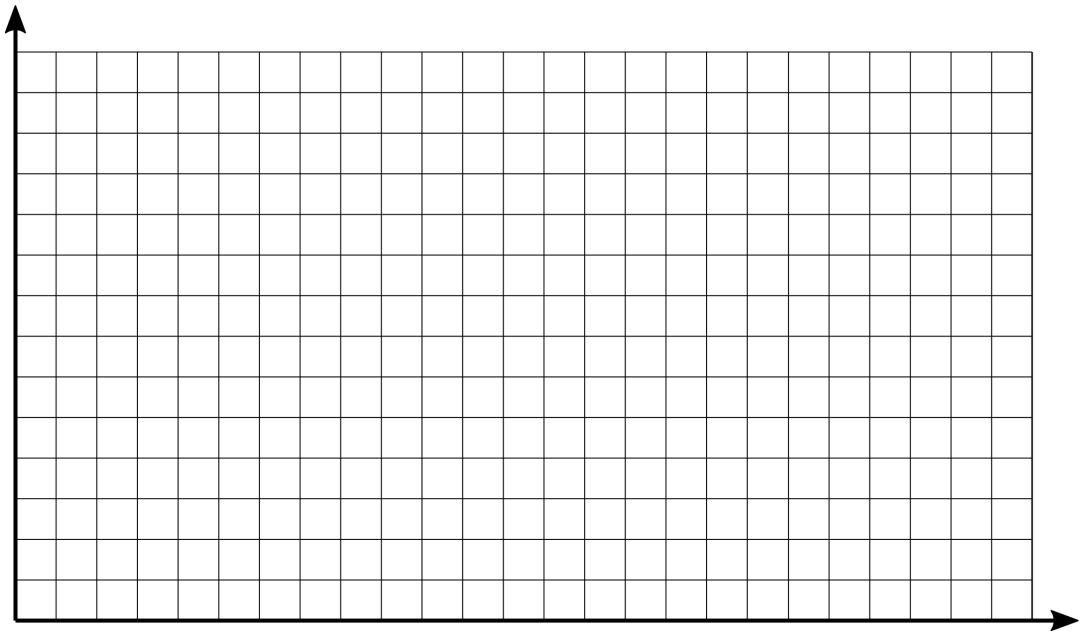
Lorsqu'on ajoute une base à un acide, le pH _____.

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_{base} (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.

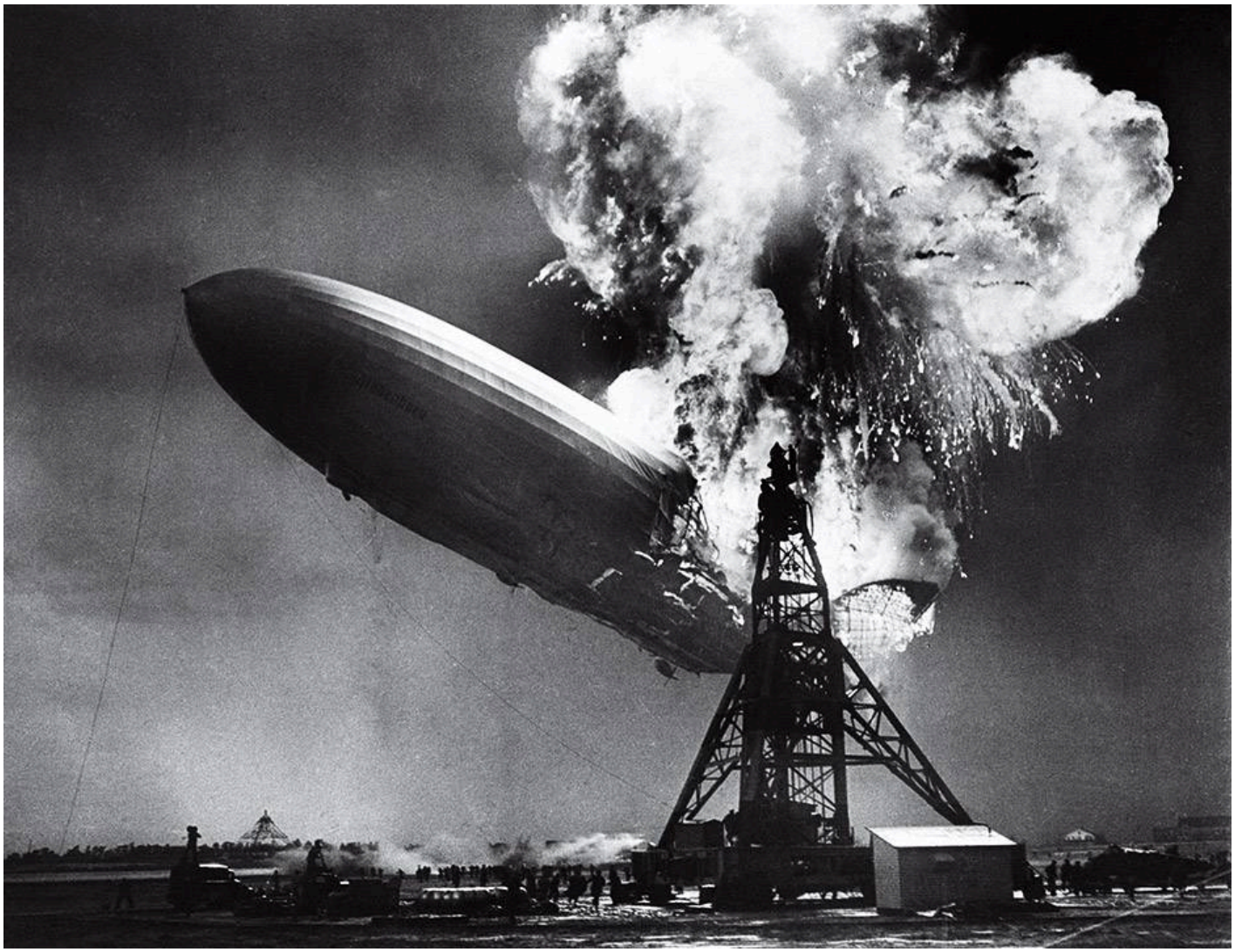
résultats expérimentaux

groupe	pH solution acide	pH acide dilué	pH acide+base	pH base dilué
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

ex 10,11,12,13 p129

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_2) et un cation métallique.



assets/combustion-du-dihydrogene-et-du-dioxygene.mp4

Pour le fer, la réaction s'écrit :

$2H^+ + Fe \rightarrow$

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 : basique pH < 7 : acide pH = 7 : neutre
Donner le nom des ions : H^+, HO^-,	H^+ : ion hydrogène HO^- : ion hydroxyde
Quel est le lien entre pH et concentration en ion ?	Acide : beaucoup d'ions H^+ Basique : beaucoup d'ions HO^-
Que se passe-t-il lorsque on mélange une base et un acide ?	Les ions H^+ et HO^- 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 formées.
Que se passe-t-il lorsqu'on dillue 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.

<u>Savoir faire :</u>

✓ Mesurer un pH

✓ Identifier une réaction chimique