

Activité documentaire de sciences physiques

L'expérience de Lavoisier 1785

Compétences travaillées:

C.0. Je restitue mes connaissances

C.4. J'utilise la langue française

C.5. J'utilise des langages scientifiques

1



Lavoisier fait bouillir 122g de mercure dans une cornue qui communique avec une cloche dans lequel se trouve 0,8L d'air.

2



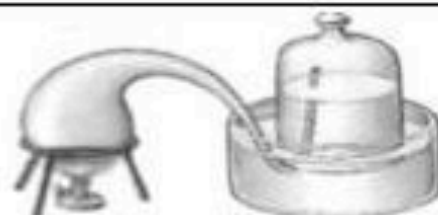
Douze jours plus tard, le mercure se recouvre d'une couche rouge (c'est de l'oxyde de mercure, car le mercure s'est oxydé). Le volume a diminué de 0,14L sous la cloche.

3



Le gaz qui reste sous la cloche de volume 0,66L éteint la flamme d'une bougie, c'est du diazote (appelé à l'époque gaz nitreux)

4



Lavoisier émet alors une hypothèse: le gaz qui manquait sous la cloche s'est combiné au mercure pour donner de l'oxyde de mercure rouge. Il récupère le dernier et le place dans la cornue chauffée modérément qu'il relie à nouveau à la cloche qui contient le diazote.

5



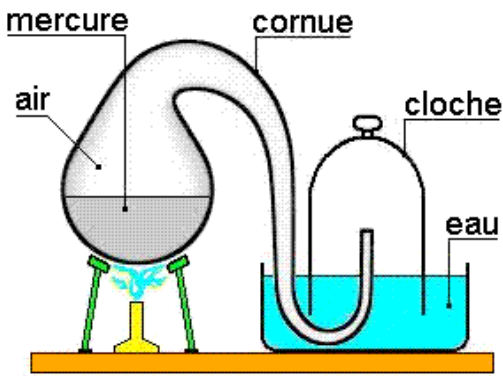
Il constate alors que l'oxyde de mercure reparaît et que le volume de gaz revient à sa valeur de départ (0,8L).

6



La flamme d'une bougie est avivée quand on la place la place sous la cloche. C'est donc que les 0,14L de ce gaz avaient disparu auparavant qui permettent cela. Ce gaz est du dioxygène (appelé à l'époque air vital).

1. **Schématiser** l'expérience de la première étape.



2. **Citer** le nom de la substance que Lavoisier a fait bouillir dans la cornue, en quoi cela s'est-il transformé, douze jours plus tard ?

Lavoisier a fait bouillir du mercure, qui s'est transformé douze jours plus tard en oxyde de mercure.

3. **Préciser** l'effet de la formation de l'oxyde de mercure, sur le volume de gaz sous la cloche ?

La formation d'oxyde de mercure a fait diminuer le volume d'air sous la cloche.

4. **Préciser** l'action du gaz, restant sous la cloche, sur la flamme d'une bougie? **Citer** le nom que l'on donne aujourd'hui à ce gaz.

Le gaz restant sous la cloche éteint la flamme d'une bougie, il se nomme le diazote

5. **Calculer** le pourcentage du volume de ce gaz (cité à la question 4), par rapport au volume d'air initial ? (volume d'air initial=0,8L)

$$(0,66:0,8) \times 100 = 82,5$$

Le pourcentage de diazote dans l'air est de 82,5%

6. **Préciser** l'action du gaz, qui a disparu, sur la flamme d'une bougie ? **Citer** le nom que l'on donne aujourd'hui à ce gaz.

Le gaz qui avait disparu sous la cloche ravive la flamme d'une bougie, il se nomme le dioxygène

7. **Calculer** le pourcentage du volume de ce gaz (cité à la question 6), par rapport au volume d'air initial ? (volume d'air initial=0,8L)

$$(0,14:0,8) \times 100 = 17,5\%$$

Le pourcentage de dioxygène dans l'air est de 17,5%

8. **Recopier et compléter** la phrase :

« Lavoisier a montré expérimentalement que l'air était composé de 17,5% de dioxygène et de 82,5% de diazote »