



SOLUTION ACIDE, NEUTRE OU BASIQUE

Exercice 1

Le lait contient de l'acide lactique de formule chimique $C_3H_6O_3$.

1) **Entourer** parmi les propositions suivantes celle qui correspond au pH de l'acide lactique.

$$1 < \text{pH} < 7 \quad ; \quad \text{pH} = 7 \quad ; \quad 7 < \text{pH} < 14$$

2) Dans une pâte, le lait est mélangé à l'eau. **Choisir** une des propositions suivantes, en cochant l'une des cases.

- le pH du lait est supérieur au pH de la pâte.
- le pH du lait est inférieur au pH de la pâte.
- le pH du lait est égal au pH de la pâte.
- le pH du lait est égal au pH de l'eau.



(D'après sujet de CAP secteur 4 Groupement des académies de l'Est Session 2004)

Exercice 2

Sur une étiquette on lit $\text{pH} = 3,5$. Sur lequel des flacons suivants peut-on la coller ?

Eau distillée ; Vinaigre ; Solution de soude caustique

Expliquer pourquoi.

(D'après sujet de CAP secteur 4 Groupement des académies de l'Est Session 2000)

Exercice 3

Le tableau donne le pH de quatre composants du corps humain.

	pH	acide, basique ou neutre
La peau (couches supérieures)	3,5 – 5,2	
L'urine	5,8 – 6,2	
Le suc gastrique (estomac)	1,5 – 2,5	
Le sang	7,4	

1) **Compléter** le tableau par la mention : acide, basique ou neutre.

2) Des quatre composants cités dans le tableau, quel est le produit le plus acide ?

Justifier votre réponse.

(D'après sujet de CAP secteur 4 Session 2000)



Exercice 4

L'été, les aides-soignantes de la maison de retraite veillent à ce que les personnes âgées ne se déshydratent pas. Elles les font boire régulièrement et utilisent des brumisateurs d'eau pour les rafraîchir. Sur un brumisateur d'eau thermale, on trouve les indications suivantes :

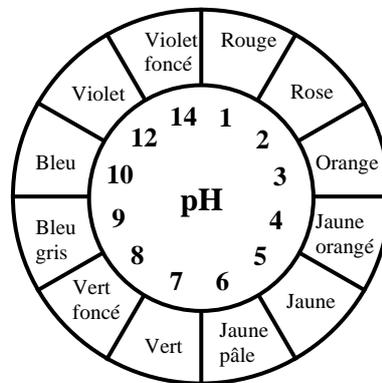


Composition eau minérale :

Anions		Cations	
HCO_3^-	226,7 mg/L	Ca^{2+}	42,7 mg/L
SO_4^{2-}	13,1 mg/L	Mg^{2+}	21,2 mg/L
Cl^-	5,4 mg/L	Na^+	4,8 mg/L
pH = 7		Résidu sec : 207 mg/L	

1) Quelle est la valeur du pH de l'eau contenue dans le brumisateur ?

On peut contrôler cette valeur. Pour cela, on pulvérise un peu d'eau sur du papier pH. Voici l'étiquette se trouvant à l'intérieur du couvercle de la boîte du papier pH utilisé :



La couleur prise par le papier pH une fois humidifié est vert clair.

2) Ce résultat est-il conforme à l'indication donnée sur le brumisateur ?

3) L'eau contenue dans le brumisateur est-elle acide, neutre ou basique ?

4) Les indications figurant sur le brumisateur d'eau informent qu'il y a deux types d'ions : les anions et les cations. On veut apporter des précisions sur l'ion Cl^- . Pour cela, **répondre** aux questions suivantes :



Entourer la bonne réponse :

- a) L'ion Cl^- est :
- Un cation
 - Un anion
- b) l'ion Cl^- provient d'un atome qui a :
- perdu un électron
 - gagné un électron
- c) Le symbole chimique Cl correspond à l'élément :
- Carbone
 - Calcium
 - Chlore

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Groupement interacadémique II Session 2004)

Exercice 5

Le pH d'une solution de vitamine "C" est 4,5.

