

## Transformation chimique en milieu aqueux

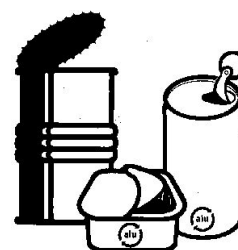
Savoir et capacité visés :

- réaction entre l'acide chlorhydrique et le fer
- bilan de la réaction

Pré-requis :

- mesure du pH
- association du caractère acide à la présence majoritaire d'ions H<sup>+</sup>
- identification des réactifs et des produits de la réaction

Pourquoi les cornichons sont-ils conditionnés dans des bocaux en verre plutôt que dans des boîtes de conserves métalliques ?



Emettre une hypothèse et proposer une justification expérimentale.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 1- Composition de l'acide chlorhydrique

a) Le caractère de la solution d'acide chlorhydrique.

Situer la mesure du pH sur l'échelle ci-dessous :

7

b) S'agit-il d'une solution acide, neutre ou basique ? Justifier.

-----  
-----

c) Nommer et donner la formule du cation (ion positif) présent dans la solution d'acide chlorhydrique ?

-----  
-----

d) Identification de l'anion présent dans l'acide chlorhydrique.

Quel réactif permet de mettre en évidence cet anion ?

-----  
-----  
-----

Qu'observe-t-on ?

Nommer et donner la formule de l'anion présent dans la solution d'acide chlorhydrique ?

-----

**Conclusion :**

-----  
-----  
-----

## 2- Réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique

### a) Approche expérimentale

Sur l'étiquette du produit anticalcaire ci-dessous, on peut lire la mention suivante : « ne pas utiliser sur des surfaces métalliques ».



**ATTENTION :** A N'UTILISER QUE DANS LA CUVETTE DE LA TOILETTE. Ouvrir avec précaution. Eviter de renverser et/ou d'éclabousser. Si vous renversez du gel, nettoyer abondamment à l'eau. Bien fermer le bouchon même quand vous jetez le flacon. Ne pas utiliser sur des surfaces métalliques, ni sur des toilettes en inox.  
**INGRÉDIENTS :** contient 8 g. d'Acide Chlorhydrique pour 100 g. de liquide, < 5% d'agents de surface non-ioniques et cationiques, Parfum.

Pourquoi cette indication est-elle présente ?

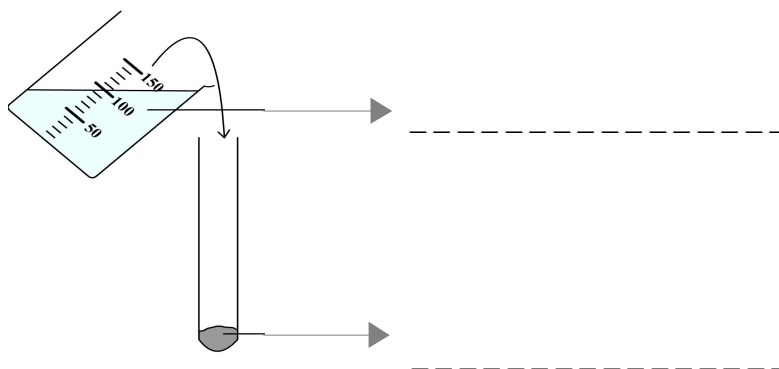
Que se passe-t-il lorsque l'on met en contact le fer et l'acide chlorhydrique ?

### b) Réaction entre le fer et de l'acide chlorhydrique

➤ Mode opératoire : dans un tube à essais, verser de la poudre de fer.

Y ajouter avec précaution quelques mL d'acide chlorhydrique. Boucher le tube à essais.

Légender le schéma suivant :



➤ Observer ce qui se passe dans le tube à essais ?

-----  
-----

➤ Conclure en finissant le début de la phrase ci-dessous par la fin qui convient en cochant la bonne case :

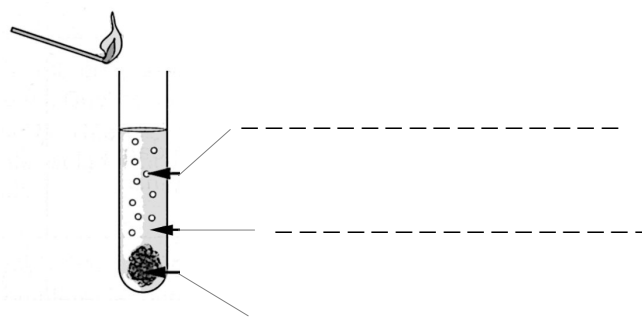
a eu lieu entre le fer et l'acide chlorhydrique

Une transformation chimique

n'a pas eu lieu entre le fer et l'acide chlorhydrique

### c) Identification du gaz formé

Mode opératoire : retirer le bouchon du tube à essais et approcher l'ouverture du tube proche d'une flamme d'une allumette. Légénder le schéma ci-dessous :



➤ Observer.

-----

➤ Interpréter.

A partir du tableau ci-dessous, déduire le **nom** du gaz qui se forme lors de la réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique.

Nom du gaz identifié	Expérience réalisée	Observation
Dioxyde de carbone	Ajout d'eau de chaux	Un trouble apparaît dans l'eau de chaux.
Dioxygène	Approche d'une bûchette incandescente	La bûchette se rallume vivement
Dihydrogène	Approche d'une allumette enflammée	On entend une détonation



➤ Conclure.

-----  
-----

#### d) Identification des ions présents dans la solution en fin de réaction

➤ Mode opératoire : transvaser la solution dans deux autres tubes à essais puis réaliser les deux tests décrits ci-dessous.

Dans le 1<sup>er</sup> tube à essais contenant la solution finale, ajouter quelques gouttes de solution de nitrate d'argent.

Observer : -----

Interpréter : -----  
-----

Conclure : -----  
-----

Dans le 2<sup>nd</sup> tube à essais contenant la solution finale, ajouter quelques gouttes de soude.

Observer : -----

Interpréter : -----  
-----

Conclure : -----  
-----

➤ Compléter la phrase ci-dessous en entourant la bonne proposition parmi celles proposées :

Le nom de la solution formée à la fin de la réaction étudiée est du ...

chlorure de cuivre / sulfate de cuivre / chlorure d'aluminium / chlorure de fer (II)

### e) Bilan de la réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique

➤ Présenter un bilan de la transformation chimique en nommant les différents constituants avant et après la réaction :

Avant la transformation chimique :	Après la transformation chimique :
<b>les réactifs</b>	<b>les produits</b>

Lors de la transformation chimique entre le fer et l'acide chlorhydrique,

\_\_\_\_\_ ont été consommés  
pour donner naissance à \_\_\_\_\_.

Les corps consommés lors d'une transformation chimique s'appellent \_\_\_\_\_.

Les corps apparus lors d'une transformation chimique s'appellent \_\_\_\_\_.

➤ Ceci se traduit par un bilan sous la forme suivante :

