

## Chapitre E : Les acides et les bases

### I – Mesure du pH :

IIE – Activité 1	Acidité de certains liquides	
<b>Problème</b>	<i>Comment mesurer l'acidité d'un liquide ?</i>	
<b>Compétences</b>	<b>Dé.3</b>	Notion de pH, d'acide, de base, d'acidité, de neutralité et de basicité.
	<b>La.4 – Mé.1 – Ad.4</b>	

#### Correction :

1 – Le pH (potentiel hydrogène) est une grandeur sans unité comprise entre 0 et 14 et permet d'évaluer soit l'acidité, la neutralité ou la basicité d'une solution aqueuse dans la vie de tous les jours. De 0 à 7, une solution est considérée comme acide, à 7, une solution est considérée comme neutre et de 7 à 14, une solution est considérée comme basique.

2 – Voir tableau :

Liquide	Coca	Savon liquide	Jus de citron	Vinaigre	Lessive	Eau du robinet
pH	2	9	3	3	10	7
Acide/ neutre/ basique	Acide	Basique	Acide	Acide	Basique	Neutre

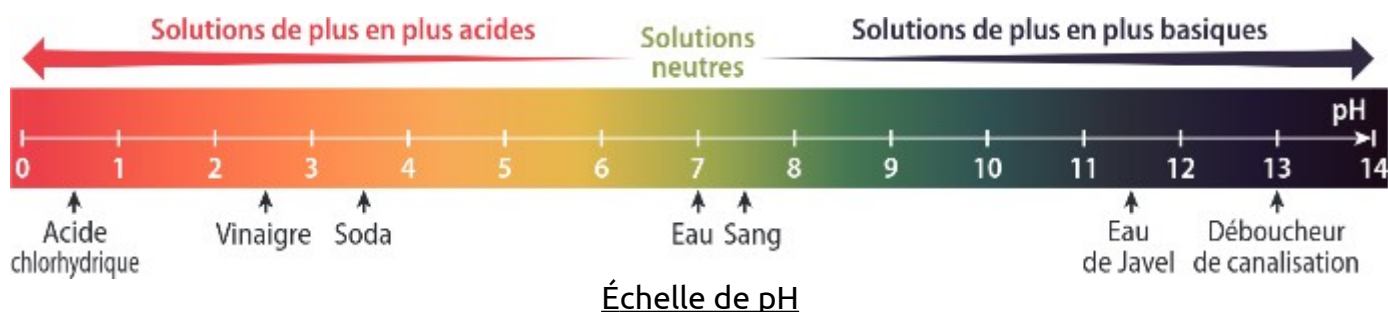
Tableau de tests de pH de certaines boissons

3 – On constate que l'acide phosphorique présent dans le Coca peut effectivement être dangereux après deux verres de Coca par jour : calculs rénaux avec insuffisances rénales, ralentissement de la digestion, favorisation de maladies osseuses ou frein de l'assimilation du calcium par les os. Par contre, ce n'est pas forcément lié à l'acidité de l'acide phosphorique mais plutôt en tant que substance chimique. Car dans d'autres boissons, on utilise de l'acide citrique aussi acide que l'acide phosphorique et il ne présente pas de danger par rapport à son pH. Il est quand même conseillé limiter le Coca voir d'éviter d'en boire pour toutes ses raisons de santé en plus de la quantité de sucre présent dedans.

**Bilan 1 :** Le pH d'une solution aqueuse indique son caractère acide, neutre ou basique. Une solution est :

- acide lorsque que son pH est inférieur à 7 ;
- neutre lorsque que pH est égale à 7 ;
- basique si son pH est supérieur à 7.

Le pH se mesure à l'aide de papier pH (papier imbibé d'un indicateur coloré) ou d'un pH-mètre.



### II – Dangers liés au pH ou à l'acidification :

IIE – Activité 2	Des exemples de dangers
<b>Problème</b>	<i>Comment appréhender les dangers des acides, des bases ou des effets de l'acidification des océans ?</i>

<b>Compétences</b>	<b>Ad.1 Ad.4 Dé.3</b>	Notion de dangers et d'effet corrosif des acides et des bases. Notion d'acidification et d'effet du CO <sub>2</sub> sur le pH des océans.
	<b>La.3</b>	

Correction :

1 – On constate que l'acide chlorhydrique utilisée comme détartrant ou la soude utilisée comme déboucheurs de canalisation sont un acide et une base très forts et concentrés tous les deux. Ils peuvent ainsi brûler la peau et les yeux comme on peut le voir marqués sur les emballages. Pour s'en protéger, il faut prendre certaines précautions : tenir hors de portée des enfants, se protéger les mains avec des gants et les yeux avec des lunettes de protection, voire utiliser un habit adapté comme une blouse. Il faut aussi bien lire les emballages et bien identifier le logo comme ici qui signifie corrosif : pouvant provoquer des brûlures sur la peau et sur une surface. S'il y a eu contact, il faut rincer abondamment avec de l'eau.

2 – Les coraux sont des animaux aquatiques qui peuvent subir un blanchiment (mort des organismes vivants) et donc les récifs coralliens se voient mourir progressivement. Ce blanchiment est dû au pH des océans qui deviendrait trop acide (les coraux étant des organismes très fragiles). Les coraux ont en fait une coquille faite de calcaire comme les coquilles d'œuf. Et il suffit de voir l'utilisation du vinaigre (un acide) sur une coquille d'œuf pour comprendre la fragilité des coquilles de ces animaux (coquilles qui se détruisent, se ramollissent au contact d'un acide et donc d'un pH très faible). On apprend que la quantité de CO<sub>2</sub> ne fait qu'augmenter dans l'atmosphère à cause des activités humaines. Ce CO<sub>2</sub> en plus grande concentration dans l'air va se dissoudre plus massivement dans les océans et va faire diminuer le pH de l'eau : l'eau devient donc plus acide. C'est à cause de ce changement de pH dans les océans que les barrières de corail et autres récifs coralliens sont menacés.

**Bilan 2 :** Les acides et les bases concentrés présentent les mêmes dangers. Ce sont des substances corrosives : tout contact avec la peau ou les yeux peut occasionner de graves lésions. Elles doivent être manipulées avec précautions (éviter tout contact et toute inhalation avec des équipements adaptés, lire les pictogrammes et les indications).

La modification du pH d'un écosystème (comme les océans) à cause des activités humaines peut altérer son équilibre, voire conduire à la destruction de la biodiversité.