



Chimie

6ème

Chimie

6^{ème}



THEME 1 : LA COMBUSTION DU CHARBON DE BOIS	5
1. Définition de la combustion	5
2. Combustible et comburant.....	6
3. Combustion et réaction chimique	6
Exercice 1	6
Exercice 2	6
Exercice 3	6
Exercice 4.....	6
Exercice 5	7
Exercice 6	7
THEME 2 : LA COMBUSTION DU SOUFRE	8
I. Définition	8
1. Faisons brûler du soufre	8
2. La disparition du soufre	9
3. Des produits nouveaux	9
4. Une réaction chimique.....	9
Exercice d'application.....	9
THEME 3 : OXYGENES, COMBUSTIONS.....	10
I. L'oxygène (l'air)	10
1. Définition.....	10
2. La réaction de l'air dans une combustion.....	10
II. Les combustions	10
1. Combustion de carbone	10
2. Ecriture chimique de la combustion du carbone dans l'oxygène	11
3. Combustion de la bougie dans l'air	11
4. Combustion incomplète : le noir de la fumée.....	12
5. Combustion complète	12
6. Combustion de l'alcool : réaction chimique.....	12
III. Conclusion	13
Exercice 1	13
Exercice 2 :	13
Exercice 3	13
Exercice 4.....	14
Exercice 5	14
THEME 4 : LA COMBUSTION DES GAZ (LE BUTANE).....	15

4. Expérience	15
5. Les produits de la combustion du butane	15
6. L'équation-bilan de la combustion du butane	15
Exercice 1	16
Exercice 2	16
Exercice 3	16
Exercice 4	16
Exercice 5	17
THEME5 : LA COMBUSTION DES LIQUIDES (LE KEROSENE)	18
1. J'observe et je découvre	18
2. Conditions de la combustion du kérosène	18
3. Les produits de la combustion du kérosène	19
4. Combustion du kérosène et réaction chimique	20
Exercice 1	20
Exercice 2	21
Exercice 3	21
Exercice 4	21
Exercice 5	21
THEME 5 : LES DANGERS DES COMBUSTIONS	23
1. Les risques d'intoxication	23
2. Les risques d'asphyxie	23
3. Les risques d'incendie	23
4. Les risques d'explosion	24
Exercice 1	24
Exercice 2	25
THEME 6 : LA FUMEE DU TABAC	25
1. Présentation de la cigarette	25
2. Expérience : réalisation d'un fumeur artificiel	26
3. Composition de la fumée de cigarette	26
Exercice 1	27
Exercice 2	27
Exercice 4	27
Bibliographie	29

THEME 1 : LA COMBUSTION DU CHARBON DE BOIS

1. Définition de la combustion

On appelle combustion, la transformation au cours de laquelle un corps brûle en présence d'oxygène. Elle s'accompagne parfois d'un dégagement de chaleur.

Expérience

On chauffe un morceau de charbon de bois jusqu'à incandescence (Fig.1).



Fig. 1



Fig. 2

On introduit le charbon incandescent dans le flacon contenant du dioxygène (Fig.2). On constate que le charbon de bois brûle avec plus d'incandescence.

Dans le dioxygène, le charbon de bois brûle activement. Son volume diminue. Si on introduit l'eau de chaux dans le flacon, elle devient trouble.

On prélève le gaz issu de la combustion à l'aide d'une seringue et on l'introduit dans de l'eau de chaux contenue dans un tube à essais. L'eau de chaux devient trouble.

Le gaz produit par la combustion du charbon de bois dans le dioxygène de l'air est le **dioxyde de carbone**.

Interprétation de l'expérience

Le charbon de bois est constitué essentiellement de carbone. Lors de la combustion, le charbon de bois diminue de volume. À la fin de l'expérience, le charbon s'arrête de brûler : il n'y a plus de dioxygène. Tout le dioxygène a réagi avec le carbone.

Le charbon et **le dioxygène** sont appelés **des réactifs**. Leur présence est nécessaire à la combustion.

Le **dioxyde de carbone** est un corps nouveau qui a apparu lors de la combustion. C'est le **produit** de la combustion.

2. Combustible et comburant

Le combustible est un corps qui peut brûler. Il est utilisé pour produire de l'énergie. Il existe des combustibles :

- solides : charbon de bois, bois, paraffine, houille, etc.
- liquides : essence, gazole, kérosène, mazout, etc.
- gazeux : butane, propane, etc.

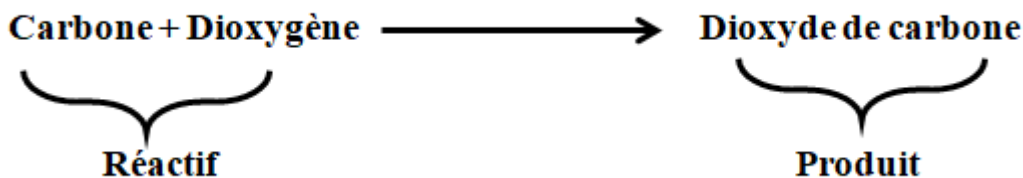
Le comburant est un corps qui favorise la combustion. **Le dioxygène** de l'air est un comburant.

3. Combustion et réaction chimique

Lors de la combustion du charbon dans le dioxygène, les corps en présence (dioxygène et charbon) disparaissent. Ce sont des réactifs. Un corps nouveau (dioxyde de carbone) apparaît. C'est le produit de la combustion.

Cette combustion est une réaction chimique ou une transformation chimique.

Le bilan de la combustion du carbone (charbon) s'écrit de la façon suivante :



Exercice 1

Reconstitue ce texte en vous aidant des termes suivants : *dioxygène, air, combustible, comburant*.

