



COURS DE
PC

SIXIEME

6ème

*11ère
édition*

BY TEHUA

2025

PROGRESSION DE PHYSIQUE-CHIMIE SIXIÈME (6^{ème}) 2024-2025

MOIS	SEMAINES	THÈMES	TITRES DES LEÇONS	SÉANCES				
SEPTEMBRE	1	PHYSIQUE	Électricité	Le circuit électrique	2			
	2			Commande d'un circuit électrique	2			
	3			Court - circuit et protection des installations électriques	2			
OCTOBRE	4		PHYSIQUE	Électricité	Évaluation	1		
	5				Congés de Toussaint			
	6				Remédiation	1		
	7			Propriétés physiques de la matière	Solides et liquides	1		
NOVEMBRE	8				Les gaz	2		
	9				Température d'un corps	2		
	10				Congés de Noël			
DÉCEMBRE	11				PHYSIQUE	Propriétés physiques de la matière	Les changements d'état de l'eau	2
	12						Évaluation/Remédiation	1
	13			Les constituants de l'air			1	
JANVIER	14	CHIMIE		Les combustions		Congés de Février		
	15					Combustion d'un solide et d'un liquide dans l'air	2	
	16					Combustion d'un gaz dans l'air	1	
FÉVRIER	17		CHIMIE	Les combustions		Dangers des combustions	1	
	18					Évaluation/ Remédiation	1	
	19					Volume d'un liquide et d'un solide	2	
MARS	20			PHYSIQUE		Mesure de grandeurs physiques	Masse d'un solide et d'un liquide	1
	21						Congés de Pâques	
	22						Masse d'un solide et d'un liquide (Suite et fin)	1
AVRIL	23					PHYSIQUE	Mesure de grandeurs physiques	Évaluation
	24				Remédiation			1
	25				Révision			1
	26				Révision		1	
MAI	27	PHYSIQUE			Mesure de grandeurs physiques		Évaluation	1
	28						Remédiation	1
	29						Révision	1
	30		Révision		1			

Le Coordonnateur National Disciplinaire



AMANI KOUAKOU

LEÇON 1 : LE CIRCUIT ELECTRIQUE

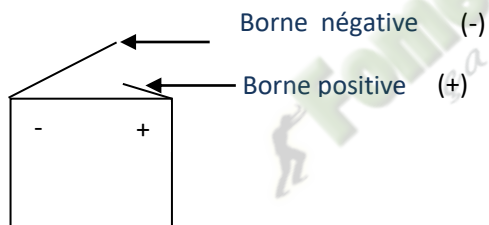
I-SITUATION D'APPRENTISSAGE

Des coupures intempestives d'électricité se produisent dans le quartier Sénoufo de Boundiali où habitent des élèves de la classe de 6ème du lycée Moderne de la ville. Pour cela ils veulent prendre des dispositions pour éclairer leur chambre. Sous la supervision de leur professeur, ils décident de réaliser un circuit électrique et de le schématiser.

II-CONTENU

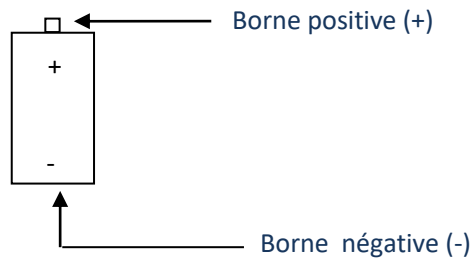
1. Les bornes d'une pile

1.1- Pile plate



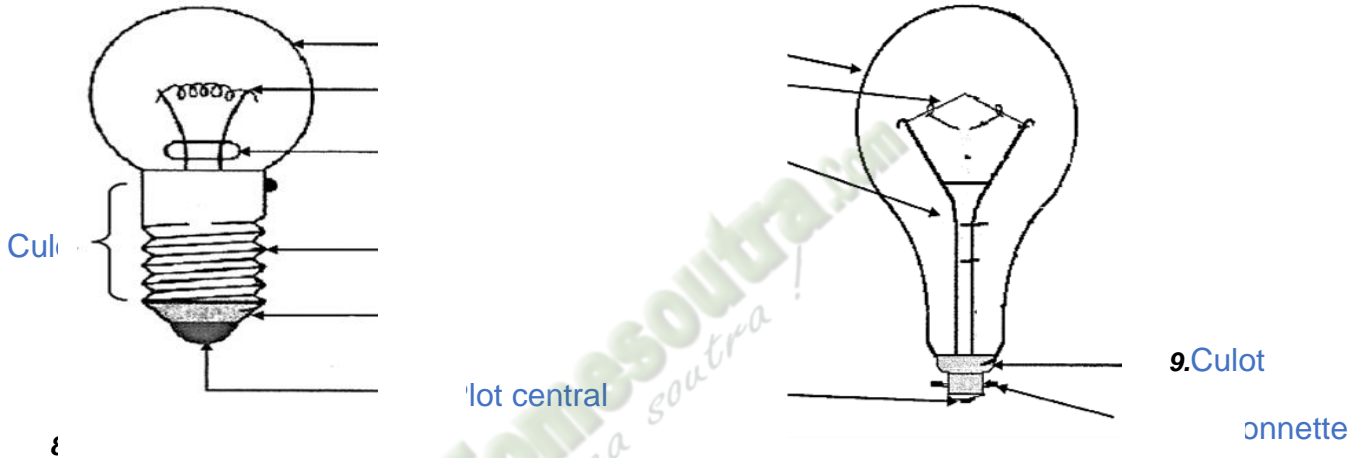
Les bornes de la pile plate sont ses deux lames. La **petite lame** est la **borne positive (+)** et la **grande lame** la **borne négative (-)**.

1.2- Pile cylindrique



Les deux bornes de la pile cylindrique sont le bouton central et l'enveloppe métallique. Le **bouton central** est la **borne positive (+)** et l'**enveloppe métallique** la **borne négative (-)**.

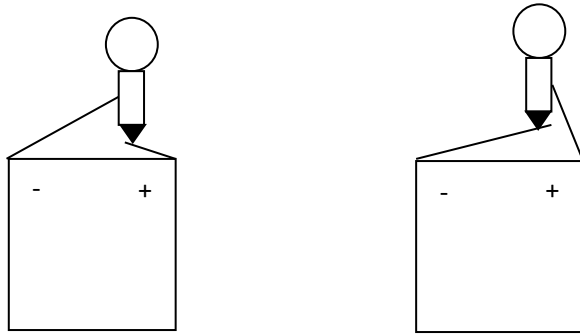
2. Les bornes d'une lampe électrique



La lampe électrique a deux bornes: le **culot** et le **plot central**.

3. Le circuit électrique

3.1- Allumage d'une lampe électrique avec une pile plate



Pour allumer une lampe électrique avec une pile plate, il faut mettre en contact le plot de la lampe avec l'une des bornes de la pile et le culot avec l'autre.

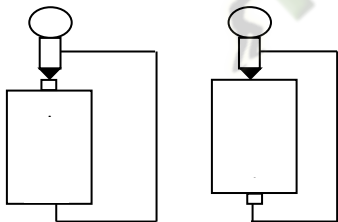
Activité d'application

Colorie en jaune la lampe électrique allumée.

Corrigé



3.2- Allumage d'une lampe électrique avec une pile cylindrique

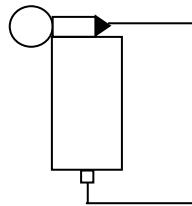
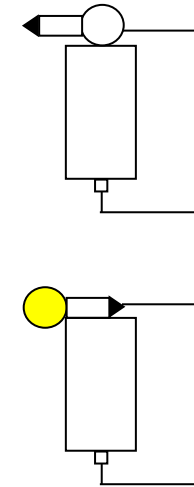
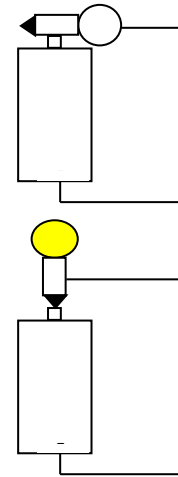
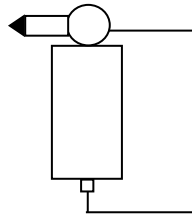
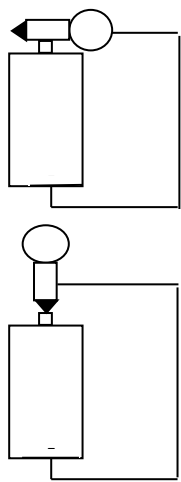


Pour allumer une lampe électrique avec une pile cylindrique, il faut mettre en contact le plot avec l'une des bornes de la pile et le culot avec l'autre à l'aide d'un fil de connexion.

Activité d'application

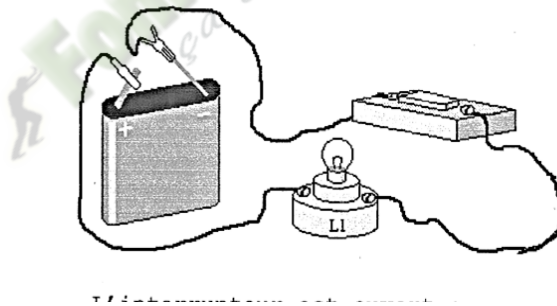
Colorie en jaune les lampes électriques qui sont allumées.

Corrigé



3.3- Réalisation d'un circuit électrique simple allumage

a) Montage.



La lampe, la pile, l'interrupteur et les fils de connexion forment une boucle : c'est un **circuit électrique**.

La pile électrique est un **générateur électrique** car c'est elle qui fait circuler le courant électrique.


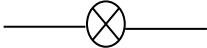


La lampe électrique est un **récepteur électrique** car elle utilise le courant électrique.

b) Conclusion

Un circuit électrique est une chaîne d'appareils électriques reliés les uns aux autres par les fils de connexion aux bornes d'un générateur.

4. Schématisation d'un circuit électrique

4.1- Symboles normalisés des éléments du circuit électrique

<i>Éléments</i>	<i>Symboles</i>
Pile	
Lampe électrique	
Fil de connexion	
Interrupteur	

4.2- Schéma d'un circuit électrique

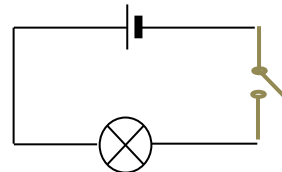
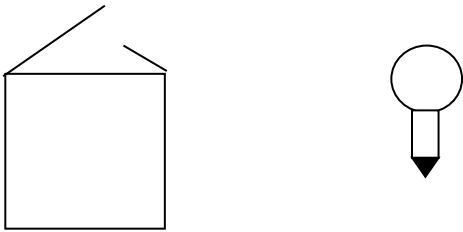


Schéma du circuit électrique

Activité d'application 3

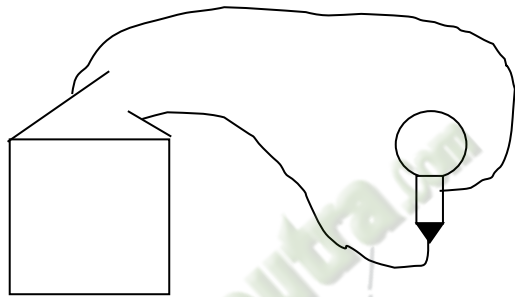
Tu disposes d'une pile plate et d'une lampe électrique éloignée de la pile.



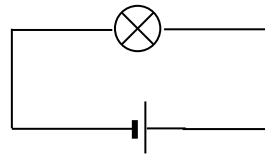
1. Dessine sur la figure les fils de connexion pour que la lampe électrique s'allume.
2. Schématise le circuit électrique ainsi réalisé dans le cadre prévu.

Corrigé

1.



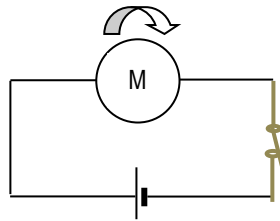
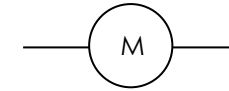
2.



5. Sens conventionnel du courant électrique

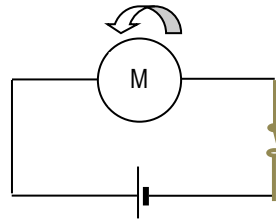
5.1 Expérience et observations

Dans le circuit précédent, la lampe électrique est remplacée par un petit moteur dont le symbole est :



Montage 1

Le moteur tourne dans un sens



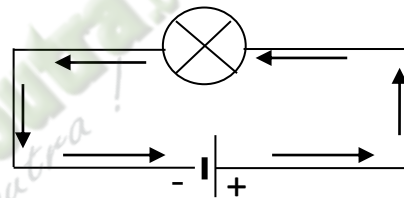
Montage 1

Le moteur tourne dans l'autre sens

Le sens de rotation du moteur dépend de la connexion des bornes de la pile. Le courant électrique a donc un sens.

5.2 Conclusion

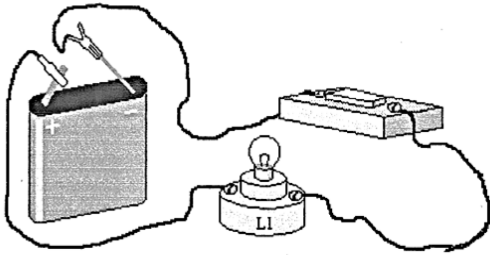
Dans un circuit électrique, le courant sort du générateur par la borne positive (+) et revient au générateur par la borne négative (-) : C'est le **sens conventionnel du courant électrique**.



Sens conventionnel du courant sur un schéma

6. Conducteurs et isolants électriques

6.1- Expérience et observations



<i>Corps</i>	<i>Etat de la lampe</i>
Mine de crayon	Allumée
Règle en plastique	Eteinte
Fil de fer	Allumée
Gomme	Eteinte
Air	Eteinte
Cuivre	Allumée
Bois sec	Eteinte

On remplace successivement l'interrupteur par chacun des corps dans le tableau ci-dessus. L'état de la lampe est indiqué dans la deuxième colonne du tableau.

Tous les corps ne laissent passer le courant électrique.

6.2- Conclusion

On appelle :

- conducteur électrique tout corps qui se laisse traverser par le courant électrique.
Exemple : les métaux ;
- isolant électrique tout corps qui ne se laisse pas traverser par le courant électrique.

Activité d'application

Pour chacune des propositions suivantes:

1. L'aluminium est conducteurs électriques.
2. Une feuille sèche conduit le courant électrique.
3. Tous les conducteurs électriques sont des métaux.....

écris à la suite VRAI si la proposition est vraie ou FAUX si elle est fausse.

Corrigé

1. L'aluminium est conducteurs électriques. VRAI
2. Une feuille sèche conduit le courant électrique. FAUX
3. Tous les conducteurs électriques sont des métaux FAUX

III. SITUATION D'EVALUATION

Awa élève en classe de 6^{ème} au Lycée Moderne de Boundiali veut s'exercer à la réalisation d'un circuit électrique. Elle dispose des éléments suivants en bon état : une pile plate, trois fils de connexion, une lampe électrique montée sur support, deux pinces crocodiles et une règle en bois récupérés dans l'atelier de son père.

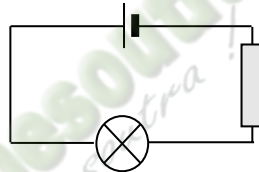
Elle constate que la lampe électrique ne s'allume pas après avoir relié tous les éléments les uns à la suite des autres. Ne comprenant pas elle te sollicite.

1. Définis un circuit électrique.
2. Schématise le circuit électrique réalisé par Awa.
3. Explique pourquoi la lampe ne s'allume pas.

Corrigé

1. Un circuit électrique est une chaîne d'appareils électriques reliés les uns aux autres par les fils de connexion aux bornes d'un générateur.

2.



3. La règle en bois est un isolant

IV. EXERCICES

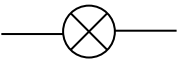



EXERCICE 1

Complète convenablement le texte ci-dessous avec les mots et groupes de mots suivants : **base métallique, circuit électrique, plot, bouton central, culot**

Une lampe électrique est alimentée par une pile plate. La lampe électrique s'allume lorsque son est relié à la borne positive de la pile et son à la borne négative de la pile plate. Avec une pile ronde, pour allumer une lampe électrique, il faut mettre en contact l'une de ses bornes avec le de la pile et l'autre borne avec la de la pile ronde à l'aide d'un fil conducteur. Dans chacun des cas, un est réalisé.

EXERCICE 2

Relie si possible par une flèche chaque élément électrique à son symbole normalisé.

Eléments électriques		Symboles normalisés
Pile électrique		
Moteur électrique		
Fils de connexion		
Interrupteur		
Lampe électrique		

EXERCICE 3

Coche la case correspondante "vrai" ou "faux" selon la proposition est vraie ou fausse

Propositions	Vrai	Faux
Une tige en acier ne conduit pas le courant électrique		
L'étui d'un stylo Bic conduit le courant électrique		
La mine d'un crayon à papier conduit le courant électrique		

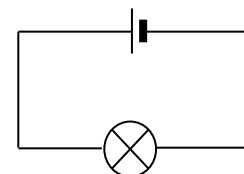
EXERCICE 4

- 1) Schématise un circuit électrique contenant :
 - 1.1) une pile plate et une lampe électrique reliées par des fils de connexion ;
 - 1.2) une pile ronde et un moteur reliés par des fils de connexion.
- 2) Indique pour chaque circuit le sens conventionnel du courant électrique.

