

# CHAPITRE 4

## REACTION ENTRE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE ET LE FER

### I) Qu'est-ce que l'acide chlorhydrique ?

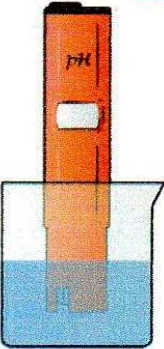
**L'acide chlorhydrique** est une solution aqueuse qui contient 2 ions. Quels sont-ils ?

→ nous allons faire 2 tests :

- le test du pH pour savoir si les ions  $H^+$  sont majoritaires.

- le test au nitrate d'argent pour savoir s'il y a des ions  $Cl^-$

↪ Test de pH :



↪ La valeur de pH mesurée est \_\_\_\_\_.

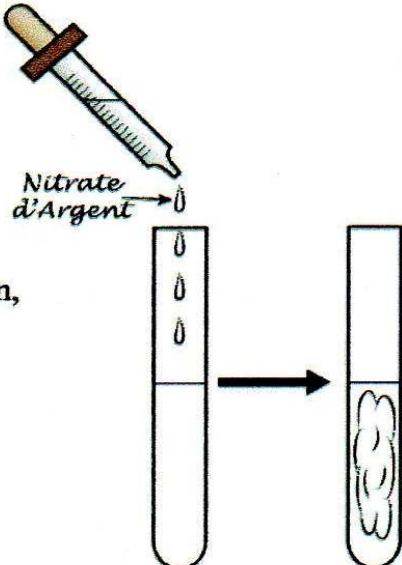
La solution est donc \_\_\_\_\_.

→ La solution contient donc des ions \_\_\_\_\_.

↪ Test au Nitrate d'Argent :

En versant du nitrate d'argent dans la solution, il apparaît un \_\_\_\_\_ qui noircit à la lumière.

→ La solution contient donc des ions \_\_\_\_\_.



## ⇒ Conclusion

L'**acide chlorhydrique** est une **solution aqueuse ionique**. Elle contient :

- l'ion hydrogène **H<sup>+</sup>** (pH < 7)

- l'ion chlorure **Cl<sup>-</sup>** (précipité blanc avec le nitrate d'argent)

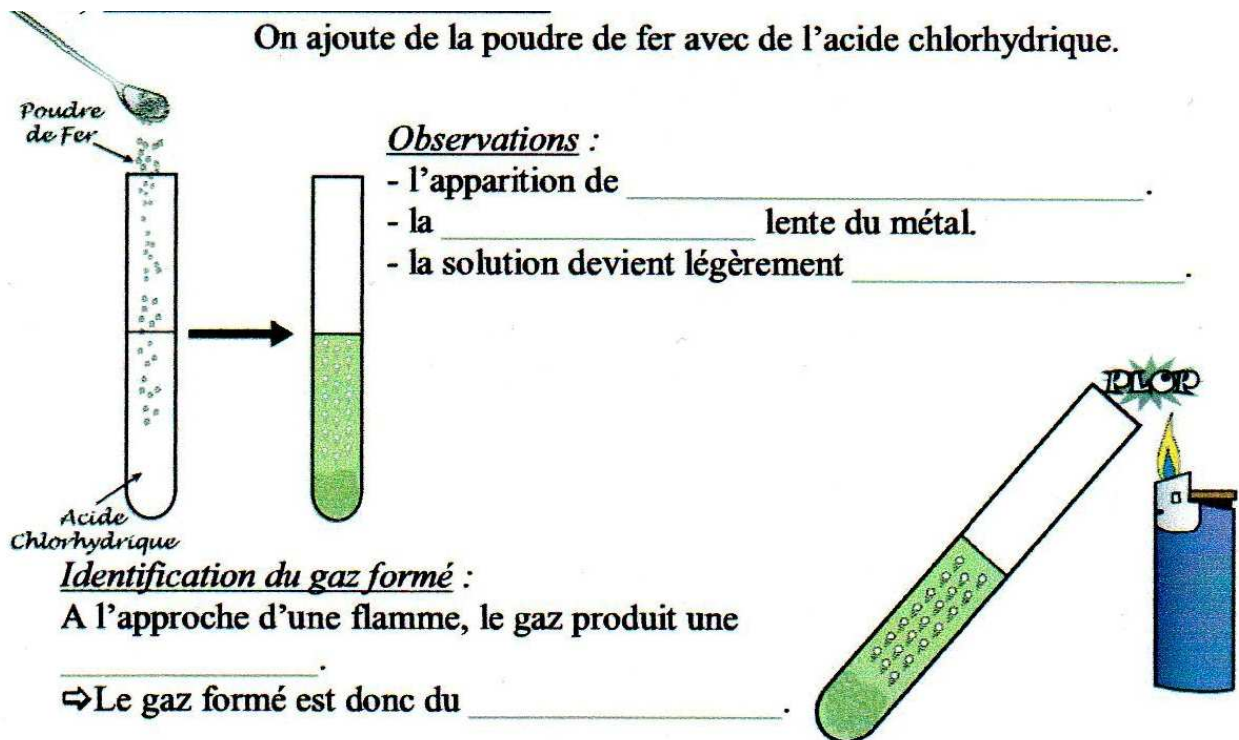
⇒ On la note (**H<sup>+</sup>** + **Cl<sup>-</sup>**)

→ ATTENTION ! Ce produit est corrosif et donc dangereux, surtout **concentré** !