Une combustion nécessite la présence d'un et d'un

La combustion est plus vive dans le que dans

Exercice 2

Recopie et coche sur la liste des matériaux suivants, ceux qui sont des combustibles : essence, huile, eau, charbon de bois, caillou, fer, butane, air.

Exercice 3

Je me demande.

- Pour activer le feu, nous soufflons sur les braises soit directement, soit à l'aide d'un soufflet. Pourquoi ?
- Pourquoi éteint-t-on les braises en les recouvrant de sable ?

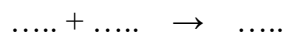
Exercice 4

Je complète les phrases suivantes :

La combustion du carbone dans le dioxygène est une ----- car des corps en présence disparaissent. Ce sont : le -----et le----- tandis qu'un nouveau corps apparaît c'est le -----). Le carbone et le dioxygène sont les ----- . Le ----- est le produit.

Exercice 5

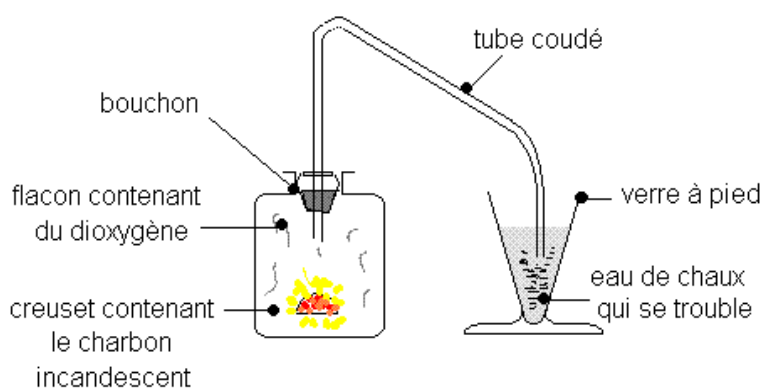
Ecris la réaction chimique traduisant la combustion du carbone.



Exercice 6

On introduit un morceau de charbon de bois chauffé à incandescence dans un flacon contenant du dioxygène.

- Que constates-tu ?
- A l'aide d'un tube coudé, on canalise le gaz issu de cette combustion dans un verre à pied contenant de l'eau de chaux comme le montre la figure ci-dessous. L'eau de chaux devient trouble. Nomme ce gaz. Justifie la réponse.



THEME 2 : LA COMBUSTION DU SOUFRE

I. Définition

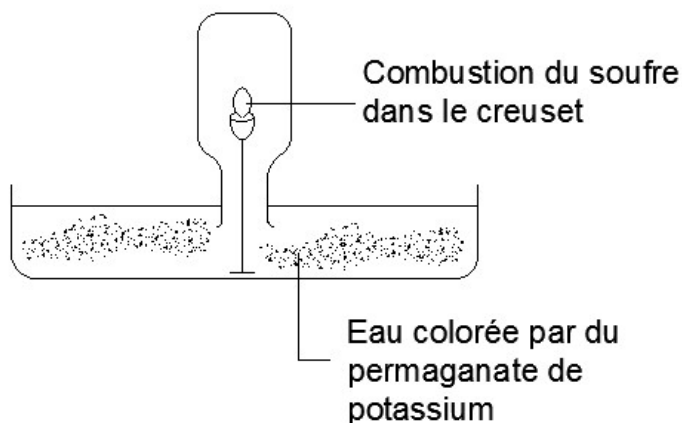
Le soufre est un solide de couleur jaune utilisé dans l'industrie et en agriculture. C'est un élément chimique. Il se présente sous divers aspects.

1. Faisons brûler du soufre

a) Expériences

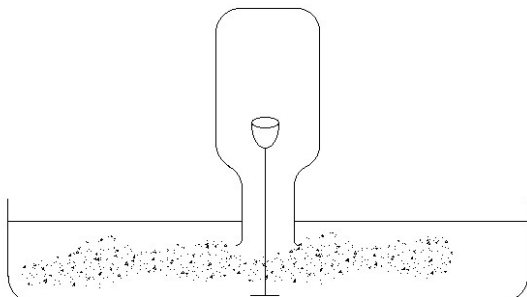
Mettons un peu d'eau dans un cristalliseur, jetons-y quelques grains de permanganate de potassium : nous obtenons une solution violette de permanganate de potassium. Et enflammons du soufre contenu dans un creuset posé sur un support au-dessus du cristalliseur.

Le soufre brûle avec une flamme bleue : c'est une combustion qui dégage de la chaleur.



b) Expérience

A la fin de la combustion du soufre, agitons la solution et attendons que le bocal se refroidisse : la solution se décolore et son niveau monte dans le bocal.



2. La disparition du soufre

Le soufre a disparu parce qu'une partie a été consommée par la combustion.

3. Des produits nouveaux

Lors de la combustion, il s'est produit des fumées blanches et un gaz d'odeur irritant.

Ce gaz irritant se dissout dans la solution de permanganate de potassium :

Il s'agit du dioxyde de soufre.

Remarque :

La décoloration (changement de couleur) de la solution ne provient pas des morceaux de soufre tombés.

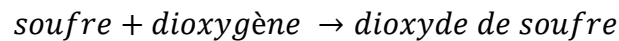
4. Une réaction chimique

Lorsque le soufre brûle dans l'air, il se produit une réaction chimique appelée combustion.

Une partie de l'air se combine au soufre pour donner des corps nouveaux comme le dioxyde de soufre.

a) Equation-bilan de la réaction

L'équation-bilan de la réaction s'écrit comme suit :



Exercice d'application

Complétez les phrases suivantes :

- a) La combustion du soufre produit des fumées blanches et un gaz irritant, le
- b) Dans une réaction chimique, des corps se combinent, d'autres corps
- c) La combustion du soufre de la chaleur.
- d) Le dioxyde de soufre une solution de permanganate de potassium.