EXERCICE 5

Pour vérifier vos acquis votre professeur de Physique-Chimie vous soumet le schéma ci-contre à partir duquel vous devez répondre aux consignes suivantes :

- 1) Nomme ce que représente le schéma.
- 2) Cite les éléments qui le composent en les identifiant par leurs noms.
- 3) Indique le sens conventionnel du courant électrique



EXERCICE 6

Après une coupure d'électricité dans la ville de Boundiali, un groupe d'élèves en classe de 6ème, décident d'éclairer leur chambre avec une pile électrique et une lampe électrique. Ils disposent d'une pile plate, d'une lampe électrique et de fils de connexions.

- 1- Donne les bornes d'une pile plate.
- 2- Cite les bornes d'une ampoule électrique.
- 3- Représente les éléments ci-dessus par leur symbole
- 4- Schématise le circuit électrique que l'on peut réaliser avec ces différents éléments.

Leçon 2 : COMMANDE D'UN CIRCUIT ELECTRIQUE

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Un de tes camarades de classe t'informe qu'il constate généralement en ouvrant la portière d'une voiture ou d'un réfrigérateur, qu'une lampe s'allume. Cette lampe s'éteint quand on referme la portière. Ne comprenant pas l'allumage de cette lampe, vous décidez en classe avec vos camarades et sous la supervision de votre Professeur d'identifier les différents types de commande, de réaliser et de schématiser des circuits électriques commandés par ces organes.

II. CONTENU

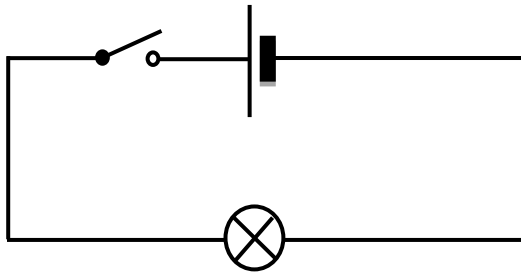
1. Commande d'un circuit électrique à l'aide d'interrupteur simple.

1.1 Le symbole d'un interrupteur simple.



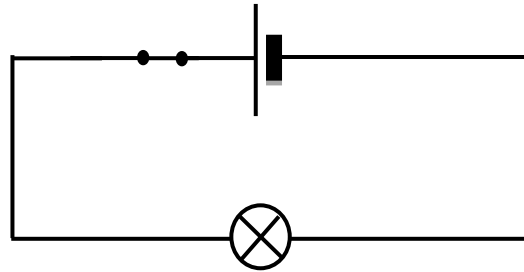
1.2 allumage d'une lampe électrique avec un interrupteur simple

Interrupteur ouvert.



La lampe est éteinte. Le circuit est ouvert

Interrupteur fermé.

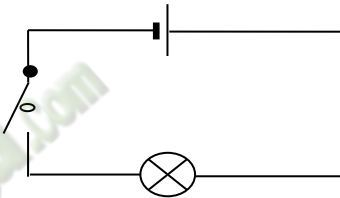


La lampe est allumée. Le circuit est fermé.

L'interrupteur simple permet d'ouvrir ou de fermer le circuit pour arrêter ou mettre en marche un appareil électrique.

Activité d'application

Indique l'état de la lampe.



La lampe est éteinte car l'interrupteur est ouvert donc le **circuit est ouvert**.

2. Commande d'un circuit électrique avec un bouton poussoir.

2.1- Symboles de boutons poussoirs.

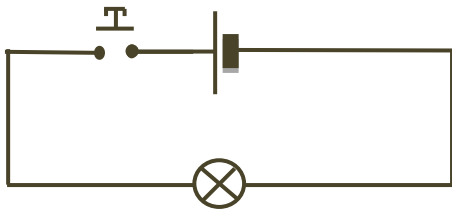
Bouton ouvert au repos



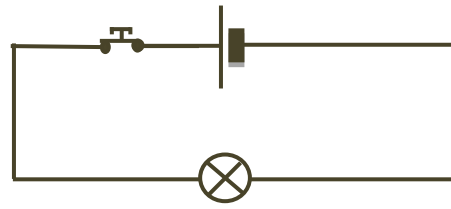
Bouton poussoir fermé au repos



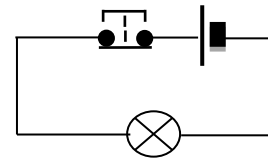
2.2- Allumage d'une lampe électrique à l'aide d'un bouton poussoir.



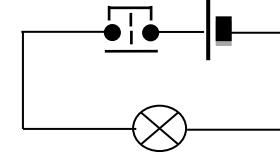
Bouton poussoir ouvert au repos, la lampe est éteinte, le circuit est ouvert



Bouton poussoir en position travail, la lampe est allumée le circuit est fermé.



Bouton poussoir fermé au repos, le circuit est fermé. La lampe est allumée

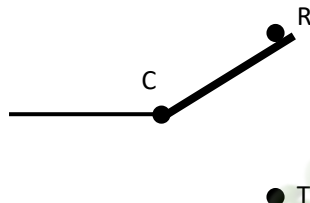


Bouton poussoir en position travail, le circuit est ouvert. La lampe est éteinte.

Application : le bouton poussoir fermé au repos est utilisé pour commander la lampe d'un réfrigérateur ou à l'intérieur d'une voiture.

Le commutateur.

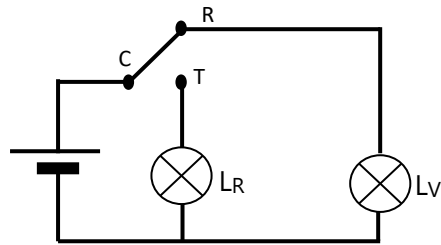
2.3- Le symbole du commutateur.



Le commutateur possède trois bornes : le commun (C), la position repos (R) et la position travail (T).

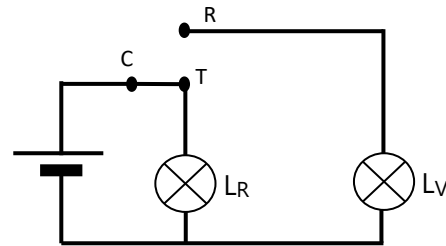
2.4- Allumage alterné de deux lampes à l'aide d'un commutateur.

Position C – R



La lampe verte L_V est allumée
et la lampe rouge L_R est éteinte.

Position C – T

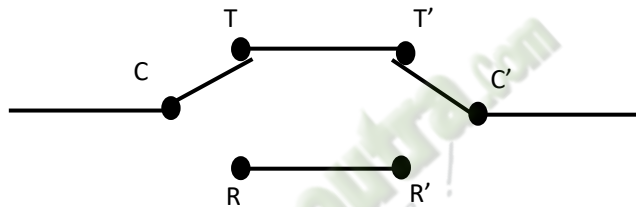


La lampe rouge L_R est allumée
et la lampe verte L_V est éteinte.

Le commutateur permet d'allumer alternativement deux lampes.

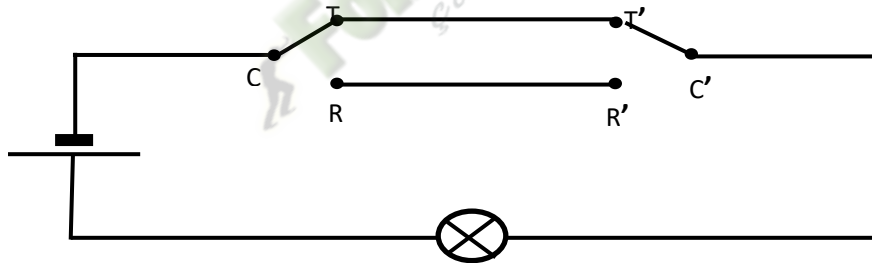
3. Le montage va-et-vient.

3.1- Le symbole de l'organe de commande va-et-vient.



Le montage "va-et-vient" est composé de deux commutateurs reliés entre eux.

3.2- Allumage d'une lampe avec le montage va-et-vient.



Position	C – T C' – T'	C – T C' – R'	C – R C' – T'	C – R C' – R'
Etat de la lampe	Allumée	Éteinte	Éteinte	Allumée

Ce montage permet de commander une lampe à partir de deux endroits différents. On l'utilise pour l'éclairage de l'escalier des couloirs et immeubles ainsi que certaines chambres et salon des maisons.

Activité d'application

Relie chaque organe de commande à son usage.

- | | |
|-----------------------|--|
| Interrupteur • | • Allumage alterné de deux lampes |
| Montage va-et-vient • | • Commande d'une lampe à partir d'un point |
| Commutateur • | • Allumage de la lampe d'une salle de classe |
| Bouton-poussoir • | • Commande de la sirène du collègue |
| | • Commande d'une lampe à partir de deux points |

III-SITUATION D'EVALUATION

Les escaliers pour accéder à l'étage de la maison familiale sont éclairés par une lampe électrique commandée en deux points. Au pieds des escaliers, on peut allumer ou éteindre cette lampe électrique de même qu'à l'étage. Ton cousin, venu du village passer les vacances scolaires chez vous, ne comprend pas ce système d'allumage. Aide-le à comprendre le circuit électrique de cette lampe. Le secteur sera assimilé à un générateur électrique.

- 1) Donne:
 - 1.1) la composition du circuit électrique de la lampe électrique;
 - 1.2) le symbole de chacun des éléments électriques qui composent ce circuit électrique.
- 2) Nomme le type de montage réalisé pour l'allumage de cette lampe électrique.
- 3) Schématise ce montage.
- 4) Explique brièvement son fonctionnement.

IV-EXERCICES

EXERCICE 1

Complète les phrases ci-dessous avec les mots et groupes de mots qui conviennent.

Un ouvre ou ferme un circuit électrique de façon permanente.

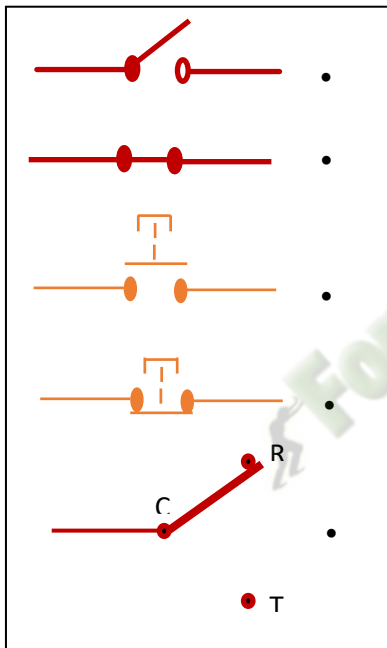
Un au repos ferme un circuit électrique de façon temporaire.

Un au repos ouvre un circuit électrique de façon temporaire.

Un peut commander alternativement l'allumage de deux lampes.

EXERCICE 2

Relie par une flèche, chaque symbole au nom de l'élément qu'il représente.



- Bouton poussoir ouvert au repos
- Bouton poussoir fermé au repos
- Commutateur
- Interrupteur ouvert
- Interrupteur fermé

EXERCICE 3

Coche dans le tableau ci-dessous la case **vrai** si la proposition correspondante est vraie ou faux si la proposition est fausse.

Propositions	Vrai	Faux
Le bouton poussoir fermé au repos est utilisé pour l'allumage de la lumière à l'intérieur d'une voiture.		
L'interrupteur simple est utilisé pour l'allumage alterné de deux lampes électriques.		
Le bouton poussoir fermé au repos est utilisé pour commander une sirène		

EXERCICE 4

Range les mots et groupes de mots ci-dessous pour construire une phrase correcte en rapport avec les commandes de circuit.

de deux points./ “ va-et-vient ” / l'allumage / permet / d'une lampe électrique / à partir / Le montage / de commander /

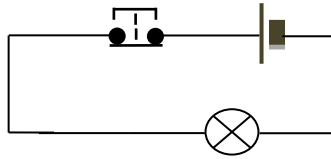
EXERCICE 5

Avec du matériel récupéré ça et là, ton petit frère se fabrique une voiturette. Il veut équiper sa voiturette de deux lampes électriques, une rouge et une bleue. Les lampes électriques doivent s'allumer l'une après l'autre comme sur une voiture de police. Ne sachant comment réaliser son projet, il te sollicite.

- 1) Donne:
 - 1.1) la liste du matériel nécessaire pour réaliser ce projet;
 - 1.2) dans un tableau les symboles des différents éléments listés.
- 2) Schématise le circuit.
- 3) Explique son fonctionnement à ton petit frère.

EXERCICE 6

Pour vérifier la bonne compréhension de l'utilisation des organes de commande, le professeur de Physique-Chimie propose à votre classe le schéma et les consignes ci-dessous. Rédige ta production.



- 1) Nomme les différents éléments qui composent le circuit électrique.
- 2) Précise l'état de la lampe (allumée ou éteinte) dans le circuit ci-dessus.
- 3) Dis si cet état est temporaire ou permanent.
- 4) Propose autres commandes économiser le générateur utilisé.

Fomesoutra.com
ça soutra !

LEÇON 3 : COURT-CIRCUIT ET PROTECTION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Tard dans la nuit, au quartier « Bélé » où il y a des installations électriques anarchiques, un incendie s'est déclaré suite à un court-circuit, détruisant quelques habitations. Des élèves d'une classe de 6^{ème} du Lycée moderne de Boundiali, habitant le quartier, sont impressionnés par les dégâts causés par l'incendie. Le lendemain en classe avec le Professeur, ils cherchent à définir le court-circuit, à connaître ses causes et ses dangers puis à expliquer le fonctionnement d'un fusible et d'un disjoncteur dans une installation électrique.

II. CONTENU

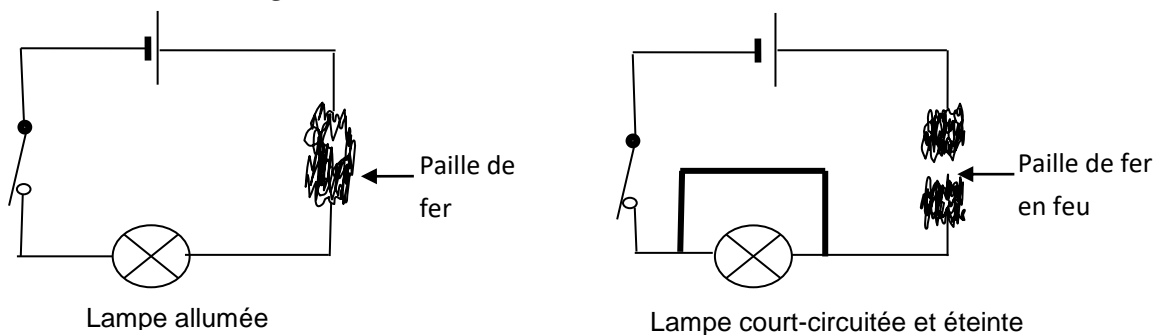
1. Le court-circuit

1.1- Définition d'un court-circuit.

Un appareil (un générateur électrique, un récepteur électrique...) est court-circuité lorsque ses bornes sont directement reliées ou par un conducteur électrique.

Dans une installation électrique domestique, il y a court-circuit quand deux fils conducteurs dénudés entrent en contact.

1.2- Les dangers du court-circuit.



Le court-circuit peut provoquer un incendie car l'augmentation de l'intensité du courant électrique chauffe fortement les conducteurs. Les isolants fondent et brûlent.

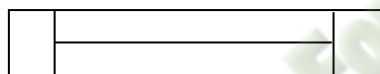
2. Protection des installations électriques.

2.1- Le disjoncteur.

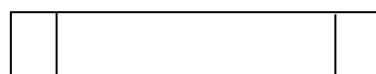
À l'entrée de chaque installation électrique dans une maison, se trouve un disjoncteur qui coupe automatiquement le courant électrique dès qu'il y a un court-circuit : c'est un coupe-circuit.

2.2- Le fusible.

Le fusible est un fil conducteur très fin. Il fond rapidement et ouvre le circuit lorsque le courant devient trop intense : c'est aussi un coupe-circuit.



Fusible



Fusible fondu

NB : Il ne faut jamais remplacer un fusible qui a fondu par un fil électrique ordinaire.

2.3- Quelques règles de sécurité.

- ✓ Ne jamais reprendre les expériences vues en classe sur une prise de courant électrique à la maison.
- ✓ Ne jamais jouer avec la prise de courant électrique.
- ✓ Ne jamais toucher à un conducteur électrique ou appareil branché les mains mouillées ou les pieds dans l'eau.
- ✓ Toujours couper le courant électrique avant de remplacer une lampe électrique ou ouvrir un appareil.

Activité d'application

Complète convenablement le texte ci-dessous avec les mots suivants :

Isolante – électrisé – coupé – mort – mouillée - disjoncteur

Le courant du secteur est dangereux. En touchant un conducteur électrique sous tension on peut être, ce qui peut entraîner la Pour protéger les usagers, tous les conducteurs électriques sont entourés d'une gaine Avant toute intervention sur une installation électrique, le courant doit être en actionnant le Il faut éviter d'utiliser les appareils branchés sur le secteur quand on a la peau.....

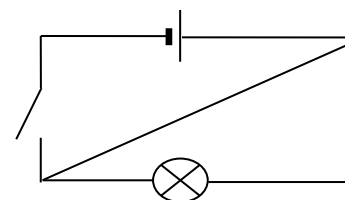
III. SITUATION D'ÉVALUATION

Au cours d'une séance de travaux pratiques, le professeur de Physique-Chimie distribue à chaque groupe de travail le matériel suivant :

- Une pile plate dans son support
- Une lampe électrique dans son support
- Un lot de quatre (04) fils de connexion
- Un interrupteur simple

Le Professeur demande à la classe de réaliser le circuit électrique pour allumer la lampe électrique. Des élèves membres d'un groupe voisin du tien, réalisent le montage ci-contre.

Après avoir fermé leur circuit électrique, ils constatent que la lampe ne s'allume pas et la pile chauffe. Aide-les à réussir la réalisation de leur montage.



IV EXERCICES

EXERCICE 1

Coche la case qui convient.