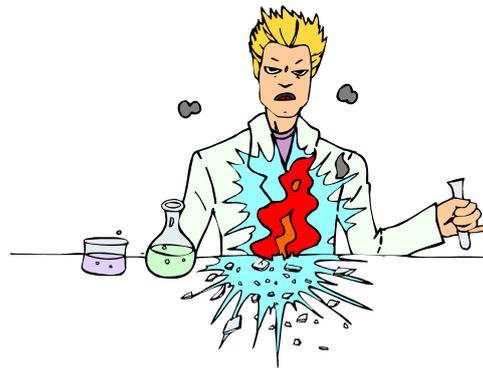
Dire si cette solution est acide, basique ou neutre. **Justifier** la réponse.

(D'après sujet de CAP secteur 3 Académie de Grenoble Session 2001)

Exercice 6

Soient les solutions dont les pH sont les suivants :

- sérum physiologique : 7
- coca : 3
- eau de javel : 11
- eau distillée : 7
- détergent : 9
- limonade : 4
- aspirine effervescente : 7
- citron : 2
- eau de mer : 7



Classer ces solutions en trois catégories :

- A : solutions acides
- N : solutions neutres
- B : solutions basiques

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Académie de Rennes Session 1998)



Exercice 7

Dans un aquarium, le pH de l'eau doit se situer entre 6,5 et 7,5.
Lors d'un contrôle, on a relevé la mesure suivante : pH = 8,2.



1) **Indiquer** si l'eau est plutôt (rayer les mauvaises réponses)

ACIDE

NEUTRE

BASIQUE

2) Vous avez le choix entre les deux produits A et B, pour rendre l'eau acceptable pour les poissons. D'après leur composition, lequel allez-vous choisir ?

PRODUIT A
Acide sulfurique
Eau purifiée

PRODUIT B
Hydroxyde de sodium
Eau purifiée

Justifier votre choix.

(D'après sujet de CAP secteur 3 Groupement académique du grand Est Session juin 1999)

Exercice 8

Une batterie d'accumulateurs contient une solution diluée d'acide sulfurique de formule chimique H₂SO₄.

1) À quels éléments chimiques correspondent les symboles H et O ?

2) Le pH de cette solution est : (**cocher** la case correspondante)

plus grand que 7

égal à 7

plus petit que 7

3) On ajoute un peu d'eau dans la batterie de manière à « refaire le niveau ».

a) Que devient le pH ? (**cocher** la case correspondante)

il augmente

il diminue

il ne change pas

b) Que devient la solution ? (**cocher** la case correspondante)

elle devient basique

elle devient plus acide

elle devient moins acide

elle devient neutre



(D'après sujet de CAP Secteur 1 Groupement interacadémique IV Session 2003)

Exercice 9

Le pH de la chaux est 13. Ce produit est-il acide, basique ou neutre ? **Justifier** la réponse.

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupement Est Session 2003)



Exercice 10

Les liants hydrauliques sont utilisés dans la confection des mortiers et des bétons. On se propose d'étudier leurs constituants principaux. Ces constituants sont :

- la chaux de formule CaO
- la silice de formule SiO_2
- l'alumine de formule Al_2O_3 .



1) **Compléter** le tableau suivant en utilisant le tableau de référence.

<i>Tableau de référence</i>						
Nom	Hydrogène	Carbone	Oxygène	Aluminium	Silicium	Calcium
Symbole	H	C	O	Al	Si	Ca

Constituants	Symbole des éléments	Nom des éléments	Nombre d'atomes
Silice SiO_2	Si		
		Oxygène	

2) On introduit quelques grammes de chaux dans de l'eau distillée. On obtient de l'eau de chaux. Le but de l'expérience suivante est de déterminer le pH de l'eau de chaux.

On utilise deux indicateurs colorés : l'hélianthine et la phénolphtaléine.

Expérience n°1 : on introduit quelques gouttes d'hélianthine dans l'eau de chaux. La solution devient jaune.

Expérience n°2 : on introduit quelques gouttes de phénolphtaléine dans l'eau de chaux. La solution devient rose.

À partir des données ci-dessous, **recopier** et **compléter** la phrase suivante :
« L'eau de chaux a un pH compris entre et ».

pH	1	4	9	14
Hélianthine	Rouge orangé		Jaune	
Phénolphtaléine	Incolore			Rose

3) Le pH de l'eau de chaux est-il acide, neutre ou basique ? **Justifier** votre réponse.