THEME 3 : OXYGENES, COMBUSTIONS

I. L'oxygène (l'air)

1. Définition

On appelle oxygène, un gaz invisible, inodore, qui constitue environ $\frac{1}{5}$ de litre de l'air atmosphérique. L'air est un mélange de plusieurs gaz dont l'oxygène et l'azote.

Autrement dit, il contient essentiellement $\frac{1}{5}$ litre d'oxygène et $\frac{4}{5}$ litre d'azote. En plus, il contient en volume 78% de diazote, 21% de dioxygène et 1% de gaz rare et de dioxyde de carbone.

2. La réaction de l'air dans une combustion

a) Expérience :

Allumons quelques fagots dans la cour de l'école pendant 1 heure et observons la réaction.

Reprenons la même expérience mais cette fois-ci dans la chambre et fermons toutes les fenêtres.

b) Interprétation :

Nous constatons que dans la cour, les fagots brûlent vivement : c'est l'oxygène (l'air). Tandis que dans la chambre, les fagots brûlent faiblement et la flamme n'est pas longue : manque d'oxygène (l'air).

Certains corps solides (bois, charbon...), liquides (pétroles, alcool,...), gazeux (butane, propane, ...) tous brûlent dans l'air. Ils dégagent de la chaleur. Ce phénomène est appelé combustion.

II. Les combustions

1. Combustion de carbone

a) Définition

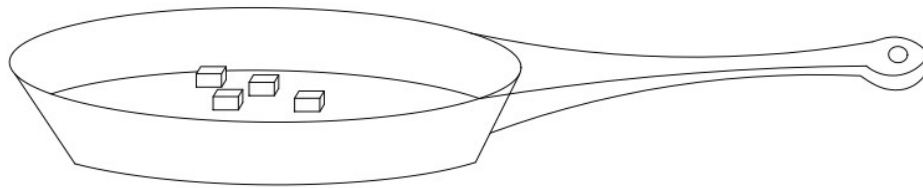
Une combustion est une réaction chimique qui nécessite de l'air.

De nombreuses substances ne contiennent pratiquement que du carbone : le fusain, bâtons noirs d'une pile, la mine de crayon, le diamant.

Le charbon en contient une grande proportion.

*** Expérience**

Chauffons du sucre à l'aide d'une casserole pendant longtemps, on obtient un résidu noir à la fin de l'expérience : c'est le carbone.



Nous constatons que le sucre a disparu à la fin de cette combustion, il reste un élément appelé **Carbone**.

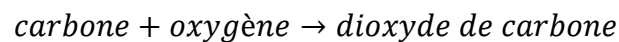
Remarque :

La combustion du carbone dans l'oxygène produit du dioxyde de carbone.

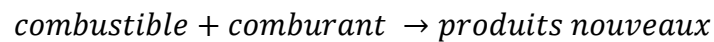
2. Ecriture chimique de la combustion du carbone dans l'oxygène

La combustion du carbone dans l'oxygène produit du dioxyde de carbone. Le carbone se combine à l'oxygène pour donner du dioxyde de carbone.

Son écriture chimique s'écrit :

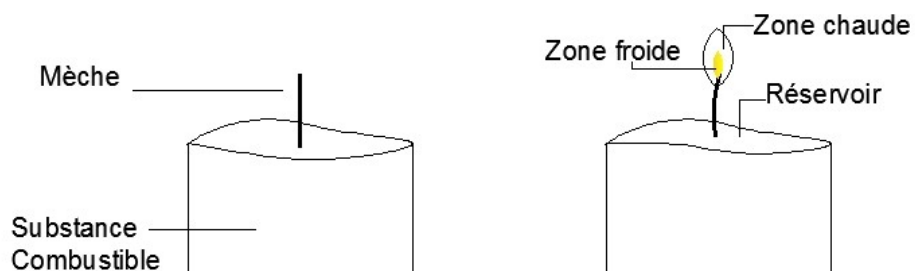


Plus généralement,



3. Combustion de la bougie dans l'air

a) Expérience



Allumons une bougie et nous verrons que la flamme a détruit la substance de la bougie et présente une zone chaude et froide appelée zone sombre.

b) Interprétation

Nous constatons qu'un phénomène chimique détruit peu à peu la substance de la bougie ; ce phénomène s'appelle la combustion.

4. Combustion incomplète : le noir de la fumée

a) Définition

Une combustion incomplète est une combustion qui produit plus de fumée noire.

La flamme est jaune.

b) Expérience

Brûlons un corps (caoutchouc) trempé dans de l'essence, une fumée épaisse noire se dégage par suite d'une combustion : c'est une combustion très incomplète de l'essence.

5. Combustion complète

a) Expérience

Si nous faisons brûler un corps dans l'air et que la flamme obtenue a une couleur pâle et bleutée, la combustion est complète.

* Définition

On dit qu'une combustion est complète, lorsqu'elle dégage uniquement du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau.

Son équation s'écrit :

corps combustible + oxygène → vapeur d'eau + dioxyde de carbone

6. Combustion de l'alcool : réaction chimique

a) Expérience

Une lampe à alcool.