Proportions	Vrai	Faux
Le court-circuit est le chemin le plus facile que choisit le courant électrique pour circuler.		
Un court-circuit ne se produit que si on relie directement les bornes d'une pile par un fil conducteur.		
Un court-circuit se produit quand on relie les bornes d'une pile par un ensemble de conducteurs électrique.		
Tout incendie dans une maison est provoqué par un court-circuit.		
Un incendie peut être causé par un court-circuit.		
Dans l'installation électrique de la maison, deux fils dénudés qui se touchent peuvent provoquer un court-circuit.		
On court-circuite un appareil en reliant ses bornes par un fil conducteur.		

EXERCICE 2

Cite trois causes à l'origine des court-circuits dans une installation électrique domestique.

EXERCICE 3

Range dans l'ordre qui convient les groupes de mots ci-dessous de sorte à formuler une phrase ayant un sens en rapport avec le court-circuit.

entre deux fils dénudés/Dans l'installation électrique/peut survenir quand/de la maison/un court-circuit/il y a contact.

EXERCICE 4

Un circuit électrique comprend une pile, une lampe et un interrupteur simple (K) reliés entre eux par trois fils de connexion.

- 1- K ouvert, on relie directement les bornes de l'interrupteur avec de la paille de fer.
 - a- La lampe ne s'allume pas
 - b- La paille s'enflamme
 - c- La pile chauffe
- 2- K fermé, on relie directement les bornes de la lampe avec de la paille de fer.
 - a- La lampe reste allumée
 - b- La paille s'enflamme
 - c- La pile chauffe

Pour chacune des propositions entoure la réponse correcte.

EXERCICE 5

Sur le chantier de construction de la maison familiale, tu assistes avec ton petit frère au travail de l'électricien. Ce dernier donne quelques brèves explications pour répondre aux nombreuses questions de ton frère.

Deux fils conducteurs dit-il, partent du compteur pour arriver au disjoncteur de la maison. Deux autres fils sortent du disjoncteur. De ceux-ci partent toutes les lignes de courant de la maison. Ces lignes sont toutes munies de fusibles.

Pour conclure, l'électricien affirme que toutes ces dispositions sont prises pour assurer la sécurité des habitants de la maison contre les court-circuits.

Ton frère te sollicite pour mieux comprendre le fonctionnement des organes de protection cités ci-dessus, connaître le court-circuit et ses dangers.

- 1- Cite les organes de protection mentionnés par l'électricien
- 2- Précise le rôle de chaque organe.
- 3- Explique :
 - 3.1 le fonctionnement de chaque organe de protection ;
 - 3.2 comment survient un court-circuit dans un circuit électrique.

EXERCICE 6

Un électricien amateur décide de procéder à la réparation de fusibles abimés. Il remplace le fil fondu par un fil de cuivre quelconque. Témoin de la scène décourage son initiative et montre-lui les dangers auxquels il expose les utilisateurs de son installation électrique.

- 1- Indique le rôle d'un fusible dans un circuit électrique.
- 2- Cite un autre organe jouant le même rôle dans l'installation électrique de la maison.
- 3- Explique : le fonctionnement d'un fusible.
- 4- Dis pourquoi il est dangereux de remplacer le fil fondu du fusible par un fil de cuivre quelconque.

Fomesoutra.com
ça soutra !

SOLIDES ET LIQUIDES

I- SITUATION D'APPRENTISSAGE

Des élèves d'une classe de 6ème du Lycée Moderne de Bondoukou, membres de la coopérative scolaire, vont faire des achats pour la cantine. Ils ramènent du marché de l'huile, du sel, du lait de soja, du riz, de la banane, de la farine, du charbon de bois et de l'igname.

Pour classer ces produits, avec leur Professeur, ils cherchent alors à connaître les propriétés des solides et des liquides et à les distinguer.

II- CONTENUS

2.1 Les solides

2.1.1 Propriétés des solides

Un caillou, le sel, un stylo, le sable sont des produits qu'on peut saisir entre les doigts : ce sont **des solides**.

Les solides sont classés en deux groupes :
















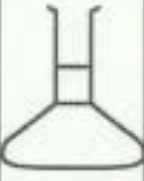
- **les solides compacts**, formés d'un seul bloc. Ils ont une **forme propre**.

Exemple : un caillou, un stylo.

- **les solides divisés**, formés de petits grains. Ils **n'ont pas de forme propre** ; ils peuvent **couler** et prendre la forme du récipient qui les contient.

Exemple : le sel, le sable

2.1.2 Quelques éléments de la verrerie de laboratoire

Noms	Tube à essai	Ballon à fond plat	Ballon à fond rond	Éprouvette graduée	Bécher	Verre à pied	Erlenmeyer	Fiole jaugée
Imagee								
Schémas								

2.2 Les liquides

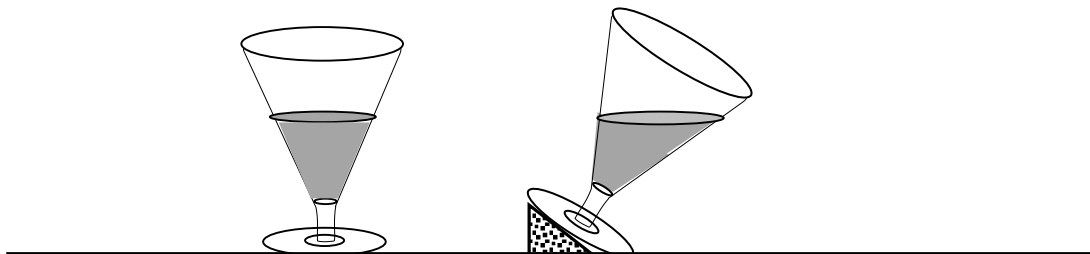
2.2.1 Propriétés des liquides

L'huile, l'eau... ne peuvent pas être saisi entre les doigts : ce sont **des liquides**.

- Les liquides coulent.
- Ils n'ont pas de forme propre.
- Ils prennent la forme du récipient qui les contient.

NB : Les liquides sont des fluides

2.2.2 Surface libre d'un liquide au repos



La surface libre d'un liquide au repos est **plane et horizontale**.

2.3 Distinction entre solides divisés et liquides

- Les solides divisés et les liquides coulent et prennent la forme du récipient qui les contient. Ils n'ont pas de forme propre.

- La surface libre d'un solide divisé est quelconque, tandis que la surface libre d'un liquide au repos est toujours plane et horizontale.

2.4 Notices et étiquettes de produits de consommation

Un pictogramme est un symbole sur une étiquette collée sur un emballage de produits de consommation. Une bonne exploitation des notices et des étiquettes des produits de consommation nous met à l'abri de tout danger.



III- SITUATION D'ÉVALUATION

Lors de la préparation du devoir de niveau 6^e, le groupe d'étude dont tu fais partie découvre cet exercice dans un livre. « Les récipients A, B, C, D, E et F schématisés ci-dessous contiennent chacun soit un liquide au repos, soit un solide divisé.



Après le traitement de l'exercice par chaque membre du groupe, tu es désigné(e) pour présenter ta réponse au tableau.

1. Donne le nom de chacun des récipients A, B, C et D.
2. Cite les différences entre les solides divisés et les liquides.
3. Déduis
 - 3.1 les récipients contenant un liquide.
 - 3.2 les récipients contenant un solide divisé.

Réponses

- 1- A : Bécher ; B : Verre à pied ; C : Cristalliseur ; D : Ballon à fond rond
- 2- Les solides divisés sont saisissables alors que les liquides sont insaisissables.
Les liquides au repos ont une surface libre plane et horizontale alors que la surface libre des solides divisés est quelconque.
- 3-
 - 3.1 B et E
 - 3.2 A, C, D et F

IV- EXERCICES

Exercice 1

Pour chacune des propositions suivantes:

- Un solide divisé peut-être saisi par les doigts V F
- La surface libre d'un solide compact au repos, est plane et horizontale. V F
- Un liquide n'a pas de forme propre. V F
- Tous les solides ont une forme propre. V F
- Un grain de riz est un solide divisé. V F

Entoure la lettre V si la proposition est vraie ou la lettre F si la proposition est fausse.

Exercice 2

Relie chaque objet du groupe A à son état dans le groupe B.

A
Sel •
Miel •
Pièce de 100f •
Sucre en poudre •
Huile •

B
• Liquide
• Solide divisé
• Solide compact

Exercice 3

On verse du lait liquide dans un bécher A, et du lait en poudre dans un bécher B, puis on laisse le tout se reposer.



Schématise la surface libre de chaque substance à partir du point marqué sur chaque bécher.

Exercice 4

De retour de l'école, tu trouves ta maman déchargeant du taxi qui l'a ramené du marché, de la banane, de l'huile, de la farine de maïs, du poisson, du pétrole, du charbon, du riz, du manioc et du sel.

Tu l'aides à transporter ces produits dans la cuisine en prenant soin de les ranger selon leurs propriétés.

- 1- Enonce les propriétés permettant de distinguer un solide d'un liquide.
- 2- Précise les produits qui n'ont pas de forme propre.
- 3- Classe ces produits en trois groupes (solides compacts, solides divisés et liquides)

Fomesoutra.com
ça soutra !

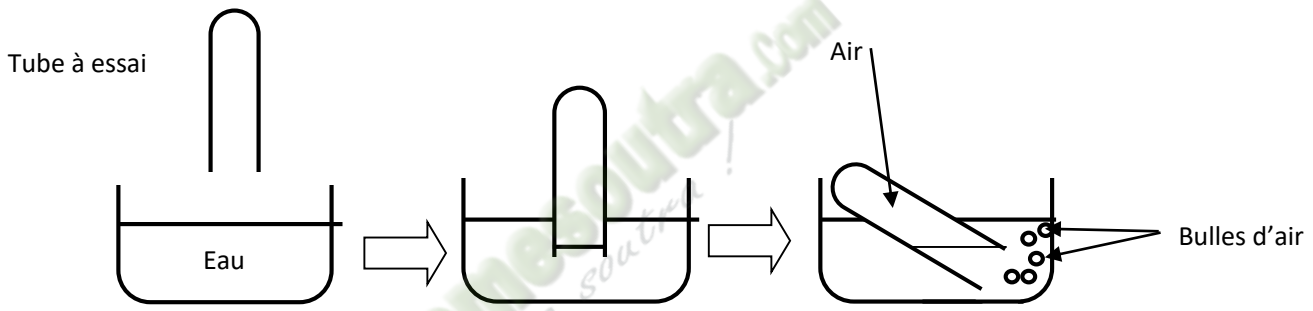
LES GAZ

I- SITUATION D'APPRENTISSAGE

Un élève de la classe de 6^{ème} au Collège Moderne de Yézimala se rend à bicyclette à l'école. En cours de route, il fait une crevaison. Il se rend chez le vulcanisateur le plus proche. Ce dernier détecte la fuite à l'aide d'eau, répare la chambre à air et la gonfle à nouveau. Arrivé en classe, il raconte sa mésaventure à ses camarades. Ensemble avec leur Professeur, ils veulent comprendre les actes posés par le vulcanisateur. Ils cherchent alors à connaître les propriétés des gaz et à expliquer la compressibilité et l'expansibilité en termes de variation de pression.

II- CONTENUS

2.1. Existence d'un gaz : l'air



L'air présent dans le tube à essai empêche l'eau d'y pénétrer lorsqu'on le retourne dans un récipient contenant de l'eau

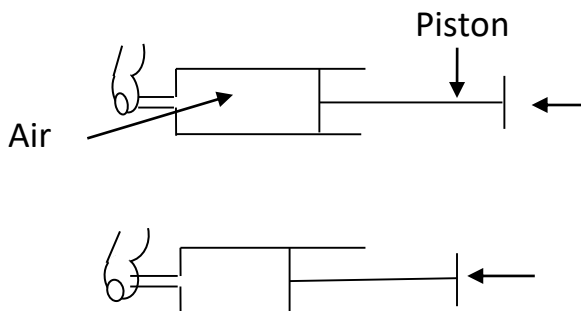
Des bulles d'air s'échappent du tube à essai lorsqu'on l'incline.

Il existe d'autres gaz :

- le gaz oxygène ;
- le gaz carbonique ;
- le gaz azote
- le gaz butane

2.2. Propriétés des gaz

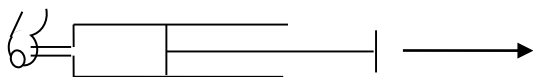
2.2.1. Compressibilité des gaz



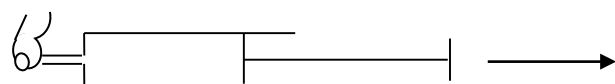
J'appuie sur le piston le volume de l'air contenu dans la seringue diminue.

L'air comme tout gaz est compressible.

2.2.2. Expansibilité des gaz

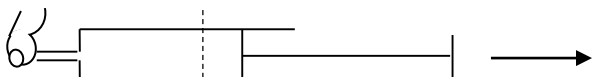


Je tire sur le piston le volume de l'air contenu dans la seringue augmente. . L'air occupe tout le volume qu'on lui offre.



L'air comme tout gaz est expansible

2.2.3. Élasticité de l'air



Lorsque je cesse de tirer ou d'appuyer sur le piston, Le piston revient à sa position initiale.



L'air comme tout gaz est élastique.

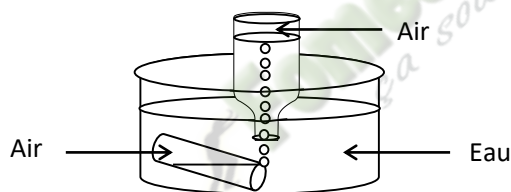
2.3. Notion de pression d'un gaz

Lorsqu'on appuie sur le piston d'une seringue on ressent une poussée sur le doigt, on parle de pression.

La pression d'un gaz est la force que le gaz exerce sur une surface.

- Lorsqu'on comprime un gaz, son volume diminue et sa pression augmente
- Lorsqu'on détend un gaz, son volume augmente et sa pression diminue

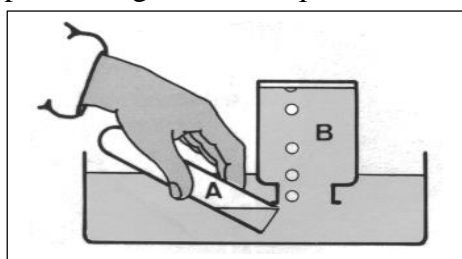
4. Transvasement d'un gaz : l'air



L'air contenu dans le tube à essais est transvasé dans le bocal par déplacement d'eau.

Activité d'application

Koudou fait passer un gaz d'un récipient à l'autre, comme l'indique la Figure ci-dessous.



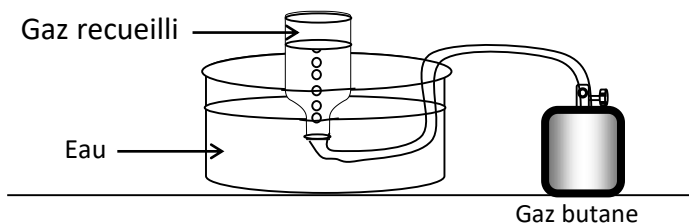
Précise les noms des corps que contenait initialement chacun des récipients A et B.

Réponse

- Le récipient A contenait le gaz
- Le récipient B contenait de l'eau

5. Recueillement et conservation d'un gaz

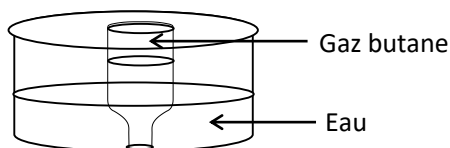
5.1 Recueillement d'un gaz



le gaz butane est recueilli dans un bocal par déplacement d'eau.

5.1 Conservation d'un gaz

Pour conserver le gaz recueilli précédemment, le bocal le contenant est retourné dans de l'eau. Le gaz ne sort pas car l'eau l'empêche de sortir.



5. Règle de sécurité

Certains gaz peuvent être dangereux notamment les gaz combustibles (le propane, le butane, le méthane). Les cuisines dans lesquelles on utilise le gaz butane doivent être suffisamment aérées car une fuite peut provoquer un incendie.

Ces gaz doivent être manipulés avec précaution.

III- SITUATION D'EVALUATION

En allant à l'école, un pneu du vélo de ton ami se dégonfle après son passage sur une pointe. Tu l'accompagnes chez le vulcanisateur pour réparer son pneu. Pour repérer la fuite, le réparateur plonge la chambre à air dans une bassine d'eau. Vous observez des bulles se dégager de l'eau.

1. Dis ce que met en évidence la formation de bulles dans l'eau de la bassine.
2. Indique la propriété des gaz mis en évidence dans cette expérience
3. Propose une explication à cette propriété.

IV- EXERCICES

Exercice 1

Mets dans l'ordre les mots et expressions ci-dessous afin d'obtenir une phrase qui a du sens.
son volume / augmente. / d'un gaz / Lors de / la compression / sa pression / tandis que / diminue

Exercice 2

Pour chacune des propositions ci-dessous:

PROPOSITIONS	VRAI	FAUX
Tous les gaz sont incolores.		
Lorsqu'on comprime un gaz, sa pression augmente.		
Le gaz carbonique est un gaz coloré.		
Le volume d'un gaz augmente lorsqu'il est détendu.		
Le transvasement d'un gaz se fait par la méthode de déplacement de liquide.		
Certain gaz ne sont pas élastiques.		

Met une croix dans la case qcorrespond à la bonne réponse.

Exercice 3

Au cours d'un match de football opposant deux équipes d'élèves de ton école, le ballon utilisé se dégonfle régulièrement, si bien que l'arbitre est amené à arrêter le match à chaque fois pour le regonfler. Finalement, l'arbitre craint que le ballon soit percé; mais il ne sait pas comment procéder pour le vérifier.