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupement inter académique II Session 2005)

Exercice 11

L'acide contenu dans le vinaigre est l'acide éthanóique de formule brute $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.
Quelle est la valeur du pH du vinaigre : 3 ; 7 ou 12 ? **Justifier** la réponse.

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Groupement interacadémique II Session 2003)



Exercice 12

1) **Compléter** le tableau suivant :

	pH	acide, basique ou neutre
Sang	8	
Suc gastrique	2	
Shampoing	7	
Transpiration	4,5	
Salive	7	

2) De toutes les substances citées ci-dessus, laquelle est :

a) la plus acide ?

b) **Justifier** les réponses.



(D'après sujet de CAP Secteur 4 Groupement académique Sud-Est Session 2003)

Exercice 13

Une solution acide contient en majorité des ions H_3O^+ . Le papier pH indique un pH inférieur à 7. En ajoutant quelques gouttes de BBT on obtient une coloration jaune.

Une solution basique contient en majorité des ions HO^- . Le papier pH indique un pH supérieur à 7. En ajoutant quelques gouttes de BBT on obtient une coloration bleue.

L'étude de diverses solutions est effectuée.

1) **Compléter** le tableau.

Solution	Couleur obtenue avec le BBT	pH	Présence d'ions	Caractéristique de la solution
Vinaigre	Jaune	$pH < 7$	H_3O^+	acide
Soude	Bleu			
Produit lave vaisselle		$pH > 7$		
Jus de citron			H_3O^+	
Lessive liquide				basique

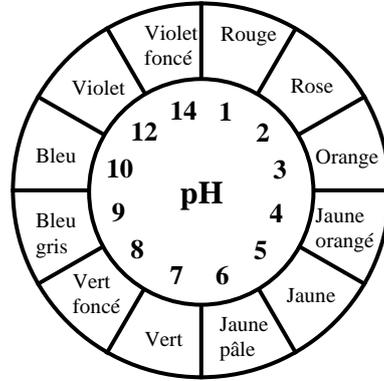
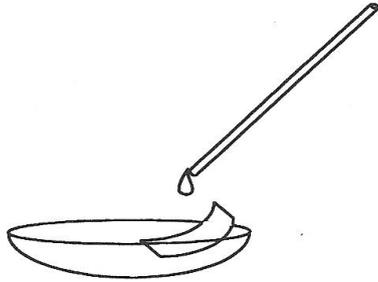
2) Quelle est la caractéristique d'une solution dont le pH est égal à 7 ?

. (D'après sujet de CAP Secteur 2 bis Session juin 2003)



Exercice 16

Pour remplir le réservoir de son fer à repasser, madame Voisin hésite encore entre l'eau de pluie et l'eau déminéralisée. Elle décide de mesurer le pH de ces deux eaux en versant quelques gouttes de chaque eau sur du papier pH.



Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Eau testée	Couleur du papier pH
Eau de pluie	Jaune
Eau déminéralisée	Vert

1) **Compléter** :

- L'eau de pluie a un pH égal à
- L'eau déminéralisée a un pH égal à

2) Quelle est le caractère (acide, basique ou neutre) de chaque eau ? **Justifier** la réponse.

3) Pour ne pas endommager son fer à repasser, l'eau utilisée doit être neutre. Quelle eau madame Voisin doit-elle utiliser pour remplir le réservoir de son fer à repasser ? **Justifier** la réponse.

(D'après sujet de CAP Secteur 7 Métropole – La réunion - Mayotte Session juin 2011)

Exercice 17

Parmi les produits qu'il propose, M. Martin vend un bain moussant de pH neutre.

1) **Entourer**, parmi les propositions ci-dessous, le nom d'un appareil permettant de mesurer le pH.

pH-mètre	Électro-pH	Digi-pH
----------	------------	---------

2) **Donner** la valeur du pH d'un produit dit "de pH neutre".

3) Pour son bain, le client dilue le produit dans de l'eau.

Entourer, parmi les propositions ci-dessous, la bonne réponse.

pH < 6	6 ≤ pH ≤ 8	pH > 8
--------	------------	--------

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Saint-Pierre et Miquelon Session juin 2009)