

### Exercice 1

Compléter :

Au cours d'une réaction d'oxydo-réduction, un oxydant va attaquer un réducteur. Pour savoir si une réaction d'oxydo-réduction peut avoir lieu, on utilise la règle du gamma. Selon cette règle, l'oxydant le plus fort attaquera le réducteur le plus fort.

S'APP
1 2 3 4

### Exercice 2

Lors d'une expérience, on plonge 4 lamelles de Zinc, Fer, Aluminium et Cuivre dans une solution contenant du  $\text{Cu}^{2+}$

Oxydant ↑

$\text{Hg}^{2+}$	Hg
$\text{Ag}^{+}$	Ag
$\text{Cu}^{2+}$	Cu
$\text{Pb}^{2+}$	Pb
$\text{Fe}^{2+}$	Fe
$\text{Zn}^{2+}$	Zn
$\text{Al}^{3+}$	Al
$\text{Mg}^{2+}$	Mg

↓ Réducteur

S'APP
1 2 3 4

1) Dessiner en noir la règle du gamma qui justifie ce qui se passe dans le 2<sup>e</sup> bécher.

S'APP
1 2 3 4

2) Dessiner d'une autre couleur la règle du gamma qui justifie ce qui devrait se passer dans le 3<sup>e</sup> bécher.

3) Pourquoi n'observe-t-on que peu de chose ?

Car l'aluminium s'auto protège.

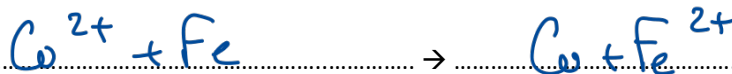
ANA/RAIS
1 2 3 4
COMM
1 2 3 4

4) Qu'est-ce qui devrait se passer ?

Il devrait être attaqué plus fort que le fer.

ANA/RAIS
1 2 3 4
COMM
1 2 3 4

5) En utilisant le gamma, écrire ci-dessous la réaction chimique qui se produit dans le 2<sup>e</sup> bécher. sont les produits qui sont



REAL
1 2 3 4

6) Quel composé prend des électrons à qui ?

le Cuivre prend les électrons du fer.

ANA/RAIS
1 2 3 4

7) Expliquer pourquoi on utilise du zinc pour protéger le fer des coques de bateaux. Quel est le mécanisme de cette protection ?

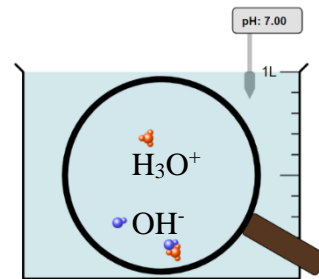
Le Zinc est plus bas que le fer dans la classification. Il se attaque en priorité, protégeant ainsi le fer.

COMM
1 2 3 4

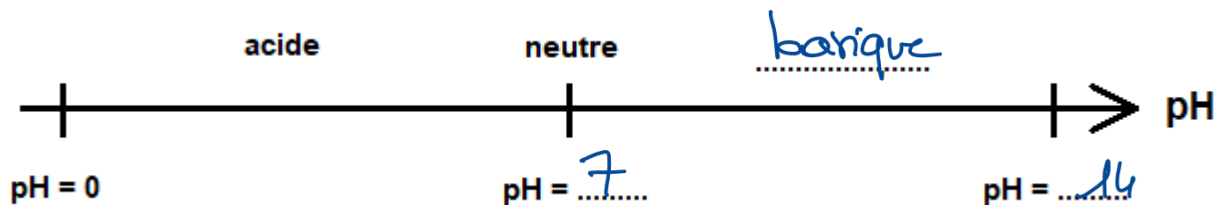
### Exercice 3 Acides, bases et pH

Compléter :

Naturellement, l'eau contient des ion  $H_3O^+$  et  $OH^-$ . Quand on a apporté des  $H_3O^+$  et qu'il y en a plus que d' $OH^-$ , c'est une solution acide. Dans le cas contraire, s'il y a plus d' $OH^-$  c'est une solution basique.



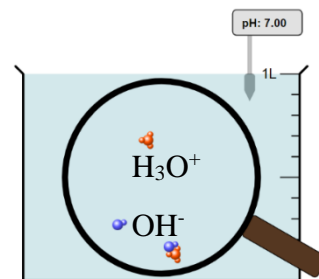
Le pH permet de connaître le degré d'acidité ou de basicité d'une solution, compléter le schéma ci-dessous



### Exercice 4 Dilution

Nous souhaitons réaliser la dilution suivante :

On prélève 15 mL d'acide de concentration 0,05 mol/L, on les place dans une fiole jaugée de 50 mL et on complète avec de l'eau distillée, Compléter



**Solution 1**

Concentration  $C_1 = 0,05$  (mol/L)

Volume  $V_1 = 15$  (mL)

**Solution 2**

Concentration  $C_2 = ?$  (mol/L)

Volume  $V_2 = 50$  (mL)

Montrer ci-dessous les opérations à réaliser sur la formule  $C_1V_1 = C_2V_2$  pour calculer  $C_2$ .

$$\frac{C_1V_1}{V_2} = \frac{C_2V_1}{V_2} \Rightarrow C_2 = \frac{C_1V_1}{V_2}$$

Calculer  $C_2$  la nouvelle concentration

$$C_2 = \frac{0,05 \times 15}{50} = 0,015 \text{ mol/L}$$

L'acide, a été dilué, il est donc moins acide, le pH va donc augmenter

Calcul du pH de la solution initiale : (arrondir à 0,1)

$$[H_3O^+] = 0,05 \text{ mol/L}$$

$$pH = -\log(0,05) = 1,3$$

Calcul du pH de la solution obtenue après dilution : (arrondir à 0,1)

$$[H_3O^+] = 0,015 \text{ mol/L}$$

$$pH = -\log(0,015) = 1,82$$

Le pH a-t-il bien varié comme on l'avait prévu, expliquer ?

Oui, il a augmenté

**Rappel de la formule :**

$$[H_3O^+] = 10^{-pH}$$

$[H_3O^+]$  en mol/l