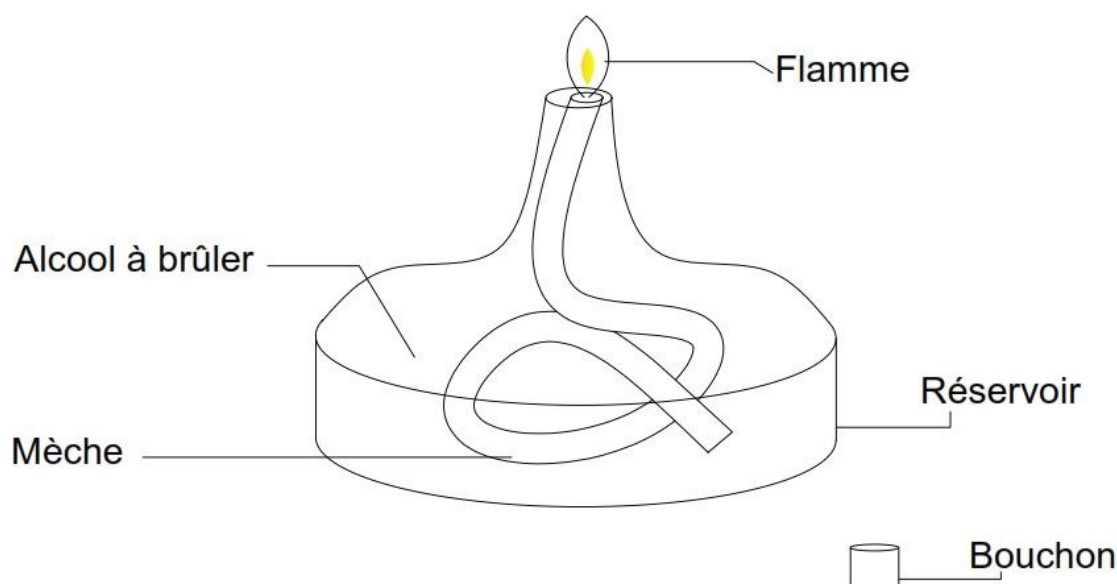
Allumons une mèche imbibée d'alcool. Nous constatons que l'alcool brûle avec une flamme pâle, légèrement bleutée.

La combustion est complète.

Son équation s'écrit :

alcool + oxygène → eau + dioxyde de carbone

L'alcool est un liquide dangereux car il est très facilement combustible.



III. Conclusion

L'air est un mélange de gaz contenant 1/5 litre d'oxygène et 4/5 litre d'azote.

Lors d'une combustion, c'est l'oxygène qui réagit.

La combustion du carbone dans l'oxygène produit du dioxyde de carbone.

Une combustion incomplète est une combustion qui dégage plus de fumée noire. Tandis qu'une combustion complète est une combustion qui dégage uniquement du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau.

Exercice 1 :

Complétez les phrases en utilisant les mots suivants :

Combustible, comburant, chaleur, incandescence, oxygène, air.

- 1) Le charbon de bois est
- 2) Il brûle assez difficilement dans
- 3) Sa combustion dans l'oxygène se fait avec une très vive Et beaucoup de
- 4) L'oxygène est un excellent

Exercice 2 :

Complétez l'écriture des réactions des combustions suivantes en précisant les produits formés

- 1) *Bois + oxygène de l'air* → + *Cendre*
- 2) *Charbon + oxygène de l'air* → *dioxyde de carbone* + + *Vapeur d'eau*

Exercice 3

Complète les phrases suivantes par les termes suivants : *liquide, fondre, vapeur, vaporiser, dioxygène, gazeux.*

Dès que la mèche est allumée, la flamme fait la cire se trouvant dans sa périphérie la plus proche.

Après quelques secondes, une petite flaque de cire se forme à la base de la mèche. Par capillarité, la cire est pompée au travers de la mèche.

Au plus près de la flamme, sous l'effet de la chaleur, la cire va alors se et devenir et, en se mélangeant au de l'air ambiant, s'enflamme.

Exercice 4

Complète les phrases suivantes par les termes : *combustion, dioxygène, eau, dioxyde de carbone*. Au contact de l'air, la paraffine gazeuse réagit avec le contenu dans l'air. Il y a alors de la paraffine gazeuse.

Lors de cette combustion, il se forme un gaz qui trouble l'eau de chaux : le et un gaz qui fait virer le sulfate de cuivre anhydre blanc en sulfate de cuivre bleu : le

Exercice 5

Complète les phrase suivantes par : *eau, bougie, dioxyde de carbone, dioxygène, réaction chimique*. La combustion de la bougie est une au cours de laquelle des substances disparaissent (on les appelle réactifs) et et d'autres substances apparaissent (on les appelle les **produits**) : et

THEME 4 : LA COMBUSTION DES GAZ (LE BUTANE)

4. Expérience

Un briquet ou une bouteille de réchaud contient du butane liquide surmonté de butane à l'état gazeux sous pression. Si on appuie sur le bouton poussoir du briquet le gaz peut s'échapper.

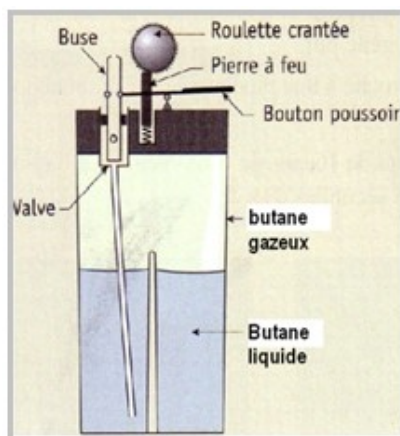


Fig.1 Schéma d'un briquet

Le bouton poussoir permet d'ouvrir la valve qui obture le réservoir de butane.

Le gaz s'échappe par la buse.

La roulette crantée frotte sur une pierre à feu créant une étincelle.

5. Les produits de la combustion du butane

Expérience 1

Allumons un briquet et retournons un tube à essais au-dessus de la flamme.

On observe qu'il se forme de la buée sur les parois du tube à essai. Cette buée est de l'eau sous forme de vapeur qui se forme lors de la combustion du butane.

