



## Série N°5 : les acides et les bases Correction



BOUCHEBTI AZIZ

### EXERCICE N°1

#### Texte à trous

- a. Le pH d'une solution se repère à l'aide d'un **pH-mètre ou papier pH**
- b. La soude est une solution basique son pH est **supérieur à 7**
- c. Quand on dilue une solution acide, sa concentration **diminue** son pH **augmente**
- d. Dans une solution acide le nombre des ions  $H^+$  **supérieur** au nombre des ions  $OH^-$
- e. Dans une solution neutre le nombre des ions  $H^+$  **égal** au nombre des ions  $OH^-$

### EXERCICE N°2

Une solution acide a un pH=2,3. on verse cette solution dans 100mL d'eau distillée.

1. Comment évolue le pH de cette nouvelle solution ? justifiez votre réponse.

**Le pH augmente car la solution est diluée**

2. Pourquoi a-t-on choisi de verser l'acide dans l'eau et non l'inverse.

**Pour plus de sécurité**

### EXERCICE N°3

Une solution de soude a un pH = 12,5. on verse cette solution dans 100mL d'eau distillée.

Comment évolue le pH de cette nouvelle solution ? justifiez votre réponse.

**Le pH diminue car la solution est diluée**

### EXERCICE N°4

Le pH de l'eau d'une piscine doit être maintenue à 7,4.

1. Que vous indique cette valeur ? **légèrement basique**

2. Si le pH dépasse cette valeur, les utilisateurs ajoutent à l'eau de la piscine un produit appelé (pH'). chimiquement de quelle nature ce produit ? **Acide**

3. si le pH est inférieur à 7,4 ; on utilise alors un produit appelé (pH<sup>+</sup>). quelle est la nature de ce produit ? **basique**

### EXERCICE N°5

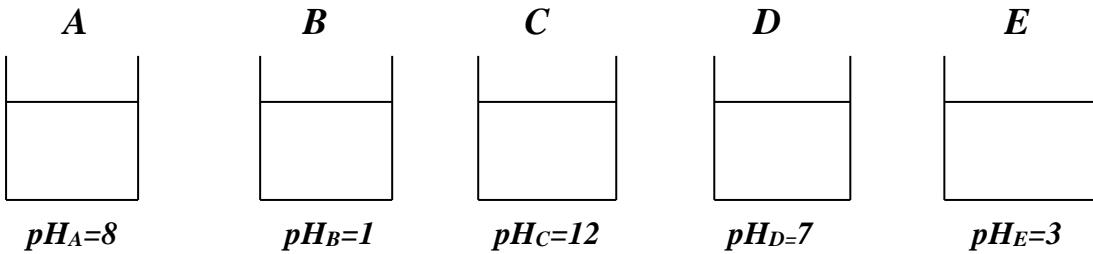
Voici quelques valeurs de pH mesurées :

solution	1	2	3	4	5	6	7	8
pH	7	2,4	7,1	6,9	3,5	13,5	1	14

- Indiquez les valeurs qui correspondent au pH d'une solution d'acide chlorhydrique.  
**2,4 – 6,9 – 3,5 – 1**
- Indiquez les valeurs qui correspondent au pH d'une solution de soude.  
**7,1 – 13,5 – 14**
- Quelle est la solution d'acide la plus concentrée ? la plus diluée.  
**La solution la plus concentrée N° 7, la plus diluée c'est la solution N° 4**
- Quelle est la solution de soude la plus concentrée ? la plus diluée.  
**La solution la plus concentrée c'est 6, la plus diluée c'est 3**

### EXERCICE N°6

on a 1L de chaque solution dans les bêchers suivants :



- Quelle est la couleur prise par le BBT dans chaque solution.  
**A : bleue – B : jaune – C : bleue – D : verte – E : jaune**
- Déterminer la solution la plus acide et la plus basique en justifiant votre réponse.  
**La plus acide c'est B, la plus basique c'est C**
- Comparez le nombre d'ions  $H^+$  avec le nombre d'ions  $OH^-$  dans les solutions A, B et D.  
**A :  $n H^+ < n OH^-$  , B :  $n H^+ > n OH^-$  , D :  $n H^+ = n OH^-$**
- Sachant que D contient  $6 \times 10^{16}$  ions  $H^+$ , déduire le pH de la solution S contenant  $6 \times 10^{19}$  ions  $H^+$ .  
Sachant que le pH de la solution diminue d'une unité quand le nombre des ions  $H^+$  est multiplié par 10 dans la solution. **On a multiplié le nombre des ions pas 1000 donc :**  
**pH = 7 - 3 = 4**

### EXERCICE N°7

On possède deux solutions ayant le même volume 1L.

- La solution ( $S_1$ ), son  $pH=5$  contient  $6 \times 10^{18} (H^+)$
- La solution ( $S_2$ ), son  $pH=10$  contient  $18 \times 10^{18} (OH^-)$

- Catégorisez  $S_1$  et  $S_2$ .  
 **$S_1$  : Acide car  $pH=5$  et  $S_2$  : Basique car  $pH=10$**

- On prend un volume  $V_1=10\text{cm}^3$  de la solution  $S_1$ .
  - Calculez le nombre d'ions ( $H^+$ ) se trouvant dans ce volume.  
 **$6 \times 10^{18} (H^+)/100=6 \times 10^{16} (H^+)$**
  - Quelle est la couleur prise par BBT dans les solutions  $S_1$  et  $S_2$ .  
 **$S_1$  : la couleur jaune  
 $S_2$  : la couleur bleue**

- c. On ajoute  $10\text{cm}^3$  de ( $S_1$ ) à un volume de  $S_2$  jusqu'à ce qu'elle devienne neutre, calculez le volume  $V_2$  à cette opération.  
**Le 1/3 du volume initial**

### **EXERCICE N°8**

On dispose de trois solutions aqueuses :

$S_1$ : Eau salée ( $\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ ) **chlorure de sodium**

$S_2$ : Acide chlorhydrique ( $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$ ) **chlorure d'hydrogène**

$S_3$ : Soude ( $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ ) **hydroxyde de sodium**

**1-** Donnez le vrai nom de chaque solution.

**2-** Montrez que :

$(\text{Na}^+ + \text{Cl}^-)$  est neutre : **absence des ions  $\text{H}^+$  et  $\text{OH}^-$  dans la formule chimique**

$(\text{H}^+ + \text{Cl}^-)$  est acide : **présence des ions  $\text{H}^+$**

$(\text{Na}^+ + \text{OH}^-)$  est basique : **présence des ions  $\text{OH}^-$**

**3-** Dans quelle solution on trouve :

-  $\text{pH} < 7$  : **la solution 2**

– La concentration d'ion  $\text{OH}^-$  > la concentration d'ions  $\text{H}^+$  : **la solution 3**

-  $n(\text{H}^+) = n(\text{OH}^-)$  : **la solution 1**

**4 –** Après avoir mesuré le pH de chaque Solution on a trouvé : 2 ; 13 ; 7. Relie chaque valeur de pH à la solution convenable.

$\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$  : **pH=7**

$(\text{H}^+ + \text{Cl}^-)$  : **pH=2**

$(\text{Na}^+ + \text{OH}^-)$  : **pH=13**

**5 -** Comment on peut diminuer le danger des solutions acides et basiques?

**Avec la dilution on peut éviter les dangers des solutions acides et basiques**