



**Les acides et les bases**

Matière : physique-chimie  
1<sup>er</sup> Semestre

Série N°4

**EXERCICE N°1**

**Texte à trous**

- Le pH d'une solution se mesure à l'aide d'un .....ou .....
- La soude est une solution.....son pH est.....
- Quand on dilue une solution acide, sa concentration.....son pH.....
- Dans une solution acide le nombre des ions  $H^+$  .....au nombre des ions  $OH^-$
- Dans une solution neutre le nombre des ions  $H^+$  .....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.

- Comment évolue le pH de cette nouvelle solution ? justifiez votre réponse.
- Pourquoi a-t-on choisi de verser l'acide dans l'eau et non l'inverse.

**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.

**EXERCICE N°4**

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

- Que vous indique cette valeur ?
- Si le pH dépasse cette valeur, les utilisateurs ajoutent à l'eau de la piscine un produit appelé (pH<sup>-</sup>). Chimiquement de quelle nature ce produit ?
- si le pH est inférieur à 7,4 ; on utilise alors un produit appelé (pH<sup>+</sup>). Quelle est la nature de ce produit ?

**EXERCICE N°5**

Voici quelques valeurs de pH mesurées :

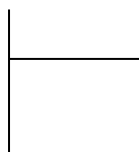
Solution	1	2	3	4	5	6	7	8
pH	7	2,4	7,1	6,9	3,5	13,5	1	14

- Indiquez les valeurs qui correspondent au pH d'une solution d'acide chlorhydrique.
- Indiquez les valeurs qui correspondent au pH d'une solution de soude.
- Quelle est la solution d'acide la plus concentrée ? la plus diluée.
- Quelle est la solution de soude la plus concentrée ? la plus diluée.

**EXERCICE N°6**

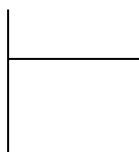
on a 1L de chaque solution dans les béchers suivants :

**A**



$pH_A=8$

**B**



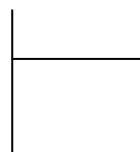
$pH_B=1$

**C**



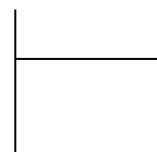
$pH_C=12$

**D**



$pH_D=7$

**E**



$pH_E=3$

1. *Quelle est la couleur prise par le BBT dans chaque solution.*
2. *Déterminer la solution la plus acide et la plus basique en justifiant votre réponse.*
3. *Comparez le nombre d'ions  $H^+$  avec le nombre d'ions  $OH^-$  dans les solutions A, B et D.*
4. *Sachant que D contient  $6 \times 10^{16}$  ions  $H^+$ , déduire le pH de la solution S contenant  $6 \times 10^{19}$  ions  $H^+$  /l*

*Sachant que le pH de la solution diminue d'une unité quand le nombre des ions  $H^+$  est multiplié par 10 dans la solution.*

### **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  $18 \times 10^{18}(OH^-)$*
1. *Catégorisez  $S_1$  et  $S_2$ .*
  2. *On prend un volume  $V_1=10cm^3$  de la solution  $S_1$ .*
    - a. *Calculez le nombre d'ions ( $H^+$ ) se trouvant dans ce volume.*
    - b. *Quelle est la couleur prise par BBT dans les solutions  $S_1$  et  $S_2$ .*
    - c. *On ajoute  $10cm^3$  de ( $S_1$ ) à un volume de  $S_2$  jusqu'à ce qu'elle devienne neutre, calculez le volume  $V_2$  à cette opération.*

### **EXERCICE N°8**

*On dispose de trois solutions aqueuses :*

*$S_1$ : Eau salée ( $Na^+ + Cl^-$ )*

*$S_2$ : Acide chlorhydrique ( $H^+ + Cl^-$ )*

*$S_3$ : Soude ( $Na^+ + OH^-$ )*

- 1- *Donnez le vrai nom de chaque solution.*
- 2- *Montrez que : ( $Na^+ + Cl^-$ ) est neutre*  
*( $H^+ + Cl^-$ ) est acide*  
*( $Na^+ + OH^-$ ) est basique*

- 3- *Dans quelle solution on trouve :*

*-  $pH < 7$*

*- La concentration d'ion  $OH^-$  > la concentration d'ions  $H^+$*

*-  $n(H^+) = n(OH^-)$*

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

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