



[...] car rien ne se crée, ni dans les opérations de l'art, ni dans celles de la nature, et l'on peut poser en principe que, dans toute opération, il y a une égale quantité de matière avant et après l'opération ; que la qualité et la quantité des principes est la même, et qu'il n'y a que des changements, des modifications. A. L. de Lavoisier – Traité élémentaire de chimie – 1789.

Deuxième partie : combustion du carbone

Consigne 1 individuel par écrit (**20 minutes**)

Rédiger sur une feuille A4 (qui sera affichée) avec équation de réaction, protocole, schémas...

1. Réflexion préalable : quelle est la réaction chimique correspondant à la combustion du carbone ? Quelle sont les idées principales que l'on peut utiliser ?

Données :

- Carbone C (solide, corps simple)
- Dioxygène O₂ (gaz, corps simple moléculaire)
- Dioxyde de carbone CO₂ (gaz, corps composé moléculaire)

2. Elaboration d'un protocole : on souhaite réaliser la combustion de charbon dans le dioxygène pur et mettre en évidence le produit de la combustion.

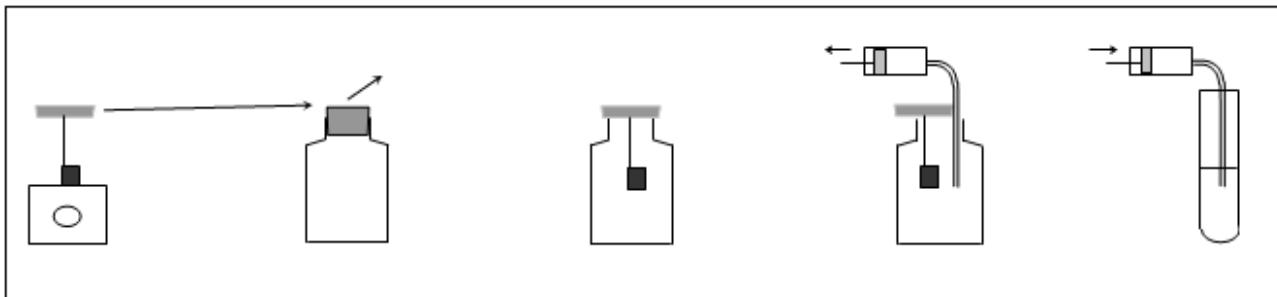
Matériel disponible :

- Un flacon de dioxygène pur
- Un morceau de charbon (sur un support)
- Un chauffage électrique
- Une seringue munie d'un tuyau
- Eau de chaux

Affichage et animation tableau pour la mise au point.

Consigne 2 en groupe (**15 minutes**)

Réalisation du protocole



Consigne 3 individuel par écrit (**15 minutes**)

A partir du schéma précédent rédiger les observations.

Expliquer et schématiser, au niveau atomique :

- pourquoi il faut chauffer au préalable le charbon (le porter à incandescence) ;
- pourquoi la combustion se poursuit alors dans le dioxygène pur ;
- pourquoi la combustion est très vive dans le dioxygène pur (alors qu'elle ne l'est pas dans l'air).

Animation tableau pour la mise au point.

A visionner :

barbecue.swf

http://www.c4h10.net/pluginfile.php/1027/mod_resource/content/0/combustion_carbone.swf

Ou encore :

CombustionCharbon.exe

http://sciences-physiques.ac-dijon.fr/archives/documents/Flash/combustion_charbon/CombustionCharbon.htm

Magistral en situation :

Réaction de combustion ; équation de réaction ; conservation des atomes (et donc de la masse) mais changements d'association.

Température et agitation thermique ; déroulement d'une réaction chimique au niveau atomique (chocs, rupture de liaisons...).

Dégagement d'énergie sous forme de chaleur.

Idée de vitesse de réaction.

Réinvestissement :

Combustion des hydrocarbures : voir combustions 3