Expérience 2

Après avoir retiré le briquet, on verse de l'eau de chaux dans le tube à essai. On constate que l'eau de chaux se trouble

Interprétation des deux expériences

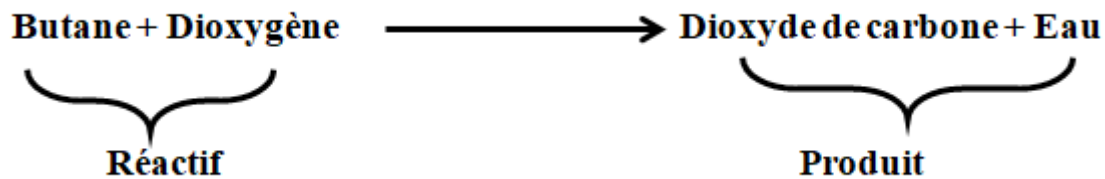
La présence de la buée sur les parois secs et froids du tube à essais prouve qu'il s'est formé de l'eau lors de la combustion du butane. La présence du dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux.

Le butane est un combustible. Il brûle dans le dioxygène de l'air qui est un comburant.

6. L'équation-bilan de la combustion du butane

Lors de la combustion du butane, les corps en présence (le butane et le dioxygène) sont consommés : ce sont des réactifs. De nouveaux corps (le dioxyde de carbone et de l'eau) apparaissent : ce sont des produits.

L'équation-bilan de la combustion du butane s'écrit :



Exercice 1

On étudie la combustion du butane. Recopie et complète le schéma suivant à l'aide des mots : *dioxyde de carbone ; combustible ; comburant ; eau ; dioxygène ; produits ; butane ; réactifs*.

.....

..... + \rightarrow +

.....

Exercice 2

Je réponds par **vrai** ou **faux** aux questions de la première colonne :

outeille contient du butane liquide et du butane gazeux		
un briquet, c'est le butane liquide qui brûle.		
ombustion du butane produit de la vapeur d'eau		
amme du briquet est un produit de combustion du butane		
t la flamme du briquet qui trouble l'eau de chaux		

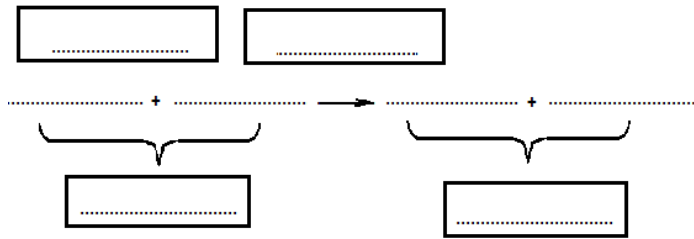
Exercice 3

Compléter les phrases suivantes par les mots : chaleur, dioxyde de carbone, eau, buée.

- c) La combustion du butane dégage
- d) Pendant la combustion, on observe sur les parois du tube à essais.
- e) Les produits de la combustion du butane sont :et.....
- f) Le produit gazeux mis en évidence par le test de l'eau de chaux s'appelle.....

Exercice 4

Complète le schéma suivant à l'aide des mots : dioxyde de carbone, combustible, comburant, eau, produit, butane, réactifs.



Exercice 5

Un bec Bunsen consomme 100 l de gaz butane par heure. Calcule le volume d'air consommé par 5 becs Bunsen. En déduire le volume du dioxygène consommé.

THEME5 : LA COMBUSTION DES LIQUIDES (LE KEROSENE)

1. J'observe et je découvre

Ces lampes à pétrole utilisent le pétrole lampant (appelé aussi kérosène) pour s'allumer.

Le kérosène, l'alcool, le fuel ou l'huile sont des liquides qui peuvent brûler. Ce sont des combustibles liquides.

2. Conditions de la combustion du kérosène

Expérience 1

Attention

Enflammer l'essence ou l'alcool est très dangereux (faire attention).

Versons une petite quantité d'alcool dans une soucoupe. Approchons une allumette enflammée.



L'alcool s'enflamme à distance et brûle sur toute sa surface en contact avec l'air. Il en est de même pour l'essence. L'alcool et l'essence sont très volatils. Ils se vaporisent facilement. Ce sont leurs vapeurs qui s'enflamment et brûlent.

Expérience 2

Le fuel et le kérosène (pétrole lampant) ne s'enflamment pas facilement. Lorsqu'on approche la flamme d'allumette de la surface du kérosène, il ne s'enflamme pas.



Si on y introduit une allumette allumée, cette dernière s'éteint. Ce sont des liquides peu volatils.

Pour enflammer le kérosène ou le fuel, il faut chauffer la surface avec la flamme afin de provoquer sa vaporisation.

Les combustibles liquides ne brûlent pas à l'état liquide. Ils passent tout d'abord de l'état liquide à l'état gazeux (vaporisation). Ce sont les vapeurs de ces combustibles qui brûlent.

a- Rôle de la mèche

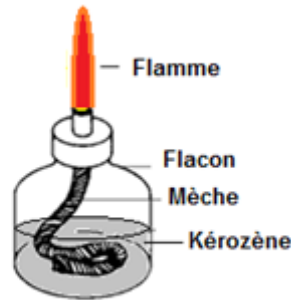


Fig. 1

A l'aide d'un flacon en verre et d'une mèche de coton, fabriquons une lampe à pétrole (Fig. 1).

La mèche de coton trempe dans le kérosène et lui permet de monter par capillarité jusqu'au niveau de la flamme où elle se vaporise. C'est à l'état gazeux que le kérosène brûle au-dessus de la mèche.

Dans la lampe, la mèche joue le même rôle que dans la bougie.

