

## I- Le pH et les ions

### Activité 1 (p172-173)

#### L'acidité et la basicité d'une solution

1.	Solutions	1- Acide chlorhydrique	2- Hydroxyde de sodium
	pH	1,05	12,96
	Acide / Basique	Acide	Basique

	Solutions	3- Ammoniaque	4- Acide éthanoïque
	pH	10,87	3,13
	Acide / Basique	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- Transformations chimiques et corrosion des métaux

### Activité 2

#### Activité 3

- 1- L'expérience dure une semaine
- 2- L'éprouvette A ne contient plus de dioxygène au bout d'une semaine.  
L'éprouvette B contient 200 mL d'air au bout d'une semaine.
- 3- L'eau s'élève dans l'éprouvette car le fer consomme le gaz.
- 4- C'est le dioxygène qui a été consommé lors de cette transformation car il n'en reste plus dans l'éprouvette A au bout d'une semaine.
- 5- Le volume consommé dans l'éprouvette B correspond à la proportion du dioxygène dans l'air (1/5), le diazote ne réagit pas avec le fer.

6- Les réactifs nécessaires à la formation de l'oxyde de fer sont le fer et le dioxygène

### Pour aller plus loin

Bilan de la réaction :

fer + dioxygène  $\longrightarrow$  oxyde de fer

Équation de réaction

$Fe + O_2 \longrightarrow Fe_2O_3$

## III- Manipuler en sécurité

### Activité 4 (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.