

Physique -Chimie Organisation et transformation de la matière	ACTIVITÉ N°6	Cycle 4
	La combustion du butane	4ème

Objectifs :

Connaissances	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier expérimentalement une transformation chimique • Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraire des informations d'un document scientifique • Suivre un protocole • Interpréter des résultats et en tirer une conclusion • Faire un schéma • Légender un schéma • Respecter les règles de sécurité

Introduction

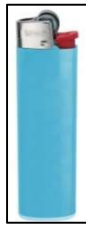
Nous avons précédemment vu que l'électricité pouvait être produite par la combustion du carbone mais elle peut aussi l'être par la combustion de gaz naturel comme le butane. Ce gaz se trouve aussi dans les bouteilles de gaz, les briquets, les chalumeaux, les allumes gaz, les chaudières... Nous allons étudier la combustion du butane pour comprendre la transformation chimique mise en jeu dans ces centrales ou ces objets.



Centrale thermique à gaz de Martigues
(Bouches du Rhône)



Bouteilles de gaz



Briquet



Chalumeau



Allume gaz



Chaudière à gaz

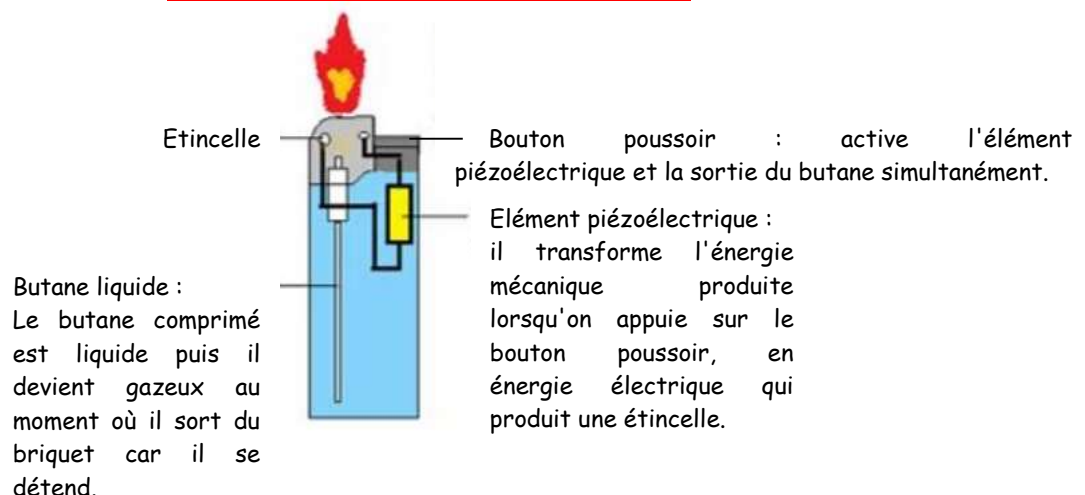
Situation déclenchante :



Sophie a été absente au dernier cours de physique-chimie. Son ami Arthur lui explique qu'ils ont étudié la combustion du butane d'un briquet lors d'une activité expérimentale. En attendant de pouvoir rattraper le cours, Sophie, très intéressée, se questionne... Pour réaliser une combustion, nous avons vu qu'il fallait une énergie d'activation, un comburant et un combustible ! D'où peut bien provenir cette énergie d'activation dans le cas de la combustion du butane d'un briquet ? Quel est le combustible utilisé et quels sont les produits de cette réaction ?

Aide Sophie à répondre aux questions qu'elle se pose. Pour cela il te faudra lire le document proposé et réaliser les expériences demandées.

Document : le briquet piézoélectrique



Partie 1 : les réactifs de la combustion du butane

A l'aide du document ci-dessus et de vos connaissances, répondre aux questions suivantes :

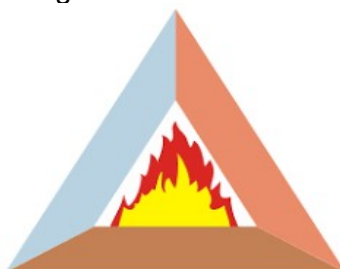
1- Quel est le combustible contenu dans le briquet ? Quel est son état physique ?

2- Quel est l'état du butane au moment de la combustion ? Quel est alors le changement d'état qui se produit juste avant la combustion ?

3- Quel gaz contenu dans l'air est nécessaire à la combustion ?

4- Pourquoi le bouton poussoir doit-il à la fois, produire l'étincelle et libérer le gaz ?

5- Compléter le triangle du feu suivant en indiquant sur le côté gauche le combustible, sur le côté droit le comburant et sur le bas du triangle l'énergie d'activation.

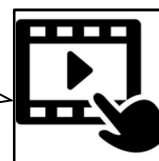


➤ CONCLUSION Partie 1 : Quels sont les réactifs mis en jeu dans cette combustion ?

Partie 2 : les produits la combustion du butane

Réaliser les manipulations suivantes et répondre aux questions :

Si besoin, regarde
la vidéo de
l'expérience sur la
tablette avant de
commencer



Etape 1 : Allumer le briquet et à l'aide de la pince en bois retourner un tube à essais au-dessus de la flamme pendant 2 minutes. Attention à ne pas trop approcher le tube pour ne pas étouffer la flamme et ne pas faire noircir les parois.

Etape 2 : Retourner le tube sur le porte tubes à essai, y verser de l'eau de chaux (environ 5cm du tube) et le boucher. Attention le tube est très chaud.

Etape 3 : Agiter doucement le tube et observer.

Etape 4 : Recommencer les étapes de combustion au dessus du tube à essai avec un nouveau tube.

Etape 5 : Introduire une pointe de spatule de sulfate de cuivre anhydre dans le tube à essai, le boucher et faire répartir la poudre sur les parois en faisant rouler le tube entre vos doigts. Attention là aussi le tube peut être très chaud.

Etape 6 : Observer la couleur du sulfate de cuivre sur les parois du tube.



Physique -Chimie <i>Organisation et transformation de la matière</i>	ACTIVITÉ N°6 – suite La combustion du butane	Cycle 4 4ème
--	---	----------------------------

Questions :

1- Que se passe-t-il lorsque l'on ajoute de l'eau de chaux et que l'on agite le tube à essai ? Quel est le produit formé mis en évidence ?



2- Quelle est la couleur prise par le sulfate de cuivre anhydre avant et après contact avec les parois du tube ? Quel produit formé est donc mis en évidence ?



3- Pourquoi peut-on dire que la combustion du butane est une transformation chimique ?

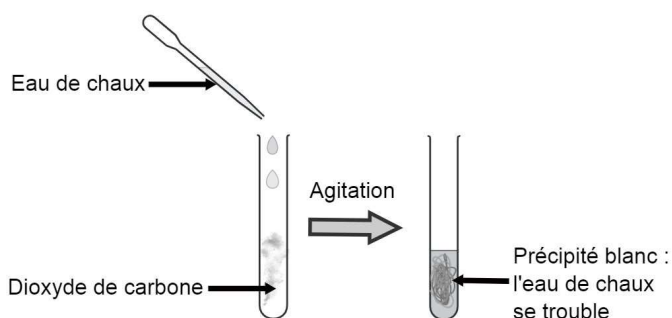
➤ **CONCLUSION Partie 2 : Quels sont les produits de cette combustion ? Écrire le bilan de la réaction de la combustion du butane.**

Bilan à retenir :

Le bilan de la combustion du butane dans le dioxygène s'écrit donc :

Tests à connaître :

Test de reconnaissance du dioxyde de carbone:



Test de reconnaissance de l'eau :

