

# Réactions de quelques métaux avec les solutions acides et les solutions basiques



Pr :AJRAR



I-

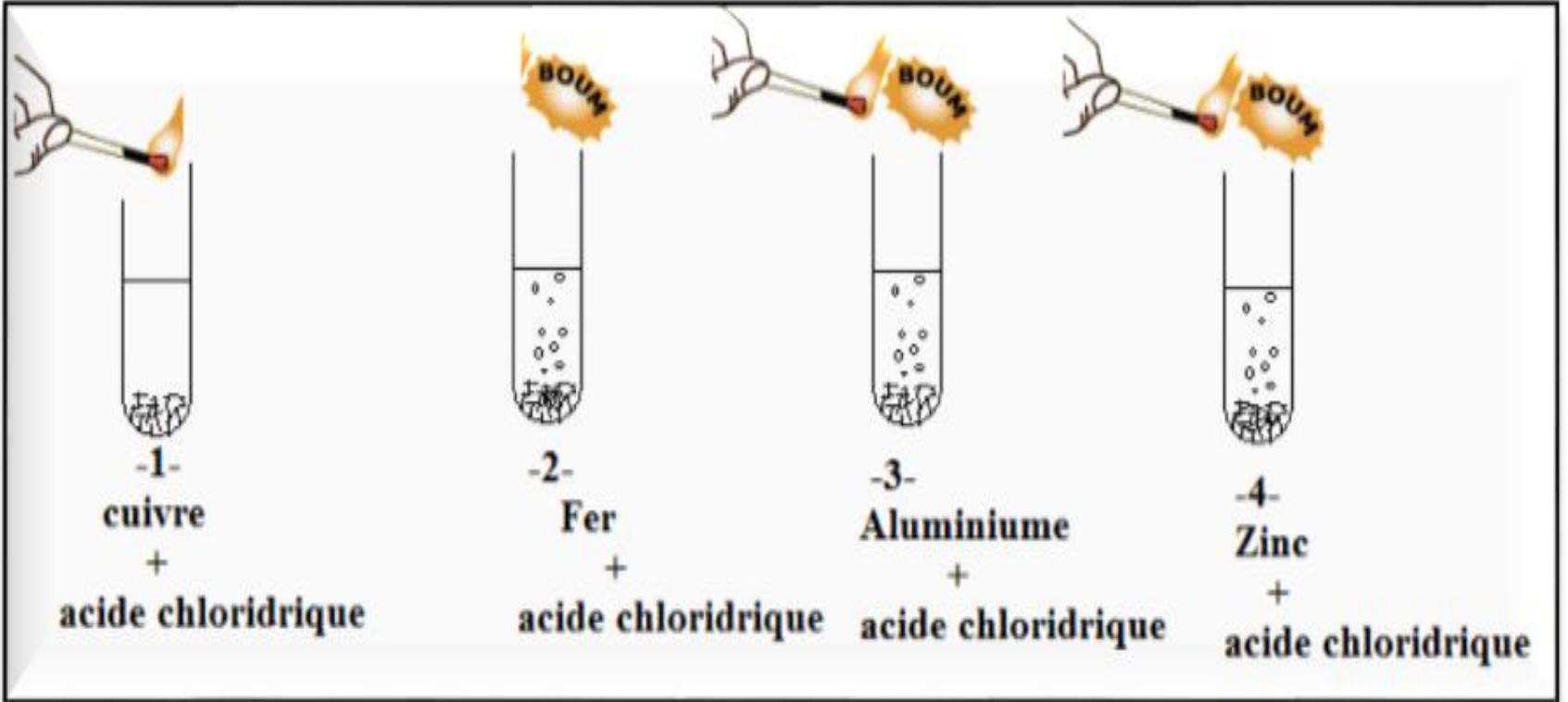
## I. Action d'une solution d'acide chlorhydrique sur les métaux

Acide chlorhydrique est de formule  $(\text{H}^+ + \text{Cl}^-)$  contient des ions  $\text{H}^+$  et des ions  $\text{Cl}^-$

### 1. Expérience :

On ajoute une quantité d'acide chlorhydrique à quatre tubes à essais contient des métaux et