Tu te proposes de le faire

1. Donne le nom du gaz présent dans le ballon.
2. Propose une solution simple pour vérifier si le ballon est percé.
3. Cite la propriété des gaz mis en pratique dans la solution proposée.

Fomesoutra.com
ça soutra !

TEMPERATURE D'UN CORPS

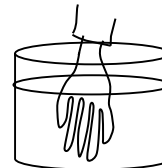
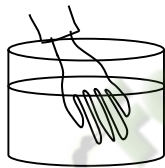
I- SITUATION D'APPRENTISSAGE

Une Dame arrive tôt le matin au centre de santé de Bondoukou avec son bébé qui a « chauffé » toute la nuit. Elle est accompagnée de son premier fils élève en classe de 6ème au Lycée Moderne de Bondoukou. Avant toute consultation, l'infirmier procède à une prise de température. Arrivé à l'école, pour comprendre l'utilisation du thermomètre, cet élève et ses camarades de classe, sous la supervision de leur Professeur, décident de décrire un thermomètre et de repérer les températures de différents corps.

II- CONTENUS

2.1 Notion de température

Plongeons les mains dans deux récipients contenant l'un de l'eau tiède et l'autre de l'eau froide.



On a **Eau froide**

- une sensation de fraîcheur au niveau de la main qui se trouve dans l'eau froide.
- une sensation de chaleur au niveau de la main qui se trouve dans l'eau tiède.

**L'eau tiède et l'eau chaude ne sont pas à la même température.
La température est une grandeur physique.**

2.2 Rôle d'un thermomètre

Le repérage de la température d'un corps se fait à l'aide d'un **thermomètre**.

2.3 Unité de température

L'unité légale de température est le **Kelvin** de symbole **K**.

L'unité usuelle est le **degré Celsius** de symbole (**° C**).

Dans les pays anglo-saxons la température s'exprime en **degré Fahrenheit** de symbole **°F**

Activité

Complète les phrases suivantes

1. L'unité légale de température est lede symbole
2. Leest l'unité usuelle de température de symbole

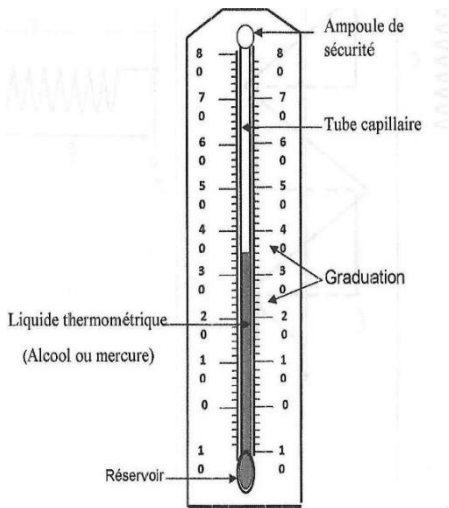
Solution

1-Kelvin ; K

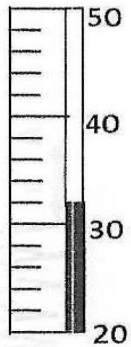
2-degré Celsius ; °C

2.4 Thermomètre de laboratoire

2.4.1. Description

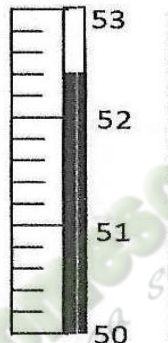


2.4.2 Lecture de température



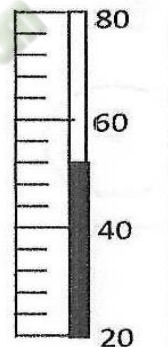
Une graduation vaut : 2 unités

Lecture : 32°C



Une graduation vaut : 0,2 unité

Lecture : 52,4°C

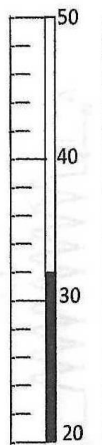


Une graduation vaut : 4 unités

Lecture : 52°C

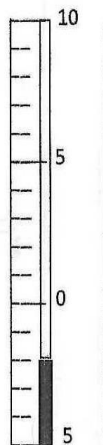
Activité d'application

Pour chacun des thermomètres ci-dessous, donne la valeur d'une graduation et la valeur de la température en degré Celsius



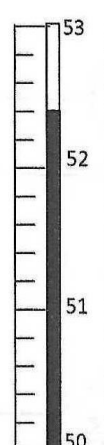
Une graduation vaut : 2

Lecture :



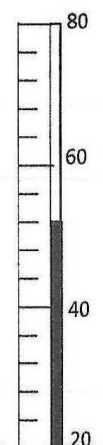
Une graduation vaut : 1

Lecture :



Une graduation vaut : 0,2

Lecture :



Une graduation vaut : ...

4 unités

Lecture :

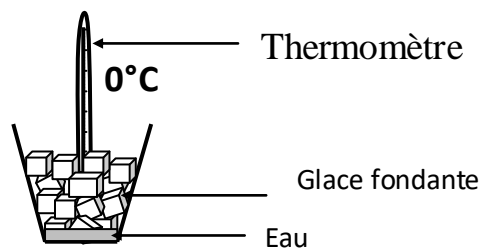
Solution

32 °C ; -2°C ; 52°C ,4°C ; 52°C.

2.5. Température de quelques corps

2.5.1 Température de la glace fondante

Plongeons un thermomètre de laboratoire dans de la glace fondante

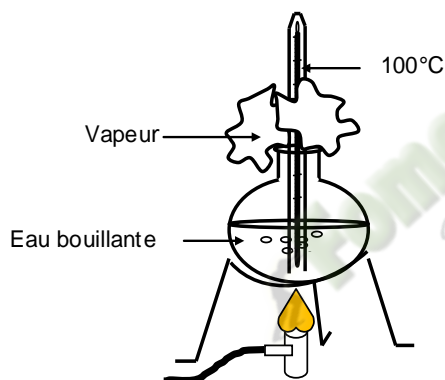


Le liquide thermométrique se stabilise à 0°C pendant que la glace continue de fondre. A cette température le liquide thermométrique est à la même température que la glace fondante : on dit alors que le liquide thermométrique **est en équilibre thermique** avec la glace fondante.

La température de la glace fondante est de 0°C

2.5.2 Température de l'eau bouillante

Chauffons de l'eau jusqu'à ébullition



Le liquide thermométrique se stabilise à 100°C pendant que l'eau boue.

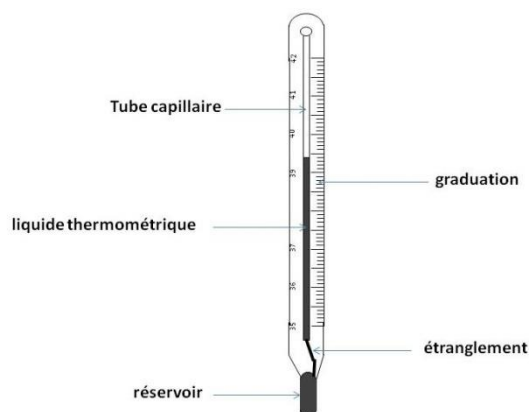
La température de l'eau bouillante est 100°C

2.5.3 Température de l'air ambiant

La température de l'air ambiant est 25°C

2.6 Thermomètre médical

2.6.1 Description



Le thermomètre médical est un thermomètre particulier. Il est utilisé pour repérer la température du corps humain.

Le thermomètre médical est gradué de 35°C à 42 °C. L'étranglement empêche le liquide thermométrique de descendre rapidement dans le réservoir.

2.6.2 Repérage de la température du corps humain

Pour repérer la température du corps humain, il faut :

- Agiter le thermomètre pour ramener le liquide dans le réservoir.
- Mettre en contact le réservoir du thermomètre avec le corps humain (les aisselles, la bouche anus ...)
- Attendre l'équilibre thermique (lorsque le niveau du liquide cesse de monter).
- Retirer le thermomètre et faire la lecture.

La température normale du corps humain est de 37°C.

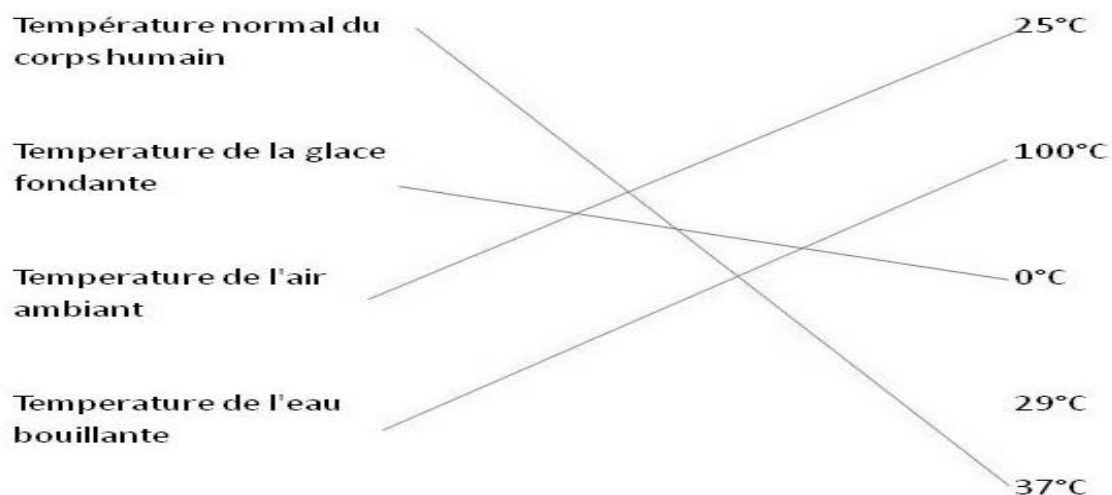
NB : Lorsqu' on est malade il faut toujours prendre sa température avant de se rendre à l'hôpital.

Activité

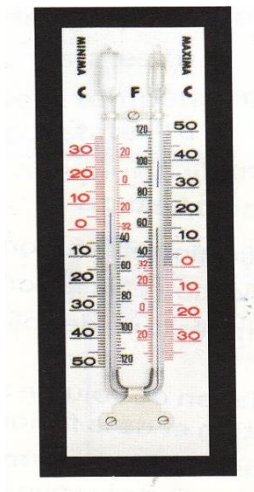
Relie chaque corps à sa température

Température normal du corps humain	•	•	25°C
Température de la glace fondante	•	•	100°C
Température de l'air ambiant	•	•	0°C
Température de l'eau bouillante	•	•	29°C
		•	37°C

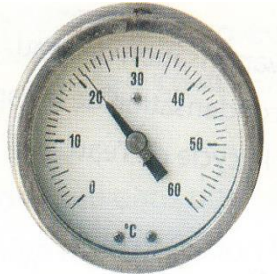
Solution



2.7 Autres types de thermomètre



Thermomètre à maxima
et minima



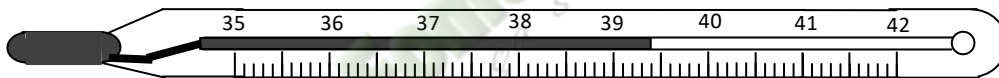
Thermomètre à aiguille



Thermomètre électronique

III- SITUATION D'ÉVALUATION

Mariam, élève en classe de 6^e, accompagne son frère qui fait une forte fièvre au dispensaire du quartier. L'infirmière qui les a reçus utilise l'instrument représenté ci-dessous pour vérifier l'état de son frère.



- 1- Donne le nom de l'instrument représenté ci-dessus.
- 2- Dis à quoi sert cet instrument.
- 3- Indique la valeur en degré Celsius d'une graduation sur cet instrument.
- 4- Indique la valeur de la température du corps du frère de Mariam repérée par l'instrument.

Correction

- 1- nom : thermomètre médical
- 2- Il sert à repérer la température du corps humain
- 3- Valeur d'une graduation : 0,1°C
- 4- T= 39,4°C

IV-EXERCICES

EXERCICE 1

Range les mots et groupes de mots ci-dessous de sorte à constituer une phrase en rapport avec la notion de température.

1. de repérage/ Le thermomètre / de la température/est l'instrument
2. de dire que / d'un corps est/ chaud / qui permet/ la grandeur physique / le corps est/ ou froid / La température
3. du chaud / La sensation / est / relative/ ou du froid / par le toucher

EXERCICE 2

Complète les phrases ci-dessous avec les mots qui conviennent.

- 1- Le thermomètre du Labo dispose qui contient un liquide.
- 2- Le thermomètre du Labo est gradué en dont le symbole est ($^{\circ}\text{C}$).
- 3- L'unité internationale de température est le de symbole

EXERCICE 3

Voici une liste d'étapes à observer pour repérer la température d'un liquide.

Classe dans l'ordre croissant en indiquant le numéro d'ordre correspondant à chacune des étapes dans la case prévue.

Étapes	N° d'ordre
Placer l'œil en face du niveau supérieur du liquide thermométrique	
Plonger le réservoir du thermomètre dans le liquide	
Faire la lecture sans retirer le réservoir du liquide	
Attendre que la colonne de liquide se stabilise	

EXERCICE 4

Un thermomètre est utilisé pour repérer la température d'un corps.

- 1- Pour la glace fondante, il indique :
 - a- 20°C
 - b- 0°C
 - c- -6°C
- 2- Pour l'eau bouillante, il indique dans :
 - a- 100°C
 - b- 200°C
 - c- 300°C
- 3- Pour une personne bien parlante, il indique
 - a- 39°C
 - b- 36°C
 - c- 37°C

Entoure la lettre correspondant à la bonne réponse pour chacune des propositions

EXERCICE 5

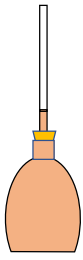
Deux frères partagent le même lit. Au réveil le matin, l'aîné trouve son cadet chaud en le touchant. Venue vérifier l'information, la mère touche le front du cadet et affirme que la situation n'est pas alarmante.

L'aîné n'est cependant pas convaincu. Propose une méthode fiable pour les départager.

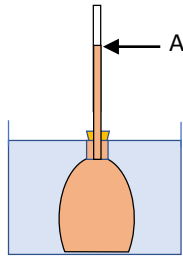
1. Nomme la grandeur physique qui permet de dire qu'un corps est chaud ou froid.
2. Identifie le moyen par lequel la mère et le fils ont apprécié la sensation du chaud
3. Dis pourquoi ce moyen n'est pas fiable.
4. Propose l'instrument adapté pour départager la mère et son fils. Justifie ta réponse.

Exercice 6

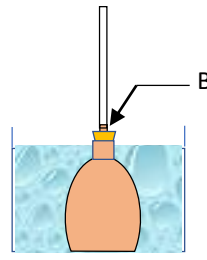
Un élève fabrique un thermomètre en réalisant l'expérience ci-dessous.



Flacon contenant de l'eau colorée



Flacon d'eau colorée plongé dans de l'eau bouillante



Flacon d'eau colorée plongé dans de la glace fondante

Dans l'eau bouillante, le niveau de l'eau colorée s'immobilise en A. Dans la glace fondante, le niveau de l'eau colorée s'immobilise en B. A et B sont distants de 10 cm.

L'élève divise par la suite l'intervalle AB en 100 parties égales.

1. Nomme l'échelle de température mise en œuvre.
2. Donne :
 - 2.1 la température correspondant à la graduation A
 - 2.2 la température correspondant à la graduation B
3. Indique la valeur d'une division sur ce thermomètre.
4. Détermine la distance BC où B correspond à une température de 50° .

Fomesoultra.com
sa soutra

LES CHANGEMENTS D'ETAT DE L'EAU

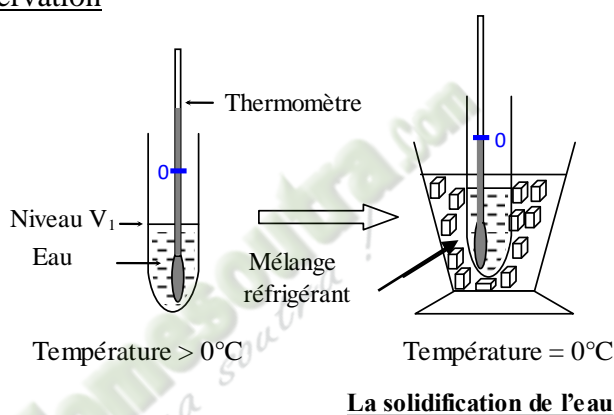
I SITUATION D'APPRENTISSAGE

De retour de l'école, Affoua, élève en classe de 6^{ème} au lycée moderne BAD de koun-fao, aide sa mère à faire la cuisine. Lorsqu'elle ouvre la marmite placée sur le feu, Affoua observe des gouttelettes d'eau sur le couvercle et un brouillard se dégageant de la marmite. Elle partage cette observation avec ses camarades de classe, et ensemble avec leur Professeur, ils décident de réaliser la fusion, la solidification, la vaporisation, la condensation et d'expliquer le cycle de l'eau.

II CONTENUS

1. Solidification de l'eau

1.1. Expérience et observation



- L'eau liquide devient solide (glace).
- La température reste égale à 0°C pendant toute la durée de la solidification.

Remarque : mélange réfrigérant = glace pilée + sel

1.2. Conclusion

La solidification de l'eau est le passage de l'eau de l'état liquide à l'état solide.

Elle se fait à la température de 0°C .

