

### 1 Complète le texte

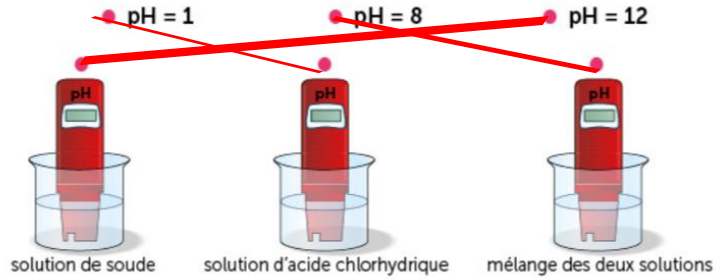
Utilise les expressions suivantes :  
*précaution, corrosif, gants, dangereux pour l'environnement, flacon de récupération, jeter.*

Les pictogrammes indiquent que le contenu du flacon est corrosif

et dangereux pour l'environnement Il ne faut donc pas jeter ce produit dans l'évier (mais le verser dans un flacon de récupération), porter des gants et le manipuler avec précaution afin d'éviter les projections.



### 2 Relie la valeur du pH avec l'écran correspondant



### 3 D'où proviennent les pluies acides ?

**DI.3** Exploiter des documents scientifiques 😞 😞 😊 😊

En roulant, les véhicules produisent des gaz toxiques, notamment du dioxyde d'azote. Libéré dans l'atmosphère, ce gaz réagit avec l'eau, ce qui entraîne la formation d'acide nitrique et de monoxyde d'azote.



b. L'atmosphère est chargée en acide nitrique qui se retrouve dans les pluies lors de sa dissolution dans l'eau suivant l'équation :  $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$   
 Complète le texte ci-dessous qui justifie l'appellation de « pluies acides ».

De l'acide nitrique se dissout dans l'eau des pluies à cause de la pollution. Des ions hydrogène, de symbole  $\text{H}^+$ , sont alors présents dans l'eau de pluie, la rendant acide (avec un pH inférieur à 7).

a. Écris la réaction de la transformation chimique qui a lieu.



### 4

Le pH du jus de citron est de 1,8. On ajoute du sucre et on mesure le pH : on trouve pH = 1,8.

1) Le sucre permet-il de rendre une solution moins acide ?

...Le sucre ne permet pas de rendre une solution moins acide.

2) Comment peut-on faire pour rendre le jus de citron moins acide ?

Pour rendre le jus de citron moins acide, on peut ajouter de l'eau ou une solution basique.

### 5

Pour ne pas irriter la peau, l'eau d'une piscine doit avoir un pH compris entre 7,2 et 7,4. Pour cela, on peut ajouter à l'eau des solutions qui font augmenter ou diminuer le pH. Antoine mesure pH = 8 pour l'eau de sa piscine.

1) L'eau de la piscine d'Antoine a-t-elle un bon pH ? Justifie.

Non, l'eau n'a pas un bon pH car 8 est supérieur à 7,4, donc elle est trop basique.

2) Quels sont les ions du pH majoritaires dans l'eau de la piscine ?

Les ions majoritaires sont les ions hydroxyde ( $\text{HO}^-$ ), car la solution est basique.

3) Le pH doit-il augmenter ou diminuer pour atteindre le pH idéal ?

Le pH doit diminuer pour atteindre la valeur idéale.

30TM3	<b>Réaction avec les solutions acides</b> <b>Correction</b>	Nom : .....
-------	--	-------------

### **Exercice 1:**

Comment vérifier par des expériences que les ions  $H^+$  et  $Cl^-$  sont présents dans une solution d'acide chlorhydrique ?

On mesure le pH de la solution : si le pH est inférieur à 7, les ions  $H^+$  sont présents.

On ajoute du nitrate d'argent : l'apparition d'un précipité blanc confirme la présence d'ions chlorure.

### **Exercice 2:**

On dilue 10 fois une solution de pH = 2.

a- Dans quel volume d'eau doit-on verser 10mL d'acide ?

Pour diluer 10 mL, il faut un volume total de  $10 \times 10 = 100$  mL. Il faut donc ajouter  $100 - 10 = 90$  mL d'eau.

#### **Remarque :**

Diluer = ajouter de l'eau

- Acide  $\rightarrow$  pH augmente.

- Basique  $\rightarrow$  pH diminue.

- Le pH se rapproche du pH neutre.

b- Le pH de la solution obtenue est-il égal à 1, à 3 ou à 8 ?

Le pH de la solution diluée est de 3 car la solution devient moins acide après dilution, mais elle reste acide puisque son pH est toujours inférieur à 7.

c- Vers quelle valeur tend le pH lorsqu'on ajoute de l'eau ?

Lorsqu'on ajoute de l'eau à une solution le pH se rapproche de 7.

### **Exercice 3:**

On dispose d'un détergent de pH = 13.

a- Ce détergent est-il acide, neutre ou basique ? Justifier.

Le détergent est basique car son pH est supérieur à 7.

b- Il est recommandé de le diluer, 1 volume de détergent pour 9 volumes d'eau. On veut 15L de ce produit. Calculer les volumes respectifs de détergent et d'eau à mélanger pour obtenir la solution à employer.

Le volume total est de 15 mL. Comme il faut 1 volume de détergent pour 9 volumes d'eau (soit 10 volumes au total), le volume de détergent est de  $15 \div 10 = 1,5$  mL.

Le volume d'eau à ajouter est donc de  $1,5 \times 9 = 13,5$  mL.

c- Le pH de cette solution sera-t-il supérieur ou inférieur à 13 ?

Le pH de la solution sera inférieur à 13 car la dilution rend la solution moins basique.

### **Exercice 4 :**

On met en contact du fer (Fe) avec une solution d'acide chlorhydrique, contenant des ions  $H^+$  et  $Cl^-$ , dans un tube à essai. Au cours de la réaction, le fer disparaît et un gaz se forme.

Une solution contenant des ions  $Fe^{2+}$  et  $Cl^-$  est obtenue.

L'ion  $Cl^-$  ne participe pas à la transformation : c'est un ion spectateur.

a- À l'aide des espèces **Fe,  $H^+$ ,  $Fe^{2+}$  et  $H_2$** , écrire l'équation de la réaction chimique.



b- Indique pour chaque entité chimique si c'est un atome ou une molécule.

Atome: Fe  $\rightarrow$  Un seul symbole chimique  $\rightarrow$  atome

Molécule:  $H_2$   $\rightarrow$  Plusieurs atomes liés  $\rightarrow$  molécule

c- En quelle espèce chimique les atomes de fer se transforment-ils ?

Les atomes de fer se transforment en ions  $Fe^{2+}$  en perdant deux électrons.