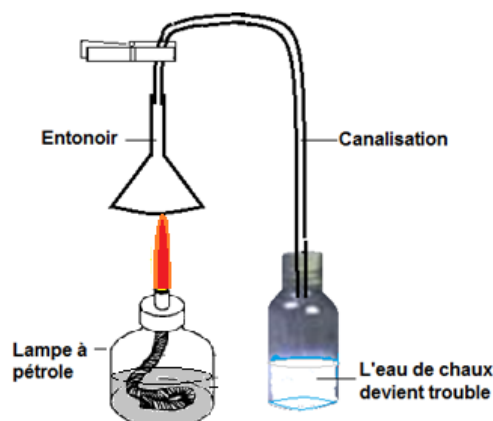
b- Nécessité du dioxygène

Comme toute combustion, la combustion des liquides nécessite du dioxygène. Les appareils qui utilisent des combustibles liquides (lampe à pétrole, réchaud à pétrole, etc.) sont équipés de grille permettant l'apport en dioxygène de l'air (Fig.2). Le dioxygène se combine aux vapeurs du combustible pour provoquer la combustion. Ce sont des réactifs de la combustion.

3. Les produits de la combustion du kérosène

a) mise en évidence du dioxyde de carbone

Canalisons les gaz issus de la combustion du kérosène dans un flacon contenant de l'eau de chaux. Ces gaz troublent l'eau de chaux.



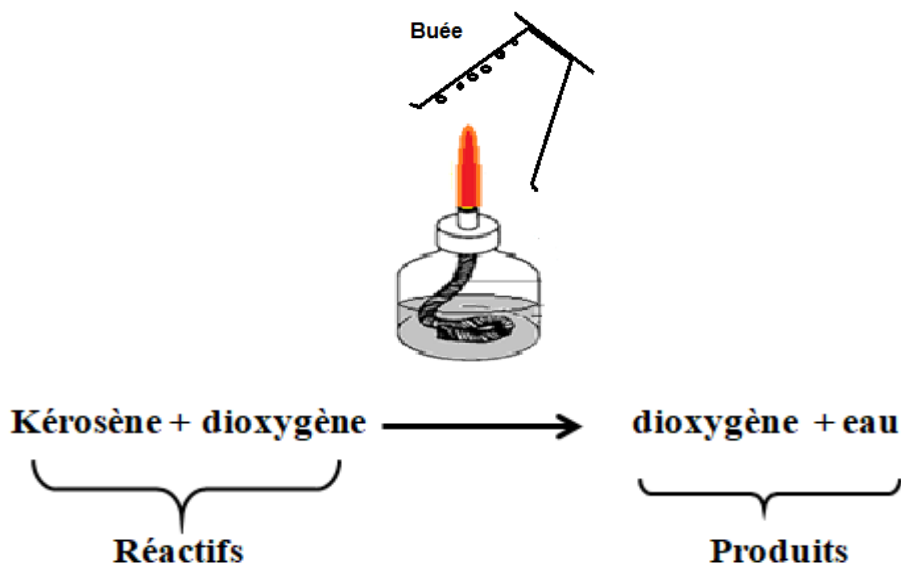
Ces gaz sont du dioxyde de carbone.

b) mise en évidence de l'eau

Recouvrons la flamme d'une lampe à pétrole avec un verre à pied sec et froid. Il se forme de la buée (vapeur d'eau) sur les parois du verre. C'est le second produit de la combustion du kérosène.

4. Combustion du kérosène et réaction chimique

La combustion du kérosène met en présence les réactifs (le kérosène et le dioxygène de l'air) qui disparaissent au cours de la transformation chimique. Des nouveaux corps appelés produits (dioxyde de carbone et de l'eau) apparaissent. L'équation-bilan de cette réaction est la suivante :



Exercice 1

a) Recopie et complète le schéma suivant à l'aide des mots : dioxyde de carbone ; combustible ; comburant ; eau ; dioxygène ; produits ; Kérosène; réactifs

.....

..... + \longrightarrow +

.....

Exercice 2

Je réponds par **vrai** ou **faux** aux questions de la première colonne :

Le réservoir d'une lampe à pétrole contient du kérosène à l'état gazeux		
Le réchaud à pétrole, c'est le kérosène liquide qui brûle.		
La vapeur d'eau apparue sous forme de buée est un produit de la combustion du kérosène		
La flamme de la lampe à pétrole n'est pas un produit de la combustion du butane		
Le dioxyde de carbone qui trouble l'eau de chaux		

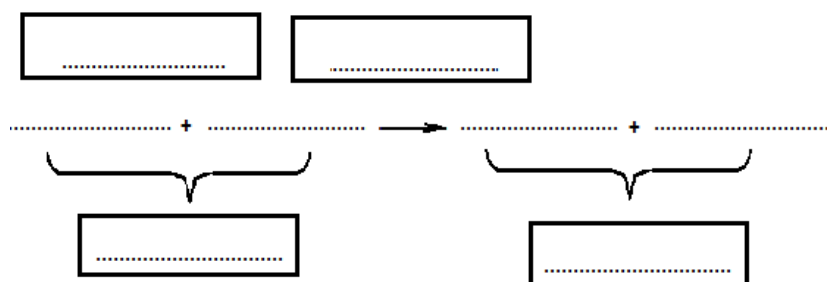
Exercice 3

Complète les phrases suivantes par les mots : produit, dioxyde de carbone, eau, combustible, réaction chimique.

- La combustion du kérosène est une
- Pendant la combustion du kérosène de la vapeur de..... se dépose sur les parois du tube à essais.
- Les produits de la combustion du kérosène sont : et
- Le produit gazeux mis en évidence par le test de l'eau de chaux est

Exercice 4

Je complète le schéma suivant à l'aide des mots : dioxyde de carbone, combustible, comburant, eau, dioxygène, produit, butane, réactif.



Exercice 5

Je verse une petite quantité de kérosène dans une soucoupe. Je plonge le bout d'une mèche en coton dans le kérosène. J'allume le bout de la mèche (avec précaution).