On approche une allumette enflammée de l'entrée du tube à essais



## 2. Observation et conclusion :

- Lorsqu'on ajoute de l'acide chlorhydrique dans les tubes -2- ; -3- et -4- on observe un dégagement gazeux (réaction chimique)
- le gaz formé est du dihydrogène ( $H_2$ ), il brûle lorsqu'on présente une allumette enflammée à l'extrémité du tube

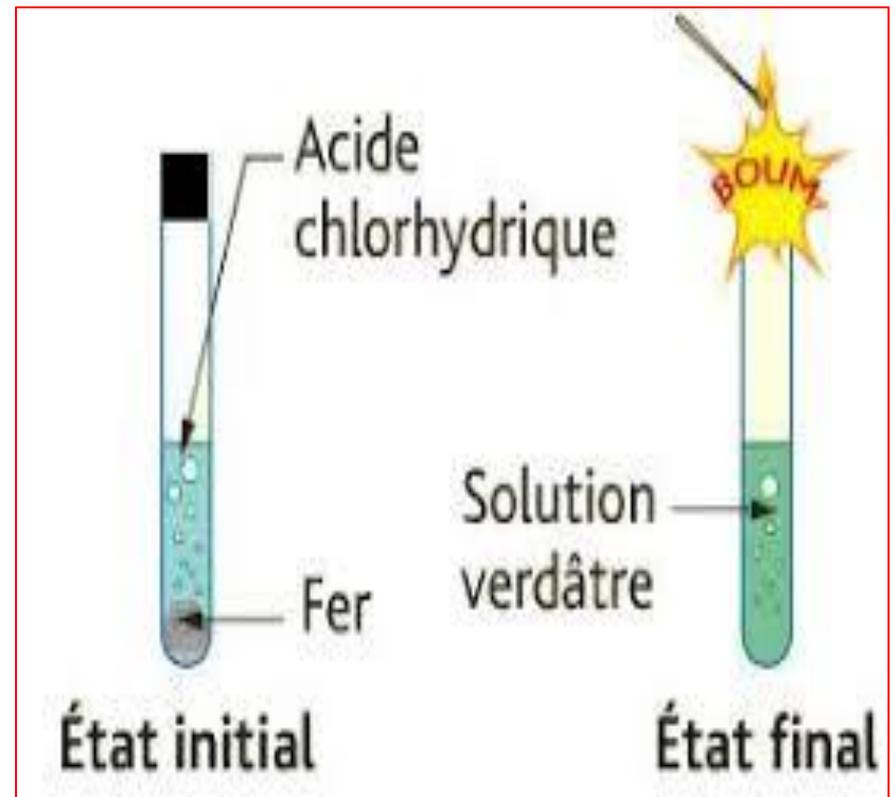
- ❑ Lorsqu'on approche la flamme d'une allumette à proximité de l'ouverture des tubes à essai -2- ; -3-et -4- on entend une détonation aigüe.

### 3.conclusion

#### ☐ Tube -1- : Cuivre

- il ne se produit rien dans le tube ou il y a le cuivre

## ❖ Tube -2- : Fer



## ☐ Avant réaction :

- du fer formé d'atomes de fer : Fe
- de l'acide chlorhydrique contenant les ions ( $H^+ + Cl^-$ ) venant d'atomes d'hydrogène et de chlore

## ☐ Après réaction :

- Une solution chlorure de fer (II) + gaz
- Le fer disparaît et se transforme en ions fer II ( $Fe^{2+}$ )
- Les ions chlorure n'ont pas réagi Les ions chlorure ( $Cl^-$ ) sont des ions spectatrices.

