

Nom _____ clé _____

Date _____

Sciences naturelles 10

5.1, Les acides et les bases

1. Qu'est-ce que c'est un indicateur de pH?

Les indicateurs de pH sont des substances chimiques qui changent de couleur selon le pH de la solution dans laquelle ils sont placés.

Ils sont souvent utilisés pour déterminer le pH d'une solution ou pour déterminer la concentration de H⁺ ou de OH⁻.

2. Qu'est-ce que c'est l'échelle des pH?

Une échelle graduée, de 0 à 14, servant à mesurer l'acidité ou la basicité d'une solution.

Une variation de une unité représente une variation 10 fois plus grande dans le degré d'acidité ou de basicité

3. En utilisant l'échelle des pH et le tableau des indicateurs de pH, remplissez les tableaux suivants.

<u>Substance</u>	<u>pH</u>	<u>acide ou base</u>	<u>méthylorange</u>	<u>bleu de bromothymol</u>	<u>tournesol</u>
citron	2	acide	rouge	jaune	rouge
ammoniaque	11	base	jaune	bleu	bleu
lait	6	acide	jaune	jaune	rouge

<u>Substance</u>	<u>pH</u>	<u>acide ou base</u>	<u>rouge de méthyle</u>	<u>phénolphthaléine</u>	<u>carmin d'indigo</u>
tomate	4	acide	rouge	incolore	bleu
nettoyeur à four	13	base	jaune	rose	jaune/bleu
oeuf	8	base	jaune	incolore	bleu

4. Écrivez si chacune des substances suivantes est un acide ou une base et écrivez la couleur qui serait produite dans la présence de l'indicateur de pH indiqué.

<u>Substance</u>	<u>pH</u>	<u>un acide ou une base</u>	<u>Indicateur de pH</u>	<u>La couleur produite par l'indicateur</u>
du café noir	5	acide	tournesol	rouge
le lait de magnésie	10	base	phénolphthaléine	rose
acide sulfurique dans une batterie	0	acide	bleu de bromothymol	jaune
l'eau de la mer	8	base	carmin d'indigo	bleu
jus d'orange	3	acide	méthylorange	rouge
nettoyeur liquide de canalisation	14	base	rouge de méthyle	jaune

5. Écrivez les noms des acides suivants.

- a. H_2CO_3 acide carbonique
- b. CH_3COOH acide acétique
- c. H_3PO_4 acide phosphorique
- d. HClO_2 acide chloreux
- e. H_2SO_3 acide sulfureux
- f. HNO_3 acide nitrique
- g. HF acide fluorhydrique
- h. HCl acide chlorhydrique

6. Écrivez les formules chimiques des acides suivants.

- a. acide iodhydrique HI
- b. acide sulfurique H_2SO_4
- c. acide perchlorique HClO_4
- d. acide nitreux HNO_2
- e. acide chlorique H_2CO_3
- f. acide bromhydrique HBr

- g. acide phosphoreux H₃PO₄
- h. acide hypochloreux HClO

7. Comparez les acides et les bases en remplissant le tableau suivant.

	<u>Les acides</u>	<u>Les bases</u>
pH	< 7	> 7
les indications dans la formule chimique	H	OH
l'ion produit	H ⁺	OH ⁻
conductivité électrique	Conduit l'électricité	Conduit l'électricité
le goût	aigre	amer
le toucher	Pas glissant	glissant
des exemples	Jus d'orange	Eau de Javel

8. Classifiez les substances suivantes comme soit un acide ou une base.

- a. H₃PO₄ acide
- b. NH₄OH base
- c. Mg(OH)₂ base
- d. une substance avec un pH de 4 acide
- e. une substance avec un pH de 9 base
- f. acide sulfureux acide
- g. bromure d'hydrogène acide
- h. hydroxyde de potassium base
- i. Ce qui produit le rouge dans le méthylorange acide
- j. Ce qui produit le rose dans le phénolphthaléine base
- k. Ce qui cause le jaune dans le carmin d'indigo base
- l. Ce qui cause le jaune dans le bleu de bromothymol acide

9. L'eau du Grand Lac Salé en Utah produit les effets suivants sur des indicateurs de pH :

Le carmin d'indigo devient bleu.

La phénolphtaléine devient rose.

Le bleu de bromothymol devient bleu.

Quel est le pH de l'eau?

- A. 8
- B. 10**
- C. 12
- D. 14

10. Dans quelle solution le papier de tournesol bleu devient-il rouge?

- A. de l'eau et du savon
- B. du sel de table dissous dans l'eau
- C. du jus de citron**
- D. du produit à nettoyer les fours

11. Le pH du café est 5. Quelles sont les couleurs correctes des indicateurs de pH lorsqu'une petite quantité de café est testée?

	Carmin d'indigo	Méthylorange	Bleu de bromothymol
A.	bleu	jaune	jaune
B.	bleu	jaune	bleu
C.	jaune	rouge	bleu
D.	jaune	rouge	jaune

12. On a donné quatre éprouvettes à un élève pour qu'il détermine quelle solution était acide, basique ou neutre. Il a noté les observations ci-dessous.

Indicateur pH	Éprouvette 1	Éprouvette 2	Éprouvette 3	Éprouvette 4
papier de tournesol rouge	pas de changement de couleur	devient bleu	pas de changement de couleur	pas de changement de couleur
papier de tournesol bleu	devient rouge	pas de changement de couleur	pas de changement de couleur	devient rouge
phénolphtaléine	incolore	devient rose	incolore	pas de changement de couleur

Quelle conclusion peut-il tirer de ses observations?

- A. La solution de l'éprouvette 1 est basique.
- B. La solution de l'éprouvette 2 est neutre.
- C. La solution de l'éprouvette 3 est acide.
- D. La solution de l'éprouvette 4 est acide.**