Activité d'application

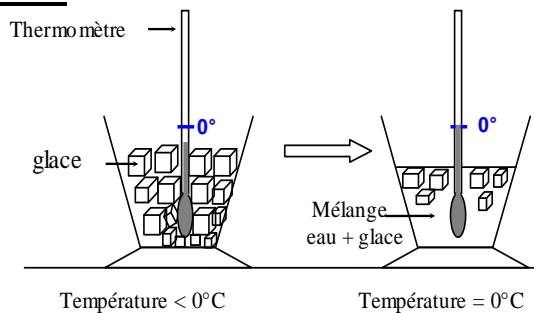
Donne la température de solidification de l'eau

Correction

$T=0^\circ\text{C}$

2. Fusion de la glace

2.1. Expérience et observation



- La température augmente jusqu'à atteindre 0°C.
- La température reste égale à 0°C jusqu'à ce que toute la glace ait disparue.

2.2. Conclusion

Le passage de l'eau de l'état solide à l'état liquide s'appelle la fusion.

Pendant tout le processus de fusion, la température reste constante et égale à 0°C.

Activité d'application

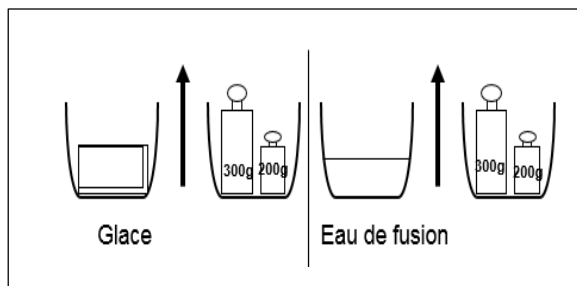
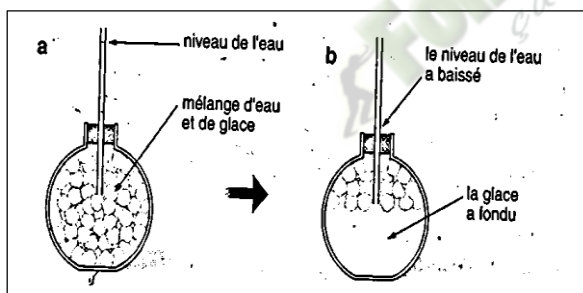
Donne la température de fusion de la glace

Correction

T=0°C

3. Conservation de la masse au cours de la solidification et de la fusion

3.1. Expériences et observations



- Le volume de l'eau diminue lors de la fusion.
- La masse de la glace fondue ne varie pas.

3.2. Conclusion

Lors de la fusion, le volume diminue et la masse de l'eau ne change pas.

Remarque :

Le volume de l'eau augmente lors de la solidification et la masse de l'eau ne change pas.

Activité d'application

Dis comment varie la masse durant la solidification et la fusion

Correction

Durant la solidification et la fusion la masse de l'eau est la même.

Activité d'application

Relie les mots à leurs définitions.

1-vaporisation a- passage de l'état gazeux à l'état liquide

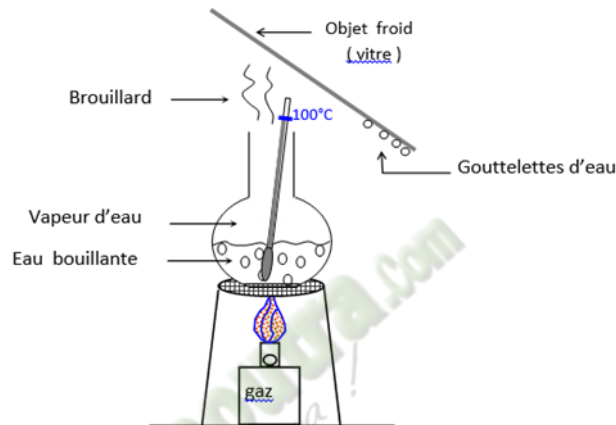
2- condensation b- passage de l'état liquide à l'état gazeux

Corrigé

1-b ; 2-a

4. Vaporisation de l'eau et condensation de la vapeur d'eau

4.1. Expérience et observation



- L'eau commence à bouillir à 100°C et se transforme en gaz.
- Au contact du couvercle le gaz devient liquide.

4.2. Conclusion

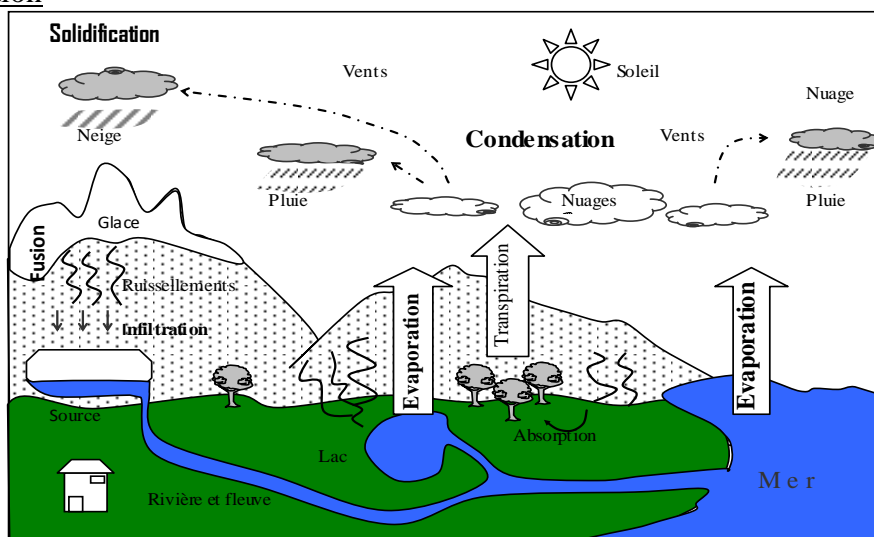
La **vaporisation de l'eau** est le passage de l'eau de l'état liquide à l'état gazeux.

Elle se fait par **ébullition** à 100°C ou par **évaporation** à la température ambiante.

La **condensation de l'eau** ou la **liquéfaction de l'eau**, est le passage de l'eau de l'état gazeux à l'état liquide

5. Cycle de l'eau

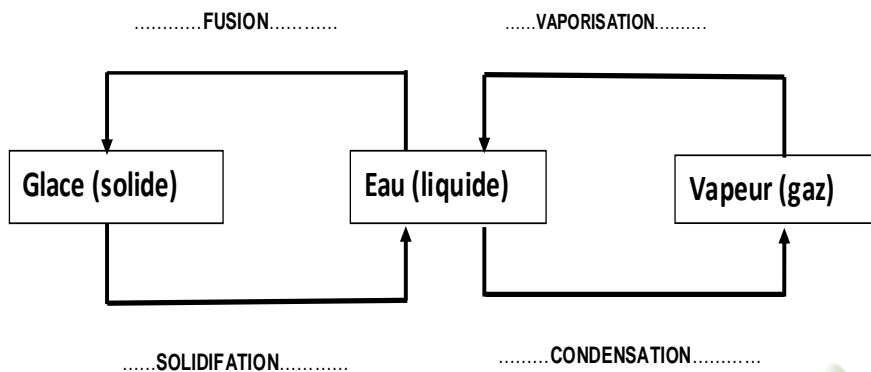
5.1. Description



Sur la terre, l'eau existe dans les mers, les océans, les lacs, les rivières, le sol, les plantes. Sous l'effet de la chaleur du soleil, elle s'évapore et la vapeur se mélange à l'air. En se refroidissant, la vapeur se condense en gouttelettes pour former les nuages. Cette eau retombe sur la terre sous forme de pluie ou de neige. Une partie de l'eau retombée sur la terre ruisselle et rejoint les cours d'eau pour se jeter dans les mers. Une autre partie s'infiltré dans le sol où est absorbée par les racines des végétaux. Le cycle reprend.

Dans la nature, le cycle de l'eau comprend les différentes transformations étudiées : évaporation, condensation, solidification, fusion, ...

Le cycle de l'eau peut aussi être résumé comme suit :



5.2. Importance de l'eau

Utilisée dans l'agriculture, la médecine, la construction des ponts, pour l'alimentation, l'eau aussi appelée l'or bleue est aussi indispensable à la vie.

Cependant seulement 3% du volume d'eau totale sur la terre est douce d'où la nécessité de protéger l'eau, de ne pas la polluer et surtout de la gérer avec parcimonie (gestion minutieuse, rationnelle, intelligente). Lorsqu'on est dans l'obligation de consommer de l'eau non traitée, il faut la faire bouillir afin d'y tuer les microbes.

IV SITUATION D'EVALUATION

De retour de l'école, une élève en classe de 6^{ème} dans un lycée, aide sa mère à faire la cuisine. Lorsque la maman ouvre la marmite placée sur le feu, l'élève observe des gouttelettes d'eau sur le couvercle et une forte vapeur d'eau qui se dégage. Il t'est demandé d'indiquer les différents changements d'état de l'eau.

- 1-Indique l'état dans lequel se trouve l'eau quand l'élève observe la forte vapeur.
- 2- Donne l'état de l'eau avant que la mère de l'élève ne dépose la marmite sur le feu.
- 3-Donne le nom de la transformation qui a lieu quand la mère ouvre la marmite.

Corrigé

- 1-L'eau est à l'état gazeux.
- 2-L'eau est à l'état liquide.
- 3- C'est la vaporisation.

IV EXERCICES

EXERCICE 1

Complète les phrases suivantes avec les mots ou groupe de mots qui conviennent :

On fait bouillir de l'eau dans une casserole. Il apparaît des bulles.

Ce sont des bulles de..... Pendant ce phénomène l'eau passe de l'état.....à l'état..... et la température reste..... C'estA l'approche d'un couvercle froid au-dessus de l'eau bouillante il se forme des gouttes d'eau. C'est la.....Pendant ce phénomène l'eau passe de l'état.....à l'état.....

EXERCICE 2

Relie chaque changement d'état physique à sa température.

Solidification de l'eau •

• 0° C

• -10° C

Fusion de la glace •

• 100° C

EXERCICE 3

Pour chaque question, entoure la lettre (a, b ou c) qui correspond à la bonne réponse.

1. Au cours de la solidification de l'eau :

1.1. Le volume de l'eau :

a. augmente ; b. diminue ; c. reste constant

1.2. La masse de l'eau :

a. augmente ; b. diminue ; c. reste constante

2. Au cours de la fusion de la glace :

2.1. Le volume de l'eau :

a. augmente ; b. diminue ; c. reste constant

2.2. La masse de l'eau :

a. augmente ; b. diminue ; c. reste constante

EXERCICE 4

Un après-midi où il fait très chaud, ta tante désire boire de l'eau bien glacée. Pour cela, elle utilise une petite bouteille en verre qu'elle remplit entièrement d'eau et qu'elle ferme hermétiquement, avant de la placer dans la partie " congélateur" du réfrigérateur. Après une heure de temps, elle retire la bouteille et constate que cette dernière est brisée. Il t'est demandé d'expliquer pourquoi la bouteille s'est brisée.

1. Donne le nom du phénomène qui s'est ainsi produit.
2. Explique pourquoi la bouteille s'est brisée.
3. Donne des conseils pour éviter une telle situation.

LES CONSTITUANTS DE L'AIR

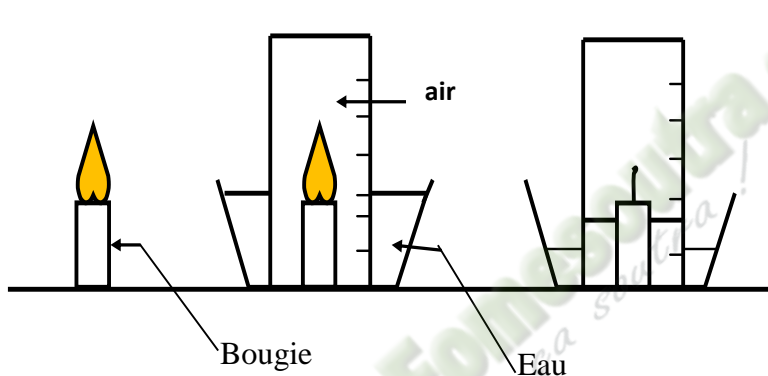
I SITUATION D'APPRENTISSAGE

Kambiré, élèves en classe de 6^{ème} au Lycée Moderne BAD de Koun-Fao, constate depuis un moment que les ordures ménagères et les eaux usées déversées par la population dans la nature polluent l'air. Avec sa classe, ils veulent mener une campagne de sensibilisation auprès de la population. Avec leur Professeur, ils cherchent alors à connaître les constituants essentiels de l'air, quelques sources de pollution de l'air et à indiquer des actions à mener pour réduire la pollution.

II CONTENUS

1-Les constituants essentiels de l'air

1-1-Expérience et observations



- la bougie s'éteint
- l'eau monte dans l'éprouvette
- le volume occupé par l'eau est égal à 1/5 du volume total (20%) : c'est le volume du gaz oxygène consommé
- 4/5 (80%) du volume d'air initial n'est pas consommé : c'est le volume du gaz azote

1-2-Conclusion

- L'air est un mélange de plusieurs gaz. Les deux principaux gaz sont le gaz oxygène et le gaz azote.
- L'air est essentiellement constitué de 1/5 de gaz oxygène et 4/5 de gaz azote.

Remarque :

Dans l'air se trouve également d'autres gaz en petites quantités : le gaz carbonique, la vapeur d'eau, les gaz rares (néon, argon, krypton...)

Activité d'application n°1

Donne le volume de gaz oxygène contenu dans 10L d'air.

Corrigé

Volume du gaz oxygène = $\frac{1}{5}$ Volume d'air donc $V_{\text{gaz oxygène}} = \frac{1}{5} \times 10 = 2\text{L}$

2-Quelques sources de pollution de l'air

Il existe plusieurs sources de pollution de l'air.

- les ordures ménagères ;
- les déchets déversés par les usines ;
- les gaz d'échappement des véhicules et des usines ;
- les feux de brousse ;
- les herbicides ;
- les eaux usées

3-Action à mener pour réduire la pollution de l'air

- Ne pas jeter les ordures ménagères dans les caniveaux et dans la nature.
- Les usines doivent limiter ou traiter les déchets qui polluent l'air
- Les automobilistes doivent utiliser des moteurs plus performants.
- Utiliser des carburants propres
- Utiliser des voitures électriques
- Diminuer les rejets de poussières.
- Contrôler l'utilisation des herbicides et pesticides.
- Utiliser des foyers économiques pour la cuisine

Activité d'application n°2

Cite deux sources de pollution de l'air

Corrigé

- les ordures ménagères
- les fumées des véhicules

III- SITUATION D'EVALUATION

Kambiré, élèves en classe de 6^{ème} au Lycée Moderne BAD de Koun-Fao, constate depuis un moment que les ordures ménagères et les eaux usées déversées par la population dans la nature polluent l'air. Avec sa classe, ils veulent mener une campagne de sensibilisation auprès de la population.. Ils te sollicitent afin de les aider.

- 1-Nomme les constituants essentiels de l'air.
- 2-Indique quelques sources de pollution de l'air.
- 3- Propose deux actions pour réduire la pollution de l'air.

Corrigé

1- Le gaz oxygène et le gaz azote

2- Les sources de pollutions de l'air :

- Les ordures ménagères ;
- Les déchets déversés par les usines ;
- Les gaz d'échappement des véhicules et des usines ;
- Les feux de brousse ;
- Les herbicides ;
- Les eaux usées.

3- Deux actions pour réduire la pollution de l'air :

- Ne pas jeter les ordures ménagères dans les caniveaux et dans la nature.
- Diminuer les rejets de poussières.

IV EXERCICES / DOCUMENTATION

Exercices 1

Pour chacune des propositions suivantes:

1. L'air est constitué de deux gaz
2. Le gaz carbonique est un constituant essentiel de l'air.
3. L'air contient de la vapeur d'eau.
4. L'air contient 4/5 de gaz azote.
5. Le gaz oxygène est le gaz le plus abondant dans l'air.

Entoure la lettre V si la proposition est vraie, ou la lettre F si la proposition est fausse

Exercice 2

L'air est un mélange gazeux.

Ses deux principaux constituants sont :

- a- le diazote et le dioxygène
- b- le dioxygène et l'eau
- c- le dihydrogène et le diazote

Entoure la lettre correspondant à la bonne réponse

Exercice 3

Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : **diazote ; gaz ; mélange ; dioxygène ; pollué.**

NB : certains mots peuvent être utilisés plusieurs fois

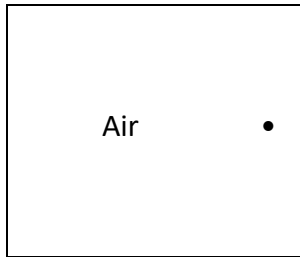
L'enveloppe gazeuse qui entoure la terre est appelée atmosphère ou air.

L'air est un de plusieurs Ses deux principaux constituants sont : le et le

Il contient en volume 80% de et 20% de L'air est dit quand sa composition est modifiée.

Exercice 4

Relie l'air à ses principaux constituants.



- Oxygène
- Hydrogène
- Eau
- azote
- carbone

Exercice 5

Complète le tableau ci-dessous en indiquant les volumes de gaz qui manquent.

Air	Dioxygène	Diazote
100 ml	-----	80 ml
200 l	40 l	-----
-----	2 dl	8 dl

Exercice 6

Une équipe du ministère de l'environnement visite ton quartier et constate que des ordures sont jetées à l'air libre près des habitations. Elle te sollicite pour la sensibilisation.

1. Nomme le phénomène causé par les ordures exposées à l'air libre.
2. Cite trois risques encourus par les habitants.
3. Propose une solution pour lutter contre ce phénomène.

COMBUSTION D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE DANS L'AIR

I SITUATION D'APPRENTISSAGE

Un élève en classe de 6^{ème} 1 au Collège Moderne de Yézimala apprend auprès de son grand frère lors des études du soir, que la combustion du charbon de bois et de celle de l'alcool produit des corps dans un milieu aéré.