❑ La réaction est :

fer + acide chlorhydrique  $\rightarrow$  dihydrogène + chlorure de fer (II)

❑ L'équation bilan de la réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique



❑ soit en enlevant les ions spectateurs :  
(l'équation simplifiée)



## ❖ Tube -3- : Aluminium

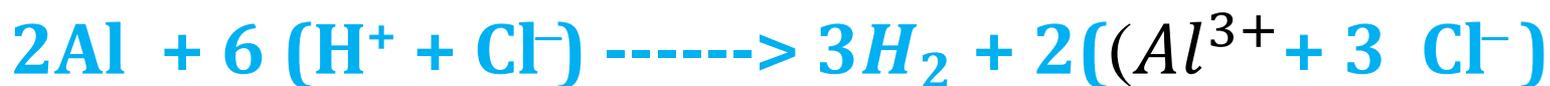
- ❑ L'aluminium disparaît et se transforme en ions aluminium ( $Al^{3+}$ ) :
- ❑ Les ions chlorure n'ont pas réagi Les ions chlorure ( $Cl^-$ ) sont des ions spectatrice.



❑ La réaction est :

**Aluminium +acide chlorhydrique ---> dihydrogène  
+ chlorure d'aluminium**

❑ L'équation bilan de la réaction entre le fer et  
l'acide chlorhydrique



❑ soit en enlevant les ions spectateurs :  
(l'équation simplifié)



## ❖ Tube -4- : Zinc

❑ La réaction est :

Zinc +acide chlorhydrique ---> dihydrogène + chlorure de zinc

❑ L'équation bilan de la réaction entre le Zinc et l'acide chlorhydrique



❑ soit en enlevant les ions spectateurs :  
(l'équation simplifié)



## Conclusion:

- ❑ l'acide chlorhydrique réagit avec le fer, l'aluminium et le zinc mais ne réagit avec le cuivre.
- ❑ Les produits de la réaction sont le dihydrogène  $H_2$  et l'ion métallique correspondant

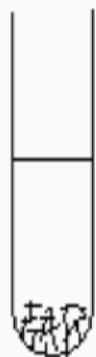
## **II. Action d'une solution d'hydroxyde de sodium sur les métaux**

la soude (solution d'hydroxyde) de sodium  
solution basique de formule



### **1. Expérience :**

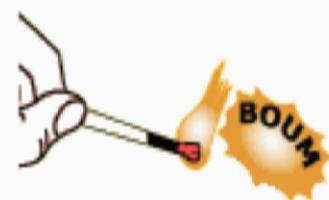
On ajoute une quantité de soude à quatre tubes à essais contient des métaux et On approche une allumette enflammée de l'entrée du tube à essais.



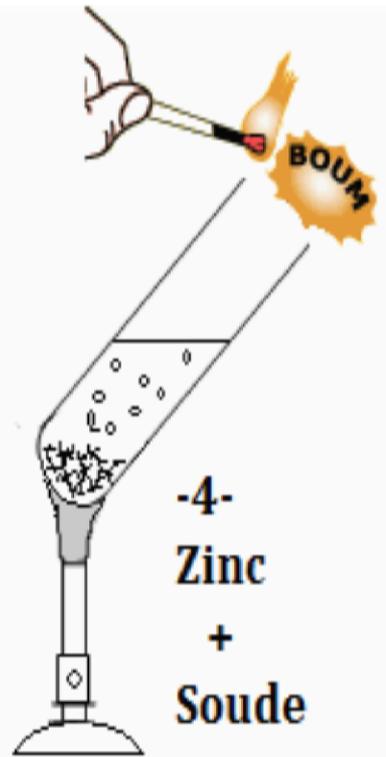
-1-  
cuivre  
+  
soude



-2-  
Fer  
+  
soude



-3-  
Aluminium  
+  
Soude



-4-  
Zinc  
+  
Soude

## 2. Observation et conclusion :

- il n'y a pas de réaction de la soude avec le fer et le cuivre.
- l'aluminium réagit rapidement avec la soude alors que la réaction du zinc est plus lente, elle nécessite un chauffage.
- L'action de la soude sur l'aluminium et le zinc entraîne la formation du gaz dihydrogène (provoque une détonation a proximité d'une flamme)

### **III. action des solutions acides et basiques sur les matériaux non métalliques :**

- les matières plastique ne réagissent pas en général avec les solutions acides et basiques.
- Les verres réagissent avec les solutions basiques très concentrées.
- Les acides et les bases peuvent être stockés dans des récipients plastiques ou en verre.