- a) Qu'est-ce qui brûle ?
- b) La flamme au bout de la mèche est due à la combustion d'un gaz. Lequel ?
- c) Quel rôle joue la mèche dans la combustion ?

THEME 5 : LES DANGERS DES COMBUSTIONS

1. Les risques d'intoxication

Les combustibles usuels peuvent être solides (bois, charbon, ...), liquides (pétrole, fuel,...) ou gazeux (méthane, propane, butane...). Tous brûlent en consommant du dioxygène de l'air. Avec un appareil (chaudière, chauffe-eau, cuisinière, poêle, cheminée, plaque de cuisson...) bien réglé et dans un local bien ventilé, leur combustion est complète. Le dioxyde de carbone et l'eau produits ne sont pas toxiques.

Mais attention, un air trop riche en dioxyde de carbone présente un risque d'asphyxie. Avec un appareil défectueux ou/et une arrivée d'air insuffisante (pièce calfeutrée...), la combustion est incomplète. Elle peut alors produire du carbone et un gaz incolore, inodore et très toxique appelé monoxyde de carbone.

Les symptômes d'une intoxication au monoxyde de carbone :

- maux de tête ;
- épuisement ;
- vertiges ;
- nausées ;
- pertes de conscience.

La conduite à tenir en cas d'intoxication

- ouvrez les fenêtres et aérez l'espace ;
- quittez les lieux ;
- appelez les pompiers.

2. Les risques d'asphyxie

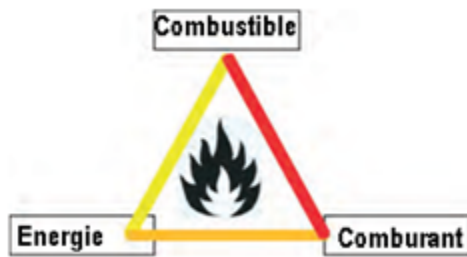
Il est très dangereux de réaliser une combustion (feu de camp, cuisson, ...) dans une pièce close ou mal ventilée car outre une intoxication au monoxyde de carbone, il y a risque d'asphyxie par disparition complète de l'oxygène lors de la combustion. Le dioxygène présent dans l'air est indispensable à la vie. Sans ce dioxygène, il y a risque de mourir par asphyxie.

3. Les risques d'incendie

Pour qu'une combustion (un feu) prenne naissance, trois conditions doivent être réunies simultanément :

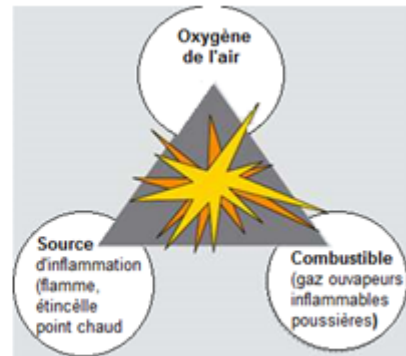
- présence d'un combustible (matière inflammable) ;
- Présence d'un comburant (corps qui se combinant à un combustible permettant la combustion) ;
- présence d'une source d'inflammation (source d'énergie nécessaire au démarrage de la combustion).

Ces trois composantes sont représentées graphiquement sous forme d'un triangle appelé : **triangle de feu**.



4. Les risques d'explosion

Les explosions arrivent quand de grandes quantités de réactifs sont mélangées, à la suite d'une fuite de gaz par exemple. Au contact d'une source de chaleur comme une étincelle, la réaction de combustion démarre et dégage instantanément beaucoup de chaleur, tous les gaz présents se dilatent en produisant le bruit et le souffle de l'explosion.



Exercice 1

Après avoir lu ce texte, réponds aux questions suivantes en écrivant des phrases correctement écrites :

L'intoxication au monoxyde de carbone est l'une des premières causes de décès par intoxication.

Très toxique, il prend la place du dioxygène dans le sang, et les victimes peuvent alors perdre rapidement connaissance. Sans l'aide de secours, elles peuvent mourir dans un délai très bref. Le principal danger du monoxyde de carbone est qu'il est indétectable par l'Homme : c'est un gaz incolore et inodore.

Les premiers secours suite à une intoxication au monoxyde de carbone consistent à ouvrir les fenêtres et les portes (en ayant bloqué sa respiration pour éviter de s'intoxiquer soi-même), à couper tous les appareils de chauffage lorsque cela est possible, à retirer la personne de la pièce d'exposition, à appeler les pompiers, puis, à insuffler de l'air (bouche-à-bouche) à la victime. L'apport de dioxygène est souhaitable aussi rapidement que possible.

- Comment est produit le monoxyde de carbone ?
- Comment le monoxyde de carbone provoque-t-il une intoxication ?
- Quelles sont les propriétés qui rendent ce gaz très dangereux ?
- Comment réagir si l'on voit une personne inanimée dans une pièce fermée où se trouve un appareil de chauffage d'appoint (gaz, pétrole...) ?

Exercice 2

Pour chacun des cas suivants, dites sur quel élément du triangle du feu on agit.

- Les vêtements d'une personne brûlent. On l'enveloppe dans une couverture.
- On arrose le foyer d'un feu de camp avec de l'eau.
- Les pompiers brûlent volontairement et de manière contrôlée une bande d'arbres située en avant du front d'incendie.

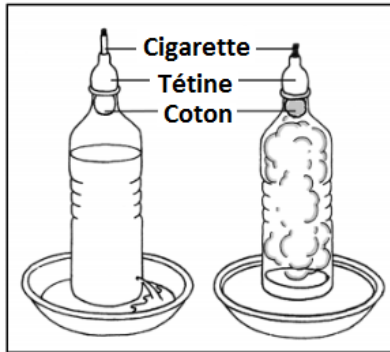
THEME 6 : LA FUMEE DU TABAC

1. Présentation de la cigarette

La **cigarette** est un petit cylindre de papier rempli de feuilles de **tabac** hachées et traitées, avec ou sans filtre à une de ses extrémités. Une cigarette peut être soit roulée à la main, soit fabriquée en série de manière industrielle.