Dans le but d'identifier les produits formés au cours de ces combustions, cet élève et ses camarades de classe aidés de leur Professeur, décident de réaliser la combustion du charbon de bois, puis de l'alcool et d'écrire leurs différentes équations chimiques littérales.

II CONTENUS

1. Combustion du charbon de bois

1.1. Expériences et observations

-Le charbon de bois brûle dans le dioxygène avec une vive incandescence qu'à l'air libre.
-La longueur du charbon diminue et un gaz incolore se forme dans le bocal.
-La combustion s'arrête lorsque le dioxygène fini.

Le gaz incolore formé, se dissout dans l'eau et trouble l'eau de chaux (l'eau de chaux devient blanche) : **le dioxyde de carbone.**

1.2. Conclusion

Le produit de la combustion du charbon de bois dans le gaz oxygène est le **dioxyde de carbone** ou **gaz carbonique**.

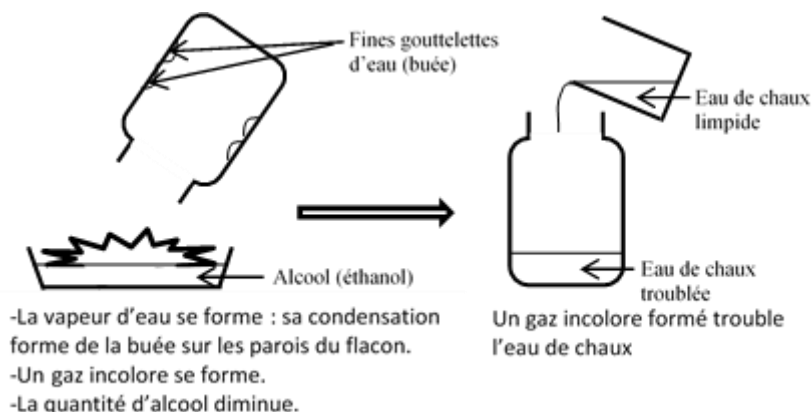
Activité d'application 1

Donne le nom du corps qui permet d'identifier le gaz carbonique

Réponse : l'eau de chaux

2. Combustion de l'alcool

2.1. Expérience et observations



- l'alcool s'enflamme,
- la flamme est bleue

2.1.1. Conclusion

La combustion de l'alcool dans le gaz oxygène donne de l'eau et du dioxyde de carbone.

Activité d'application 2

Cite les produits de la combustion de l'alcool

Réponse : l'eau et le dioxyde de carbone

3. Réaction chimique

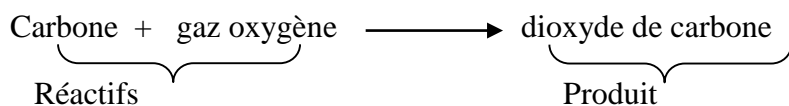
3.1. Définition de la réaction chimique

Une réaction chimique est une transformation au cours de laquelle les corps de départ appelés **réactifs** disparaissent pour former de nouveaux corps appelés **produits**.

Exemples : la combustion du charbon de bois et celle de l'alcool sont des réactions chimiques.

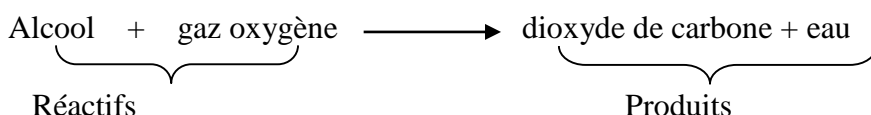
3.2. Equation bilan littérale de la combustion du charbon de bois

L'équation bilan littérale de la combustion du charbon de bois (carbone) dans le gaz oxygène s'écrit :



3.3. Equation bilan littérale de la combustion de l'alcool

L'équation bilan littérale de la combustion de l'alcool dans le gaz oxygène s'écrit :



Activité d'application 3

Nomme les réactifs dans la combustion de :

- Le carbone
 - L'alcool
- Réponse
- carbone : carbone, dioxygène
 - alcool : alcool, dioxygène

4. Combustible et comburant

Un combustible est un corps qui peut s'enflammer ou brûler.

Exemples : le charbon de bois, le bois sec, l'alcool, l'essence...

Un comburant est un corps qui permet au combustible de brûler.

Exemple : le gaz oxygène.

5. Différence entre réaction chimique et transformation physique

Dans la combustion du carbone, le carbone et le dioxygène sont consommés et il apparaît de nouveaux corps : **c'est une transformation chimique ou réaction chimique.**

Dans la solidification de l'eau, le corps de départ est l'eau liquide et le corps formé est l'eau solide (glace). L'eau liquide et l'eau solide sont un même corps sous deux états différents : **c'est une transformation physique.**

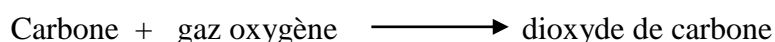
III SITUATION D'EVALUATION

Au cours d'une séance de travaux pratiques dans ton établissement, un groupe d'élève brûle du charbon de bois dans un bocal. L'un d'entre eux affirme que cette expérience est réaction chimique tandis qu'un autre affirme que c'est une transformation physique. Il t'est demandé de les départager.

1. Nomme le constituant essentiel du charbon de bois.
2. Dis pourquoi le charbon de bois s'éteint dans cette expérience.
3. Indique comment identifier le produit formé au cours de cette expérience.
4.
 - 4.1. Montre que cette expérience est une réaction chimique.
 - 4.2. Ecris l'équation littérale de cette réaction.

Résolution

1. Le constituant essentiel du charbon de bois est le carbone.
2. Le charbon de bois s'éteint parce que le gaz oxygène a été totalement consommé.
3. Lorsqu'on ajoute de l'eau chaude dans le bocal, l'eau de chaux se trouble.
4.
 - 4.1. Le carbone et le gaz oxygène sont consommés et le dioxyde de carbone est formé.
 - 4.2. Equation littérale de la réaction :



IV EXERCICES / DOCUMENTATION

EXERCICE 1

Au cours de la combustion du charbon de bois il se forme un gaz qui trouble l'eau de chaux.

Le nom de ce gaz est :

1. Le gaz oxygène
2. Le gaz carbonique
3. La vapeur d'eau

Recopie le numéro qui correspond à la bonne réponse.

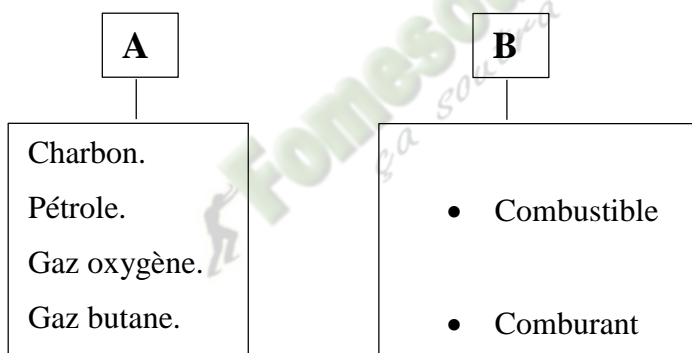
EXERCICE 2

Recopie puis complète l'écriture traduisant l'équation littérale des combustions.

- 1) + gaz oxygène \longrightarrow dioxyde de carbone
- 2) Alcool + \longrightarrow dioxyde de carbone +

EXERCICE 3

On te donne deux ensembles A et B.



Relie par une flèche chaque élément de l'ensemble A à l'élément correspondant dans l'ensemble B.

EXERCICE 4

Dans le laboratoire de physique- chimie de ton établissement, un professeur met de l'alcool sur une soucoupe et l'enflamme. Le liquide.

Tu es sollicité pour indiquer les produits formés.

- 1) Ecris l'équation littérale de la transformation produite.
- 2) Recopie et complète le tableau ci- dessous

	Combustible	Comburant	Réactifs	Produits
Nom				

- 3) Propose une méthode d'identification des produits formés.

LECON 10: COMBUSTION D'UN GAZ DANS L'AIR

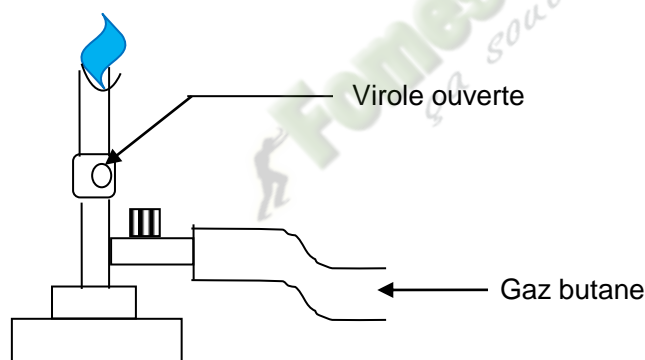
I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Depuis quelques jours, un groupe d'élèves en classe de 6^{ème} 6 au Lycée Moderne Boundiali constatent que les casseroles de la cantine noircissent au cours de la cuisson des repas, ce qui n'était pas le cas auparavant. Pour comprendre ces observations, en classe avec leur Professeur, ils décident de réaliser la combustion du butane à l'aide du labo gaz et d'identifier les produits formés.

II. CONTENU

1. Combustion du butane.

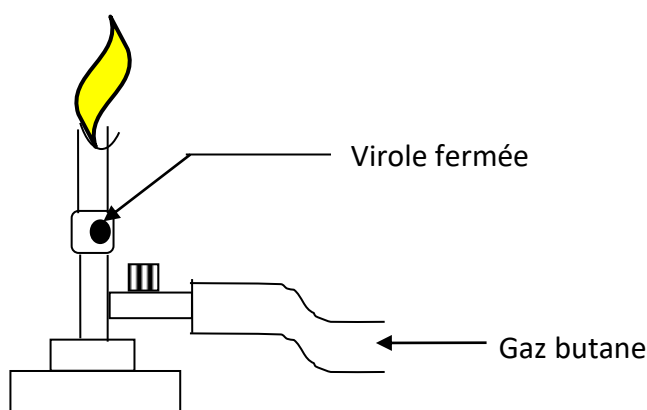
1.1- La combustion complète du butane.



La virole est ouverte : la flamme est bleue, très chaude et sans fumée.

Lorsque La virole est ouverte, il y a une arrivée suffisante d'air donc assez de dioxygène : la combustion est complète.

1.2- La combustion incomplète du butane.

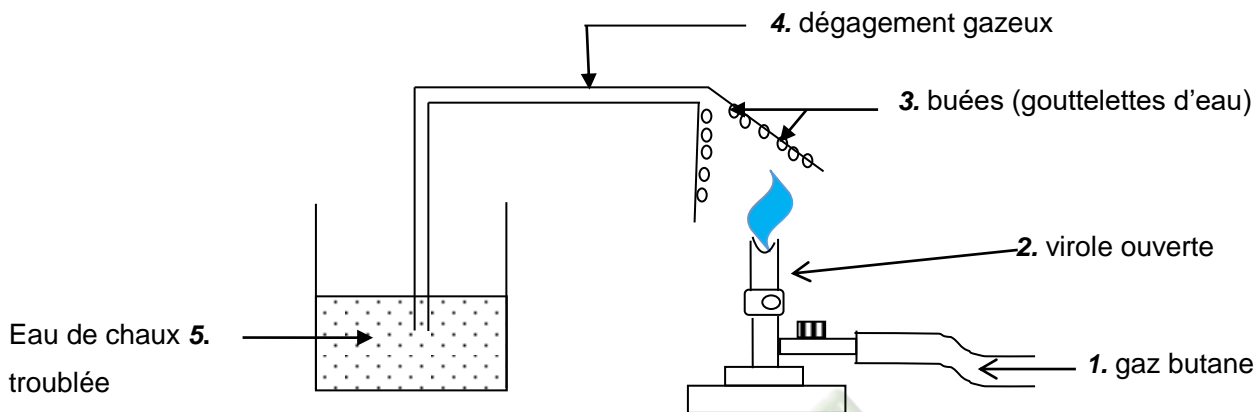


La virole est fermée : la flamme est jaune fuligineuse, peu chaude avec fumée noire.

Lorsque la virole est fermée, le dioxygène de l'air n'arrive pas en quantité suffisante : on dit que la combustion est incomplète.

2. Produits de la combustion.

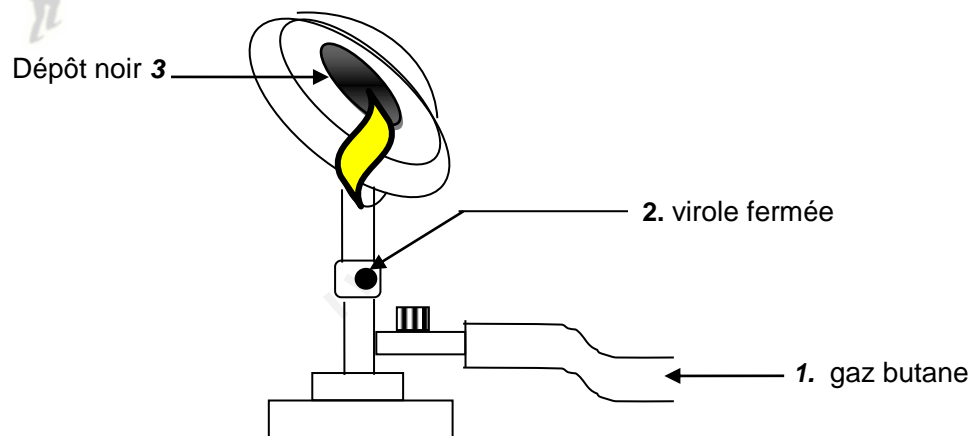
2.1- Les produits de la combustion complète du butane.



- Le gaz incolore et inodore qui se forme trouble l'eau de chaux : c'est du dioxyde de carbone ou dioxyde de carbone.
- La buée est de l'eau.

La combustion complète du butane produit du gaz carbonique et de l'eau.

2.2- Les produits de la combustion incomplète du butane.



- Le dépôt noir est du carbone.

La combustion incomplète du butane produit du carbone et du monoxyde de carbone qui est un gaz polluant et très toxique.

2.3- Transformation chimique et transformation physique

- Au cours d'une combustion, le combustible et le comburant disparaissent et de nouveaux corps apparaissent : une combustion est une transformation chimique ou réaction chimique.
- Au cours de la fusion de la glace, l'eau passe de l'état solide à l'état liquide : c'est une transformation physique

III EXERCICES

EXERCICE 1

Réponds par VRAI ou FAUX aux affirmations suivantes.

- 1°) Pour obtenir une flamme bleue au cours de la combustion du butane, il faut moins d'oxygène.....
- 2°) L'eau de chaux se trouble en présence de dioxygène.
- 3°) Le charbon de bois est composé essentiellement de carbone.
- 4°) La combustion du butane produit de la vapeur d'eau.

EXERCICE 2

Recopie et complète les phrases suivantes avec les mots ou expressions qui conviennent.

- 1- La combustion du butane dans l'air est une réaction.....
- 2- La combustion complète du butane produit.....
- 3- L'équation littérale de la combustion complète du butane s'écrit.....
- 4- Les produits de la combustion incomplète du butane sont...

EXERCICE 3

Remets les mots ou expressions ci-dessous dans l'ordre pour obtenir dans chaque cas une phrase correcte en rapport avec la leçon.

- 1-Vapeur d'eau/produit/de/la/carbonique/et/combustion/du butane/complète/gaz/du
- 2-L'insuffisance/est/incomplète/de/butane/gaz/combustion/la/à/l'origine/du/d'oxygène.

EXERCICE 4

Ta maman allume la cuisinière à gaz de la maison pour préparer le repas. Ton petit frère constate que le gaz brûle avec une flamme jaune qui noircit le fond de la casserole utilisée. Il ne comprend pas cette situation inhabituelle et te demande de lui expliquer.

- 1- Donne le nom du gaz utilisé à la maison
- 2- Indique le type de combustion réalisée.
- 3- Nomme le produit responsable du noircissement de la casserole.....
- 4- Indique comment remédier à la situation.

EXERCICE 5

Depuis quelques jours, un groupe d'élèves en classe de 6^{ème} 6 au Lycée Moderne Boundiali constatent que les casseroles de la cantine noircissent au cours de la cuisson des repas, ce qui n'était pas le cas auparavant. Intrigués, ils veulent comprendre ces observations.

- 1- Nomme le corps qui noircit les casseroles.
 - 2- Donne la nature de la combustion réalisée.
 - 3- Écris l'équation littérale de cette combustion.
 - 4- Justifie que cette combustion est une réaction chimique.
-

Fomesoutra.com
ça soutra!

DANGERS DES COMBUSTIONS

I SITUATION D'APPRENTISSAGE

Un court-circuit dans une maison de Sapli-Sépingo a provoqué un incendie. Plusieurs habitations aux alentours ont brûlé. Une fumée noire s'est dégagée suivie d'explosion. Des élèves de 6^{ème} au Collège dudit village présents ont été impressionnés par les dégâts causés par cet incendie. Arrivés en classe, avec leurs camarades et leur Professeur, ils s'engagent à expliquer les dangers des combustions et à apprendre quelques règles de sécurité pour éviter ces dangers.

II CONTENU

2.1 Dangers de la combustion

2.1.1 Un incendie

Un incendie est un feu qui se propage en causant souvent des dégâts importants,

2.1.2 Une asphyxie

Une asphyxie est l'état d'un organisme qui manque d'oxygène, d'une personne qui ne peut plus respirer.

2.1.3 Une explosion

Une explosion de mélange gazeux est une combustion très rapide et violente déclenchée par une flamme ou une étincelle.

2.1.4 Une intoxication

Une intoxication est l'ensemble des troubles dus à l'introduction d'une substance toxique, d'un poison.

