



## Première partie : combustion du fer

### Consigne 1 individuel (5 minutes)

#### Hypothèse

On fait brûler de la laine de fer dans l'air ; après la combustion la masse va être :

- **supérieure** à la masse de la laine de fer initiale ?
- **inférieure** à la masse de la laine de fer initiale ?
- **égale** à la masse de la laine de fer initiale ?

*Remarque : le professeur peut faire la démonstration de la combustion au préalable.*

**Formulez par écrit une explication de votre hypothèse.**

### Consigne 2 en groupe (30 minutes)

**Comparaison des hypothèses faites individuellement et réalisation de l'expérience.**

On amorce la combustion de la laine de fer avec une pile de 4,5 V  
(à plusieurs reprises si nécessaire) :

$m_1 =$                       combustion                       $m_2 =$

**Que se passe-t-il au cours de la combustion ?** Discutez et formulez l'interprétation par écrit, avec schémas, sur une feuille qui sera affichée.

**Affichage des feuilles ; présentation de certaines d'entre-elles puis animation tableau** pour la mise en commun des résultats et la discussion des hypothèses.

**Consigne 3** individuel puis groupe (**40 minutes**)

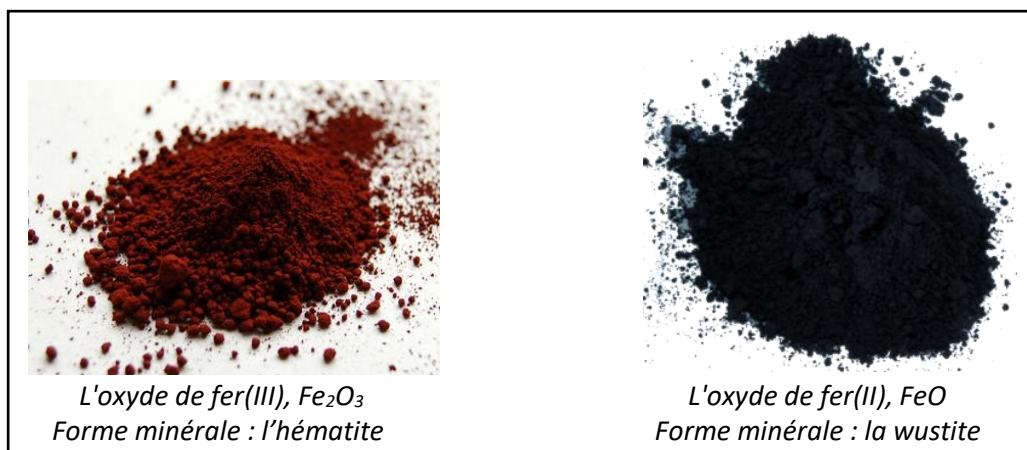
Chacun reçoit l'un des trois textes suivants : **amblard.pdf** ; **stahl.pdf** ; **lavoisier.pdf**

**Lecture individuelle avec repérage des idées principales** (surlignage...)

Mise en commun et réalisation **d'une affiche avec un schéma pour chaque auteur.**

**Présentation des affiches et animation tableau** pour la mise au point.

**Consigne 4** individuel puis groupe (**1 h 30 minutes**)



**Elaborer une interprétation de la combustion** à partir des données scientifiques actuelles :

- Air : mélange de deux gaz principaux (dioxygène et diazote)
- Dioxygène :  $\text{O}_2$  (corps simple moléculaire)
- Fer :  $\text{Fe}$  (corps simple ; solide cristallin)
- Oxydes de fer :  $\text{FeO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (solides cristallins) et  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (association des deux précédents)
- La température correspond à l'agitation atomique et moléculaire (agitation thermique) et le transfert de chaleur correspond à la transmission de l'énergie d'agitation thermique.

Mise en commun et réalisation d'une affiche : un **SCHÉMA LÉGENDE**, complété par un **ÉQUATION DE RÉACTION CHIMIQUE**

**Présentation des affiches et animation tableau** pour la mise au point.

---

**Magistral en situation** : la combustion du fer ; équation de réaction chimique (conservation des atomes) ; généralisation et autres exemples.

**Réinvestissements** : combustions du carbone, du méthane, du butane...  
Voir combustions partie 2.