

## I- Le pH et les ions

Activité 1 (voir exemples élèves blog)

Activité 2 (p172-173)

L'acidité et la basicité d'une solution

1.	<b>Solutions</b>	1 - Acide chlorhydrique	2 - Hydroxyde de sodium
	<b>pH</b>	1,05	12,96
	<b>Acide / Basique</b>	Acide	Basique
	<b>Solutions</b>	3 - Ammoniaque	4 - Acide éthanoïque
	<b>pH</b>	10,87	3,13
	<b>Acide / Basique</b>	Basique	Acide

2. L'ion commun aux solutions acides est l'ion hydrogène  $H^+$ . L'ion commun aux solutions basiques est l'ion hydroxyde  $HO^-$ .

3. Le chimiste suédois Arrhenius associe le caractère acide d'une solution à la présence d'ions hydrogène  $H^+$  et le caractère basique d'une solution à la présence d'ions hydroxyde  $HO^-$ .

4. C'est le chimiste danois Sørensen qui a défini pour la première fois le terme pH qui signifie « potentiel hydrogène ».

5. Les ions hydrogène  $H^+$  sont majoritaires. Ils sont plus concentrés dans une solution de  $pH = 3$  que dans une solution de  $pH = 6$ .

6. Une solution neutre.

7. Les ions hydrogène  $H^+$  sont responsables du caractère acide d'une solution. Les ions hydroxyde  $HO^-$  sont responsables du caractère basique d'une solution.

8. Une solution dont le pH est inférieur à 7 est acide, les ions hydrogène  $H^+$  sont majoritaires. Une solution neutre a un pH égal à 7, elle contient autant d'ions hydrogène  $H^+$  que d'ions hydroxyde  $HO^-$ . Une solution basique a un pH supérieur à 7, les ions hydroxyde  $HO^-$  sont majoritaires.

*Remarque :* les limites 0, 7 et 14 sont définies pour des solutions aqueuses.

## II- Les transformations chimiques

Activité 3 (voir exemples élèves blog)

Activité 4 (p176)

1. La température augmente.

2.	<b>Solutions</b>	1 - Acide chlorhydrique	2 - Soude	Solution obtenue
	<b>pH</b>	1	13	7

3. De l'énergie thermique est libérée.

4. Dans l'équation de réaction simplifiée, les ions hydrogène  $H^+$  et les ions hydroxyde  $HO^-$  sont consommés et il se forme de l'eau. Le pH de la solution obtenue est celui de l'eau, 7.

5. Les solutions acides et basiques sont neutralisées car la solution obtenue est neutre ( $pH = 7$ ).

## III- Manipuler en sécurité

Activité 5 (p177)

### Exemple de réponse

Une solution acide concentrée est très corrosive et peut détruire une matière avec laquelle elle est mise en contact comme le montre la photographie du document 3.

C'est la forte concentration en ions hydrogène qui rend une solution acide dangereuse. D'après la modélisation du document 1, il est nécessaire de la diluer pour diminuer la concentration en ions hydrogène  $H^+$  et réduire son acidité (augmenter son pH).

Comme l'indique le texte du document 2, pour diluer une solution acide concentrée, il faut en prélever un faible volume, le verser dans un grand volume d'eau et ne surtout pas verser l'eau dans l'acide concentré car cela peut entraîner des projections d'acide.

Par conséquent, une solution acide concentrée doit être manipulée avec des lunettes de protection, des gants, une blouse et sous la hotte.