Activité d'application

Ecris le numéro du danger de la combustion suivi de la lettre correspondante à sa définition

Danger des combustions
1) Explosion
2) Asphyxie
3) Incendie
4) Intoxication

Définition
a- difficulté respiratoire
b- état dû à l'action d'un produit toxique
c- feu d'artifice
d- éclatement violent
e- feu de grande ampleur

Réponse 1) d ; 2) a ; 3) e ; 4) b

2.2 Le triangle du feu

2.2.1 Les conditions de réalisation d'une combustion

Le papier (**combustible**) brûle dans l'air (**comburant**) lorsqu'on approche la flamme d'une buchette (**source de chaleur**).

Pour faire une combustion, il faut la présence :

- d'un combustible ;
- d'un comburant (l'air)
- d'une source de chaleur

2.2.1 les éléments du triangle du feu

Le triangle « **Combustible-Air-Chaleur** » est appelé **triangle du feu**

Le triangle du feu est symbolisé par



Source de chaleur

2.2.2 Condition pour éteindre un feu

Allumons deux bougies. La bougie recouverte par un bocal s'éteint quelques instantants après tandis que l'autre reste allumée. La bougie s'éteint par manque de gaz oxygène.

Pour éteindre un feu, il faut supprimer l'un des éléments du triangle du feu.

un feu, il faut supprimer un élément du triangle du feu.

Activité d'application

Deux élèves de 6^{ème} tentent d'éteindre un feu de charbon de bois. Le premier va chercher un couvercle pour couvrir le feu. Le deuxième va chercher de l'eau pour verser sur le feu.

- 1- Le premier élève éteindra le feu en supprimant :
 - a) le combustible
 - b) le comburant
 - c) la source de chaleur
- 2- le deuxième élève va éteindre le feu en supprimant :
 - a) le combustible
 - b) le comburant
 - c) la source de chaleur

Recopie la bonne réponse correspondant à chaque proposition.

Réponses 1-b) 2-c)

2.3 Règles de sécurités en cas d'incendie

Pour éviter les incendies, il faut




- éloigner des flammes, toute substance inflammable.
- prévoir un dispositif d'alimentation en air et un conduit d'évacuation des fumées produites dans un local où se déroule une combustion.
- maintenir en bon état les conduits de gaz pour éviter les fuites.

En cas d'incendie, il faut agir sur l'un des trois éléments du triangle du feu:

- Dans certains cas, on peut arrêter la combustion en refroidissant le combustible (avec de l'eau par exemple).
- Dans certains cas, on peut empêcher le contact du combustible avec l'air en le recouvrant de sable, de cendres, ou de neige carbonique utilisée dans les extincteurs.
- Et il faut surtout appeler rapidement les pompiers.

2.4 Quelques pictogrammes liés aux incendies

Un pictogramme de sécurité indique les risques ou les dangers liés aux combustions afin de prendre des précautions pour les éviter.

Pictogramme	Nom	Précaution
	Substance comburante	Ces produits sont des comburants qui peuvent provoquer ou aggraver un incendie, ou même provoquer une explosion, il faut les éloigner des combustibles inflammables.
	Substance inflammable ou très inflammable	Manipuler ces produits loin de toute flamme ou étincelle. Un tel produit doit être conservé à l'abri de la chaleur dans une zone ventilée et éloignée de tout comburant. Bien se renseigner sur ce type de produits avant leur utilisation : certains peuvent s'enflammer au contact de l'eau ou même de l'air.
	Substance explosive	Une telle substance doit être manipulée avec beaucoup de précautions. Elle se révèle souvent très imprévisible. Eviter les chocs et les frictions. Tenir éloigné des flammes et étincelles

Activité d'application

Recopie les numéros des pictogrammes liés aux incendies.



1



2



3



4



5

Réponse : 1 et 4

III SITUATION D'ÉVALUATION

Pour se réchauffer du froid du matin, deux de tes camarades de classe, en tenue de sport, allument un feu de bois aux abords du terrain à l'aide de la flamme d'une bûchette d'allumette. A la vue di professeur d'éducation physique et sportive arriver, ils s'enfuient sans éteindre le feu. A la fin du cours, ils constatent que le feu s'est éteint alors qu'il reste encore du bois. L'un soutient que le feu s'est éteint par manque de source de chaleur tandis que l'autre estime que c'est parce qu'il n'y avait plus de comburant.

Tu es sollicité(e) pour les départager.

1. Cite les trois éléments du triangle du feu.
2. Dis ce que représentent pour cette combustion :
 - 2.1 le bois sec
 - 2.2 le dioxygène de l'air
 - 2.3 la flamme de la bûchette d'allumette
3. Précise l'élément du triangle du feu dont le manque a entraîné l'extinction du feu.

Réponse

1. Ce sont la source de chaleur, le comburant et le combustible.
2.
 - 2.1 Le bois sec représente le combustible.
 - 2.2 Le dioxygène de l'air représente le comburant.

2.3 La flamme de la bûchette d'allumette représente la source de chaleur.

3 Il s'agit de la source de chaleur.

IV-EXERCICES

EXERCICE 1

Nomme le risque ou le danger que présente la combustion décrite dans chacune des situation ci-dessous :

1. La combustion d'un feu de bois se propage à d'autres objets : rideau, vêtements, plafond, ...
2. Le gaz oxygène de l'air d'une pièce est consommé par une combustion ; il devient impossible d'y respirer.
3. Du monoxyde de carbone se dégage dans une pièce lors d'une combustion.
4. Une bougie est allumée dans une pièce où des combustibles gazeux se sont mélangés à l'air.

Exercice 2

Cite :

- 1- les trois conditions à réunir pour provoquer une combustion.
- 2- cite les dangers liés à l'utilisation des combustibles gazeux.
- 3- trois règles de sécurité à observer en cas d'incendie.

Exercice 3

Donne la signification des pictogrammes représentés ci-dessous :



Exercice 4

Comburant •	• Essence
Combustible •	• Bois
Source de chaleur •	• Dioxygène
	• Azote
	• Air
	• Étincelle

Exercice 5

Mets les groupes de mots en ordre pour obtenir une phrase correcte.

Le triangle / d'un combustible / source de chaleur / de feu est constitué / d'un comburant/ et d'une.

Exercice 6

La combustion incomplète du charbon de bois ou du butane produit un gaz très toxique.

Ce gaz est :

- 1- le dioxyde de carbone
- 2- le gaz carbonique
- 3- le monoxyde de carbone

Entoure la bonne réponse

EXERCICE 7

Pendant la récréation, le Professeur de Physique-Chimie envoie deux de tes camarades de classe prendre le matériel de chimie dans la salle de collection du collège. Malheureusement pour eux, il y a une coupure d'électricité. Pour s'éclairer, l'un d'eux allume une bougie et veut la poser à côté d'une bouteille qui porte l'étiquette ci-dessous :



Le second élève lui dit que cela est très dangereux, mais son camarade insiste. Tu es sollicité(e) pour les départager.

1. Cite quelques dangers des combustions.
2. Donne la signification du pictogramme sur l'étiquette de la bouteille.
3. Explique pourquoi l'élève affirme que poser la bougie allumée près de la bouteille est un danger.

VOLUME D'UN LIQUIDE ET D'UN SOLIDE

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Une élève en classe de 6^{ème}3 au Lycée Moderne BAD de Koun-Fao, va à la boutique pour acheter de l'huile. Elle y observe un appareil servant à mesurer des volumes d'huile, monté sur un fût d'huile.

Pour en savoir davantage sur la mesure du volume d'un liquide et d'un solide, en classe avec ses camarades et sous la supervision du Professeur, elle s'engage à déterminer le volume d'un liquide et d'un solide à partir de récipients gradués, de techniques expérimentales et par le calcul.

II. CONTENUS

1. Volume d'un corps et capacité d'un récipient

1.1 Volume d'un corps

1.1.1. Définition

Le volume d'un corps est l'espace occupé par ce corps.

1.1.2. Unité de volume

L'unité légale de mesure de volume est le **mètre cube** (symbole **m³**). Il existe des multiples et des sous multiples du m³.

m ³			dm ³			cm ³			mm ³		

1 m³ = 1000 dm³; 1 cm³ = 0,001 dm³

1.2 Capacité d'un récipient

1.2.1 Définition

La capacité ou contenance d'un récipient est la quantité (ou le volume) de liquide qu'il peut contenir.

1.2.3. Unité de capacité

L'unité légale de capacité est le **litre** (symbole **L**). Il existe des multiples et des sous multiples du litre.

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

1L = 10 dL; 1cL = 0,01 L; 1kL = 1 000 L

Remarque :

Il existe une correspondance entre les unités de volume et de capacité.

dam ³			m ³			dm ³				cm ³			mm ³		
					kL	hL	daL	L	dL	cL	mL				

1 m³ = 1 000 dm³; 1 dm³ = 1L ;1 cm³ = 1

Activité d'application 1

Complète le texte suivant :

Le volume d'un corps est occupé par ce corps. L'unité légale de volume est le....., son symbole est

La d'un récipient est la quantité de liquide qu'il peut L'unité légale de capacité est le de symbole

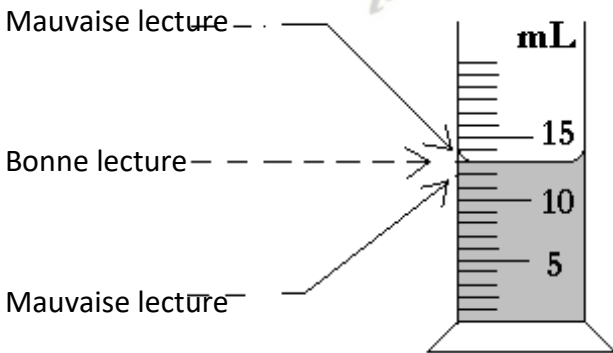
Correction

Le volume d'un corps est **l'espace** occupé par ce corps. L'unité légale de volume est le **mètre cube** son symbole est **m³**.

La **capacité** d'un récipient est la quantité de liquide qu'il peut **contenir**. L'unité légale de capacité est le **litre** de symbole **L**.

2. Mesure du volume d'un liquide

2.1- Expérience et observations



V=

Pour mesurer le volume d'un liquide, on utilise des récipients gradués ou un récipient de capacité connue.

Exemples : éprouvettes graduées, verres à pied gradués, béciers gradués,...

Pour lire le volume, il faut :

- connaître l'unité de graduation et la valeur d'une graduation.
- placer mon œil au niveau de la surface libre du liquide.
- lire le volume de liquide contenu dans l'éprouvette graduée.

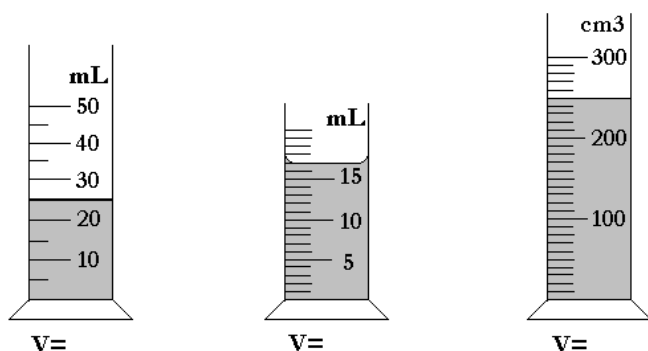
2.1. Conclusion

Le volume de l'eau est $V=13\text{ml}$

Remarque : si la surface du liquide se présente comme une courbe, il faut placer l'œil au niveau de la surface libre du liquide à la base du ménisque pour lire le volume.

Activité d'application n°2

Donne le volume du liquide dans chaque éprouvette graduée.



Corrigé :

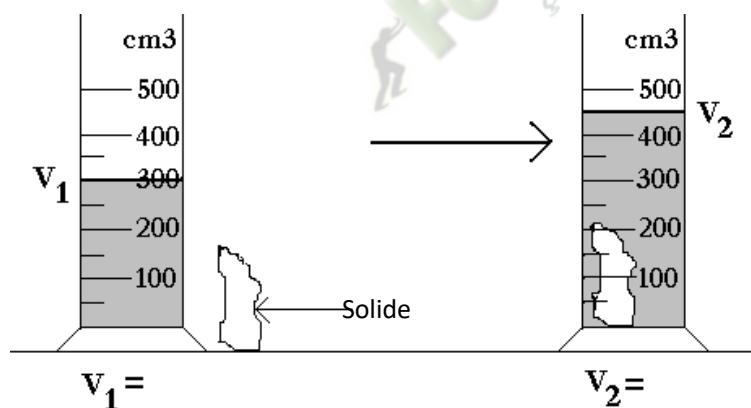
$$V_A=25\text{mL}$$

$$V_B=17\text{mL}$$

$$V_C=250\text{cm}^3$$

3. Mesure du volume d'un solide de forme quelconque

3.1 Expérience et observations



Le volume du solide : $V=V_2-V_1$

$$V=450-300$$

$$V=50\text{ml}$$

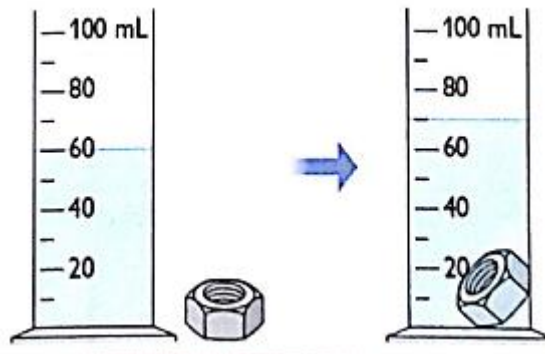
3.2 Conclusion

On mesure le volume d'un solide de forme quelconque par la méthode de **déplacement d'un liquide**.

Le volume du solide est égal au volume de liquide déplacé.

Activité d'application

Des élèves mesurent au cours d'une expérience le volume d'un solide présenté par la figure ci-dessous.



Choisis parmi les propositions suivantes, la bonne réponse.

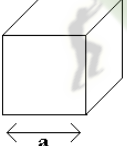
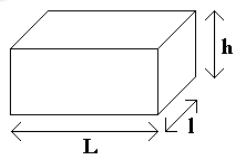
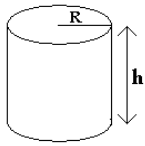
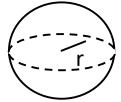
- a) $V=5\text{mL}$ b) $V=15\text{mL}$ c) $V=10\text{mL}$

Corrigé

c) $V=10\text{mL}$

3. Mesure du volume d'un solide de forme géométrique simple

On mesure les dimensions du solide (longueur, largeur, hauteur ...) et on calcule le volume en appliquant la formule mathématique qui convient.

Cube	Pavé	Cylindre	Sphère
			
$V=$	$V=$	$V=$	
$V=a \times a \times a$	$V=L \times l \times h$	$V= \pi \times R \times R \times h$	$V= \frac{4}{3} \times r \times r \times r$

Activité d'application

Choisis parmi les propositions suivantes le volume correspondant à un pavé droit ayant les dimensions suivantes : longueur 10cm, largeur 5cm, hauteur 3cm

- A= 15cm^3 B= 150cm^3 C= 100cm^3 D= 10cm^3

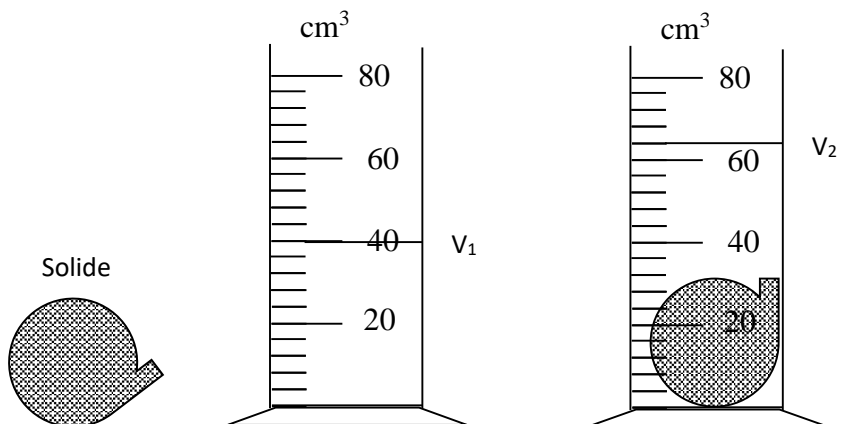
Corrigé

$$V=L \times l \times h=10 \times 5 \times 3=150 \text{ cm}^3$$

B= 150cm^3

III. SITUATION D'EVALUATION

BOLLOU, élève de 6^e, veut connaître le volume d'un objet par déplacement de liquide en vue de tester sa capacité dans l'expérimentation. Ayant été absent au cours, il n'y arrive pas.



Il te sollicite pour l'aider à achever son expérimentation.

- 1- Donne la définition de la capacité d'un récipient.
- 2- Donne les valeurs des volumes mesurés V_1 et V_2 .
- 3- Détermine le volume V du solide.

