

<b>3<sup>ème</sup></b>	<b>CHIMIE</b>	FICHE D'AUTOAPPRENTISSAGE CH 3_3
	<b>COMBUSTION VIVE ET COMBUSTION LENTE DU FER ; PROTECTION DES OBJETS EN FER CONTRE LA ROUILLE</b>	
<p>A LA FIN DES ACTIVITES JE DOIS ETRE CAPABLE D' (DE):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire une expérience montrant la combustion ;</li> <li>▪ décrire une expérience montrant comment se forme la rouille ;</li> <li>▪ écrire l'équation bilan de chaque réaction chimique ;</li> <li>▪ comment protéger les objets en fer contre la rouille.</li> </ul>		

### Activité 1 : J'ai compris mes leçons précédentes

- a- Donner la définition de combustion.
- b- Indiquer où on peut trouver du dioxygène en grande quantité.
- c- Donner le symbole chimique du fer.

### Activité 2 : J'observe et j'essaie de comprendre

Observe ce que tu constates à propos des objets métalliques que tu peux voir dans ton village. Quel est l'aspect des objets neufs et des vieux objets?

### Activité 3 : J'expérimente et j'interprète les résultats des expériences

#### I- Combustion vive du fer

Allume un fatampera. Fais chauffer au rouge un clou tenu à l'aide d'une pince puis laisse-le se refroidir à l'air libre. Après refroidissement, précise la couleur de la partie qui a été chauffée. Fais le schéma de cette expérience.

- a- Indiquer les conditions de réalisation de la réaction. Donner le nom des réactifs utilisés.
- b- Le produit obtenu lors de cette réaction est l'**oxyde magnétique** de formule  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .  
Ecrire l'équation bilan de la réaction en utilisant les noms des réactifs et du produit puis en utilisant leurs formules chimiques.

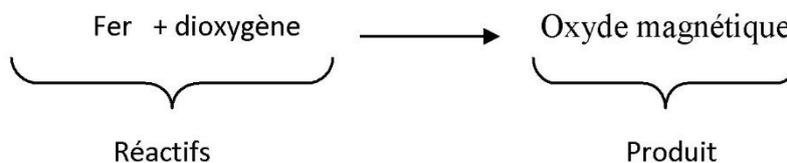
## II-Combustion lente du fer

- Prendre un tampon jex mouillé, le mettre au fond d'une éprouvette graduée.
- Verser de l'eau dans un récipient.
  
- Retourner l'éprouvette en le tenant droit dans le récipient.
- Noter le niveau initial de l'eau dans l'éprouvette graduée.
- Après deux jours, observer l'état du tampon jex et noter le niveau de l'eau dans l'éprouvette.
  
- Indiquer le volume de l'air à la fin de l'expérience.
- Trouver le nom des corps qui ont disparu
  - Proposer un nom à la réaction qui s'est produite.
  - Ecrire l'équation bilan de la réaction en utilisant les noms des réactifs et produit puis en utilisant leurs formules chimiques.

### Activité 4 : Je retiens l'essentiel

- I. La combustion vive du fer est une réaction chimique du fer avec le dioxygène. Elle dégage de la chaleur et produit une flamme. Le fer se transforme alors en oxyde magnétique  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

Equation de la réaction chimique utilisant le nom des réactifs et du produit :

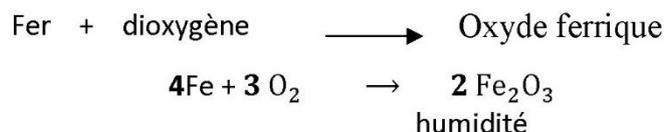


Equation de la réaction chimique utilisant les symboles chimiques :



- I. La combustion lente du fer est aussi une réaction chimique du fer avec le dioxygène.

- II. En présence du dioxygène de l'air le fer métallique s'oxyde pour donner de l'oxyde ferrique ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) rouge et poreux appelée également **la rouille**.



La combustion se fait lentement sans dégagement de flamme.

La formation de la rouille est accélérée par l'humidité, la présence du sel.

Pour protéger les objets en fer contre la rouille, il faut d'une couche de graisse ou de peinture.

### Activité 5 : Je m'investis

#### Exercice 1

Compléter les phrases suivantes :

- a- La combustion vive du fer est ..... du fer avec le dioxygène Elle dégage de la ..... Le fer se transforme alors en oxyde magnétique de formule .....
- b- En présence du dioxygène de l'air le fer s'oxyde lentement pour donner de l'oxyde ferrique rouge et poreux appelé également ..... dont la formule chimique est .....

#### Exercice 2

On fait brûler 3,36 g de fer dans du dioxygène.

- a- Faire le schéma de l'expérience.
- b- Ecrire l'équation bilan de cette combustion.
- c- Quel est le nom du produit obtenu ?
- d- Calculer la masse du produit obtenu.

On donne les masses atomiques :  $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g/mol}$ ,  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

#### Exercice 3

- Regarde autour de toi et indique des objets en fer qui se dégradent autour du temps.
- Peux-tu citer des facteurs qui accélèrent la rouille ?
  
- Que font les garagistes pour protéger les objets en fer contre la rouille?

#### Exercice 4 :

Un clou en fer est abandonné à l'air humide.

- a- Que constate-t-on au bout de quelques jours ?
  
- b- Quel est le nom donné à la réaction chimique qui s'est produite ?
  
- c- Donner le nom du réactif gazeux qui a participé à la réaction.