## II) Etude de la réaction entre l'acide chlorhydrique et le fer

On ajoute de la poudre de fer avec de l'acide chlorhydrique.



**Observations :**

- l'apparition de \_\_\_\_\_.
- la \_\_\_\_\_ lente du métal.
- la solution devient légèrement \_\_\_\_\_.

**Identification du gaz formé :**  
A l'approche d'une flamme, le gaz produit une \_\_\_\_\_.

⇒ Le gaz formé est donc du \_\_\_\_\_.

## ⇒ Conclusion

Des substances **disparaissent** (les réactifs), d'autres **apparaissent** (les produits), il s'agit donc d'une **REACTION** ou **TRANSFORMATION CHIMIQUE**.

On connaît les **réactifs** ((H<sup>+</sup> Cl<sup>-</sup>) + Fe) et un **produit formé** le dihydrogène H<sub>2</sub>. Quels sont les autres **produits formés** lors de la réaction ?

→ Il faut donc analyser la solution finale verdâtre obtenue appelée aussi **mélange réactionnel**.

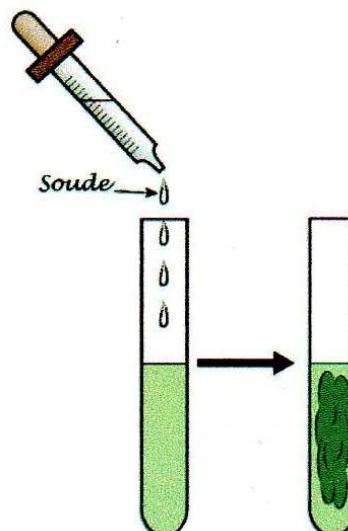
## III) Analyse de la solution finale (ou mélange réactionnel)

3) Analyse de la solution finale :

↳ Test à la Soude :

En versant de la soude dans la solution, il apparaît un \_\_\_\_\_.

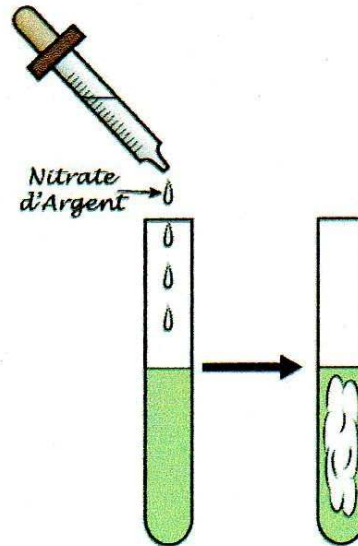
→ La solution contient donc des ions \_\_\_\_\_.



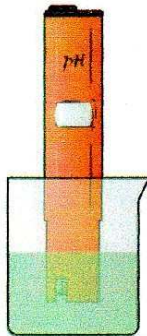
↳ Test au Nitrate d'Argent :

En versant du nitrate d'argent dans la solution, il apparaît encore un \_\_\_\_\_ qui noircit à la lumière.

→ La solution contient toujours des ions \_\_\_\_\_.



↳ Test de pH :



La valeur mesurée du pH est \_\_\_\_\_.  
 Le pH a donc \_\_\_\_\_.  
 → Le nombre d'ions  $H^+$  a donc \_\_\_\_\_.



⇒ **RECAPITULATIF**

- **Réactifs** (qui disparaissent) : métal fer (Fe), acide chlorhydrique (=  $H^+$  +  $Cl^-$ )
- **Produits** (qui apparaissent) : ion fer II ( $Fe^{2+}$ ), ion chlorure ( $Cl^-$ ), gaz dihydrogène ( $H_2$ )

→ On modélise cette transformation chimique par un **BILAN**.

## IV) Bilan de la réaction

On connaît maintenant les **réactifs** et les **produits** de la **réaction**, on peut donc écrire le **BILAN** de cette réaction :

métal fer + acide chlorhydrique → ion fer II + ion chlorure + gaz dihydrogène

### Remarque :

L'ion chlorure  $\text{Cl}^-$  ne participe pas à la réaction, il apparaît dans les **réactifs** et dans les **produits**, c'est un ion **SPECTATEUR**.