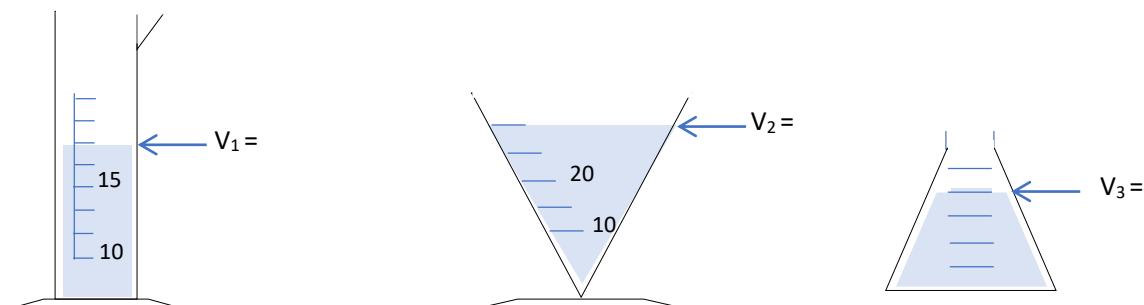
Corrigé :

- 1- La capacité ou contenance d'un récipient est la quantité (ou le volume) de liquide qu'il peut contenir.
- 2- $V_1=40 \text{ cm}^3$; $V_2=64 \text{ cm}^3$.
- 3- $V=V_2-V_1=64-40=24 \text{ cm}^3$

IV. EXERCICES

EXERCICE 1

Détermine le volume de liquide contenu dans les récipients ci-dessous :



Exercice 2

Recopie et complète le texte ci-dessous en utilisant les mots ou expressions suivants :

déplacement d'eau - l - contenance - ménisque - litre - m³ - mètre cube - récipient gradué

Le volume d'un liquide ou d'un solide représente l'espace qu'il occupe. Son unité légale est le de symbole La capacité ou la d'un récipient représente le volume de liquide qu'il peut contenir ; son unité légale est le de symbole Pour déterminer le volume d'un liquide, j'utilise un dans lequel je le transvase, puis je place l'œil au niveau dupour faire la lecture. Pour déterminer le volume d'un solide de forme quelconque, on applique la méthode de

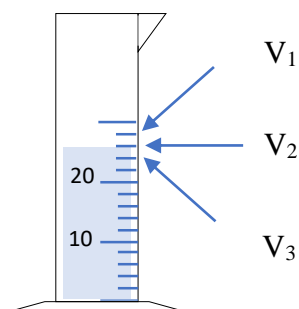
EXERCICE 3

Réponds par vrai si l'affirmation est juste ou par faux si l'affirmation est fausse.

- 1-le volume d'un corps est l'espace occupé par ce corps.
- 2-l'unité usuelle de la capacité est le kilolitre.
- 3-la capacité est le volume maximal que peut prendre un récipient.
- 4-dans le tableau de correspondance entre les unités de volume et de capacité 1dm³ est égal à 1L.

Exercice 4 :

Observe le schéma ci-dessous et met une croix dans la case correspondant au volume du liquide dans l'éprouvette graduée.



V ₁ = 28 cm ³	V ₂ = 26 cm ³	V ₃ = 24 cm ³

Exercice 5

Calcule le volume des objets suivants :

- 1- un cube d'arrêt 4 cm ;
- 2- un pavé de longueur 5 dm ; de largeur 3 dm et de hauteur 2 dm ;
- 3- un cylindre de rayon 2 m et de hauteur 6 m

Exercice 6

Ton camarade de classe et toi avez observé une vendeuse d'huile de palm au marché. Celle-ci mesure la quantité d'huile qu'elle sert aux clients, avec un petit récipient en aluminium. Elle utilise 10 fois ce récipient pour remplir une petite bouteille de 20 cl. Il t'est demandé de calculer la contenance du récipient en aluminium et le nombre de mesure nécessaire pour obtenir 1 litre d'huile.

- 1- Nomme la grandeur physique mesurée
- 2- Calcule la valeur de la contenance du récipient en aluminium
- 3- Convertis cette valeur en litre
- 4- calcule le nombre de mesure pour obtenir un litre.

EXERCICE 7

Le chef d'un village dispose d'une citerne de capacité 16m^3 . Il fournit de l'eau aux habitants à raison d'un bidon dont les dimensions sont : hauteur 60cm, longueur 25 cm et de largeur 20 cm. Voulant connaître le nombre de bidons pouvant être servie, le chef te sollicite pour l'aider.

1. Définis:
 - 1.1 le volume d'un liquide
 - 1.2 la capacité d'un récipient
2. Donne l'unité légale:
 - 2.1 du volume :
 - 2.2 de la capacité :
3. Détermine le volume d'eau contenu dans un bidon :
 - 3.1. en cm^3 .
 - 3.2. en m^3
4. Détermine le nombre de bidons qui peuvent être servis

MASSE D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE

I- SITUATION D'APPRENTISSAGE

A l'occasion de la fête de nouvel an, deux élèves de 6^{ème} d'une même famille du Collège Moderne de Sorobango veulent préparer un gâteau. Pour ce faire, leur tante leur propose une recette comprenant :

200 g de farine, 50 g de beurre, 2g de levure et une boîte de lait.

Afin de réussir leur préparation, elles entreprennent de déterminer les quantités exactes des différents produits ci-dessus à l'aide d'instruments de mesures appropriés.

II- CONTENUS

2.1 Masse d'un corps

2.1.1 Définition

La masse d'un corps est la grandeur qui se mesure avec une balance.

2.1.2 Unités de masse

L'unité légale de masse est le kilogramme de symbole kg.

Il existe des multiples et des sous multiple du kilogramme qui sont repartis dans le tableau des unités de masse.

t	q	.	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Activité d'application

Complète les phrases

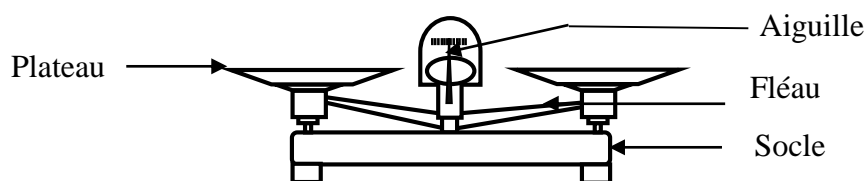
- La masse d'un corps est une grandeur mesurée à l'aide d'une
- L'unité légale de masse est le

Réponse a) balance b) kilogramme

2.2 Principe d'une pesée

2.2.1 Utilisation de la balance Roberval

La balance Roberval est un dispositif qui sert à mesurer la masse d'un corps.



2.2.2 Principe d'une simple pesée

Pour mesurer la masse d'un solide par simple pesée, procède comme suit :

- repère l'équilibre à vide de la balance;
- place l'objet de masse inconnue à peser sur un plateau
- place la (ou les) masse(s) marquée(s) sur l'autre plateau afin de ramener l'aiguille à sa position d'équilibre à vide ;
- utilise les masses marquées en allant de la plus grande à la plus petite ;
- Fais la somme des masses marquées pour obtenir la masse de l'objet.

2.3 Mesure de la masse d'un liquide par simple pesée

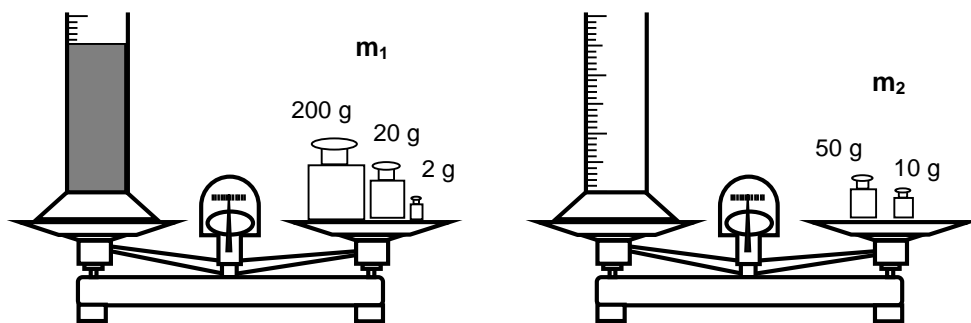
Pour mesurer la masse d'un liquide par simple pesée, procède comme suit :

Pèse le récipient contenant le liquide et note sa masse m_1

Transvase le liquide dans un autre récipient

Pèse le récipient vide après l'avoir séché et note sa masse m_2

Détermine la masse du liquide en faisant la différence entre les deux masses $m = m_1 - m_2$



Calculons la masse m_1 du récipient vide

$$m_1 = 200 \text{ g} + 20 \text{ g} + 2 \text{ g} \Rightarrow m_1 = 222 \text{ g}$$

Calculons la masse m_2 du récipient avec le liquide

$$m_2 = 50 \text{ g} + 10 \text{ g} \Rightarrow m_2 = 60 \text{ g}$$

La masse du liquide est : $m = m_1 - m_2$

AN : $m = 222 \text{ g} - 60 \text{ g} = 162 \text{ g}$

Activité d'application 2

Indique les différentes étapes pour mesurer la masse d'un liquide.

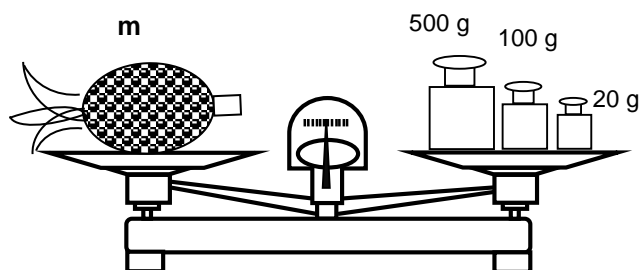
Réponse

Pour mesurer la masse d'un liquide par simple pesée, procède comme suit :

- Pèse le récipient contenant le liquide et note sa masse m_1
- Transvase le liquide dans un autre récipient
- Pèse le récipient vide après l'avoir séché et note sa masse m_2
- Détermine la masse du liquide en faisant la différence entre les deux masses $m = m_1 - m_2$

2.4 Mesure de la masse d'un solide par simple pesée

Utilise le principe de la simple pesée pour mesurer la masse de l'ananas



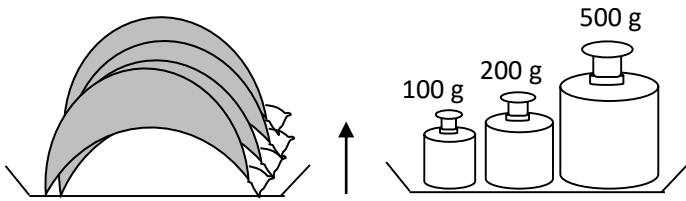
La masse de l'ananas est : $m = 500\text{g} + 100\text{g} + 20\text{g} \Rightarrow m = 620\text{g}$

Quelques grandeurs de masse d'objets

Objets	Sac de riz	Paquet de sucre en carreau	Paquet de ciment
Masse	25 kg	1 kg	50 kg

Activité d'application

Calcule la masse des objets



Réponse

$$m = 100\text{g} + 200\text{g} + 500\text{g} \quad \Rightarrow \quad m = 800\text{g}$$

2.5. Mesure de la masse d'un solide par double pesée

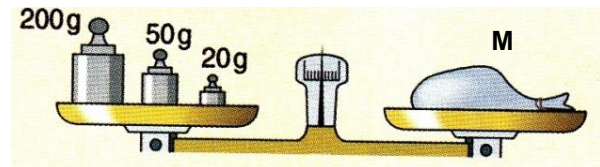
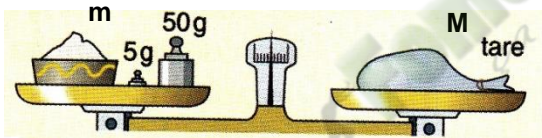
Une double pesée permet de réaliser une pesée exacte avec une balance non juste (c'est à dire que la balance n'est pas équilibrée à vide).

Pour mesurer la masse d'un objet, procède comme suit :

- place l'objet de masse m à peser sur un plateau.
- place une tare plus pesante que l'objet sur l'autre plateau.
- place la (ou les) masse(s) marquée(s) sur le plateau où se trouve l'objet afin de rétablir l'équilibre ; note la masse m_1 .

- enlève l'objet et rétablis l'équilibre avec des masses une (ou des) masse(s) marquée(s) ; note la masse m_2 .

- calcule la masse m de l'objet en faisant $m = m_1 - m_2$



$$\text{La masse } m_1 = 50\text{g} + 5\text{g} = 55\text{g}$$

$$\text{La masse de l'objet } m = m_2 - m_1$$

$$m = 270\text{g} - 55\text{g}$$

$$m = 215\text{g}$$

$$\text{La masse } m_2 = 200\text{g} + 50\text{g} + 20\text{g} = 270\text{g}$$

2.6. Autres types de balances

Il existe d'autres types de balances utilisées dans la vie courante pour la mesure de différents objets. Ce sont :



Balance romaine



Balance électronique



Balance mono plateau



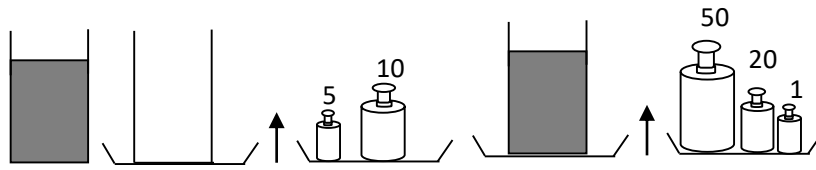
Bascule



Pèse-lettre

III- SITUATION D’EVALUATION

KAMBOU, élève en classe de 6^e, veut connaître la masse de jus de citron que sa sœur vient de lui donner dans un gobelet. Il réalise alors les expériences schématisées ci-dessous:



Etant élève en classe de 6^{ème} il te sollicite pour déterminer la masse du jus de citron

- 1- Donne le nom de l’instrument qui permet de mesurer la masse d’un corps.
- 2- Détermine/
 - 2.1 la masse m_1 du gobelet vide.
 - 2.2 la masse m_2 du récipient avec le jus de citron.
 - 2.3 la masse m du jus de citron.

Réponse

- 1- une balance
- 2-
 - 2.1 $m_1 = 100g + 50g = 150g$
 - 2.2 $m_2 = 500g + 200g + 10g = 710g$
 - 2.3 $m = m_2 - m_1 \Rightarrow m = 710g - 150g = 560g$

IV- EXERCICES

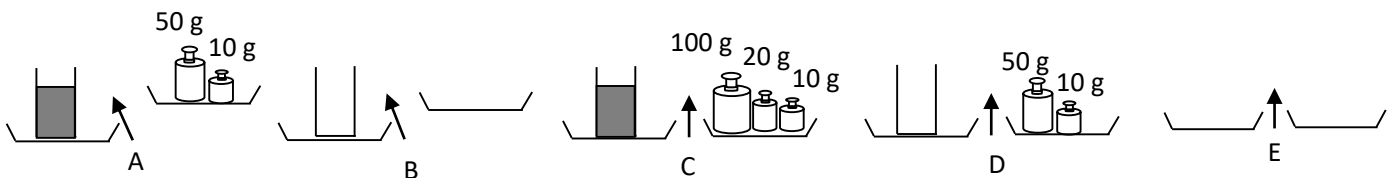
Exercice 1

Complète les phrases suivantes :

- 1- L’unité légale de masse est
- 2- Pour mesurer la masse d’un corps, on utilise une balance et
- 3- La masse d’un corps est la grandeur physique que l’on mesure avec

Exercice 2

Dago dispose en désordre les différentes étapes de la pesée d’un liquide.



Range-les dans l’ordre en écrivant sur les pointillés les lettres A, B, C, D et E.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

Exercice 3

Complète le texte ci-dessous avec les mots qui conviennent.

Comme le volume la masse d'un corps est une grandeur.

La masse d'un corps se mesure avec une L'unité légale de masse est le Il existe différentes méthodes de pesée : la pesée, la pesée par et la pesée. On utilise les masses marquées avec une

Exercice 4

Relie chaque valeur de masse de l'ensemble A à sa valeur convertie en gramme(g) dans l'ensemble B.



Exercice 5

Un élève pèse un objet avec une balance Roberval. Il établit l'équilibre à charge avec les masses marquées suivantes : 1kg, 100g, 20g.

La masse de l'objet est :

- a- 220g
- b- 1120g
- c- 121g

Entoure la bonne réponse.

Exercice 6

- 1- Définis la masse d'un corps.
- 2- Cite 3 exemples de balance.

Exercice 7

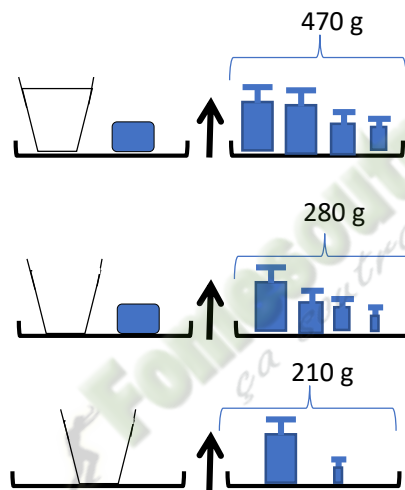
De retour du marché, une discussion éclate entre Ella, élève en classe de 6^e et son grand frère au sujet de la masse de viande qu'elle vient d'acheter. Le grand frère d'Ella trouve que la viande achetée ne vaut pas 875g. Pour vérifier la masse de cette viande, Il se rend chez un commerçant disposant d'un instrument de mesure adapté. La boîte de masses marquées comporte des masses de 1g ; 2g ; 2g ; 5g ; 10g ; 10g ; 20g ; 50g ; 100g ; 100g ; 200g ; 500g

N'arrivant pas à mesurer correctement la masse de la viande, il te sollicite.

- 1- Définis la masse d'un corps
- 2- Donne le nom de l'instrument de mesure utilisé.
- 3- Identifie la (ou les) masse(s) marquée(s) utilisé(e) dans le cas où la masse de la viande est exacte..

Exercice 8 :

Au cours d'une séance de TP ton groupe réalise les 3 mesures schématisées ci-dessous, en vue de déterminer la masse d'un solide S et celle d'un liquide.



- 1- Donne le nom de la méthode utilisée
- 2- Calcule la masse du liquide
- 3- Calcule la masse de l'objet
- 4- Propose une autre méthode de mesure de la masse du solide