Son utilisation consiste à l'allumer afin qu'elle se consume pour en inhaler sa **fumée** par la bouche ou par le nez selon la technique dite « à l'hindouiste ». Une cigarette peut parfois ne pas contenir de tabac du tout, ou renfermer d'autres produits végétaux.

2. Expérience : réalisation d'un fumeur artificiel



Je place une bouteille en plastique remplie d'eau aux trois quarts, dans un grand récipient vide.

J'introduis un gros morceau de coton hydrophile dans le goulot. Je bouche la bouteille avec une tétine à laquelle est fixée une cigarette allumée. Je perce la bouteille par le bas : la cigarette se consume toute seule. Les dépôts de nicotine et de goudron teintent le coton en brun puis, la fumée vient occuper le volume libéré par l'eau.

À la fin de l'expérience, je peux observer l'état du coton coloré et poisseux, image de ce qui se passe dans les poumons du fumeur.

3. Composition de la fumée de cigarette

a) Expérience : pyrolyse du tabac

La pyrolyse est un chauffage très poussé d'une substance dans un récipient fermé, à l'abri de l'air.

On récupère le contenu d'une cigarette sur une feuille de papier ;

On introduit le tabac obtenu dans un tube à essai ;

On ferme le tube à l'aide d'un bouchon muni d'un capillaire.

Lorsqu'on chauffe le tube à essais, il se dégage un gaz incolore et inodore qui s'enflamme au contact de la flamme d'allumette. C'est du **monoxyde de carbone**. Des particules de couleur brune orangée se déposent sur les parois du tube à essais. Ce sont : le **goudron** et la **nicotine**.

b) Les dangers du tabagisme

L'usage du tabac est le plus répandu chez les jeunes des deux sexes. La fumée du tabac renferme environ 4 000 substances chimiques dont les plus toxiques sont :

Le **goudron** est la principale substance présente dans le tabac et qui est responsable des cancers. Ce goudron renferme un grand nombre de substances toxiques (dont les hydrocarbures tels que le benzène). Il dégrade également les poumons : il les recouvre d'une substance gluante brun-noir (comme observés dans le tube à essais au cours de l'expérience), et a également des effets nocifs sur les tissus cellulaires.

La **nicotine** présente également des effets néfastes sur la santé. La nicotine est en fait une substance psycho active, c'est-à-dire qu'elle agit sur le cerveau. Elle entraîne des troubles nerveux, la dépendance physique à la cigarette et affecte également le système respiratoire et le système cardio-vasculaire.

Cette substance est présente dans le tabac, mais jamais en quantité égale : cela dépend de la partie de la plante utilisée. On la retrouve ensuite dans la fumée sous forme de petites particules en suspension. Elle rend le fumeur dépendant de la cigarette.

Des **substances irritantes** (telles que l'acétone, des phénols et de l'acide cyanhydrique) sont également présentes dans la cigarette. Elles attaquent les muqueuses respiratoires et modifient la structure des bronches et bronchioles

Toutes ces substances sont donc responsables de tous les effets néfastes ressentis sur la santé des gens et qui peuvent conduire à la mort. Chaque année, l'usage du tabac entraîne 40 000 décès soit plus de 20 % du total.

Exercice 1

Quels sont les produits obtenus par la pyrolyse de la cigarette ?

Exercice 2

Cite les principaux produits toxiques libérés par la consommation du tabac. A quels troubles de santé conduisent-ils ?

Exercice 3

Je complète les phrases suivantes par les termes : toxique, nicotine, tabac, maladies, goudron.

Le a des effets néfastes pour la santé de l'homme. La fumée de la cigarette contient de et du Le monoxyde de carbone contenu dans la fumée de cigarette est un gaz..... Il provoque des cardiovasculaires et pulmonaires.

Exercice 4

Moussami réalise un fumeur artificiel à l'aide d'une bouteille en plastique comme l'indique les photos ci-dessous :

- A la fin de l'expérience, le coton blanc placé au goulot de la bouteille devient brun-oranger. Cite les noms des produits retenus par le coton.
- Quels sont leurs effets sur la santé du fumeur ?
- Il verse de l'eau de chaux dans cette bouteille. Elle devient trouble. Quel est le produit qui a troublé l'eau de chaux.

Bibliographie

J.P durandea, P. Bramand, D Caillet, M.-J. Comte, F. Doermann, P. Faye, G. Thomassier.
Paris : Edicef 1996 : Sciences Physiques 5è,, Collection Durandea, . 160 p.

Jacques Dequin, Jean Jourdain, Michel Poncelet. Bordas, Paris : 1987 Sciences Physiques
5è, nouvelle collection Dirand, 128 p.

Yves Chanut, Michel Charles, Alain Dargencourt, Edith Guesne, Robert Pezet. Paris :
Classiques Hachette, 1979 Sciences Physiques 4è, Collection Libres Parcours, 154 p.

Sciences Physiques 5è, GRIA

Programmes Réactualisés de l'Enseignement Moyen.

Physique Chimie 6ème, manuel de l'élève, collection : Ecole et Savoir, CNC, Edition 2016

Partenariat
Coopération Suisse
Lycée Saint François Xavier
Label 109



Livret à ne pas vendre

Contact
info@label109.org

Télécharger gratuitement les applications et livres numériques sur le site:
<http://www.tchadeducationplus.org>



Mobile et WhatsApp: 0023566307383



Rejoignez le groupe: <https://www.facebook.com/groups/tchadeducationplus>