

NIVEAU : 6^e

THEME : UTILISATION DES MODELES EN ELECTRICITE

TITRE DE LA LECON : LE CIRCUIT ELECTRIQUE

DUREE :3 h (2 Séances de 1h 30min chacune)

HABILETES

- Connaître les bornes d'une pile
- Connaître les bornes d'une lampe
- Définir un circuit électrique
- Réaliser un circuit électrique à partir d'un schéma
- Schématiser un circuit électrique
- Identifier les symboles scientifiques et technologiques
- Savoir qu'un courant électrique circule dans un circuit lorsqu'il est fermé
- Connaître le sens conventionnel du courant électrique
- Distinguer conducteurs et isolants électriques

PLAN DE LA LECON

Situation

- 1- Les bornes d'une pile
- 2- Les bornes d'une lampe électriques
- 3- Le circuit électrique
 - 3-1- Allumage d'une lampe électrique avec une pile plate
 - 3-2- Allumage d'une lampe électrique avec une pile cylindrique
 - 3-3- Allumage d'une lampe électrique avec une pile montée sur support.
- 4- Schématisation d'un circuit électrique
 - 4-1- Symboles normalisés des éléments du circuit
 - 4-2- Schéma du montage
- 5- Notion de courant électrique
- 6- Sens conventionnel du courant électrique
 - 6-1- Symbole normalisé d'un moteur électrique
 - 6-2- Sens du courant électrique
- 7- Conducteurs et isolants électriques
 - 7-1- Expérience et observation
 - 7-2- Conclusion

PRE REQUIS

Lampe électrique
Fils de connexion
Pile

VOCABULAIRES SPECIFIQUES

Conducteur, isolant, fil de connexion, circuit électrique, générateurs, récepteurs, symboles normalisés

MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL

- 1 lampe de 3,5V ou de 3,8V
- 1 pile plate de 4,5V
- 1 pile cylindrique de 1,5V
- Fils de connexion
- Pincés crocodiles
- Divers conducteurs (mine de crayon, métaux)
- Divers isolants (air, règle en plastique...)
- Feuilles annexes
- Supports pour piles

SUPPORTS DIDACTIQUES

- Panneau de circuit électrique simple allumage
- Planche de circuit électrique simple allumage
- Manuels élèves

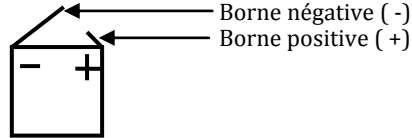
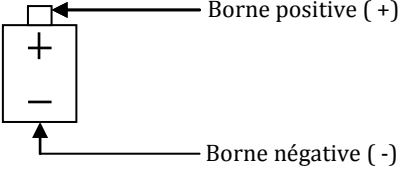
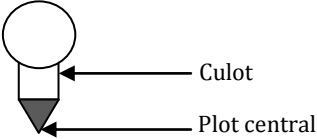
BIBLIOGRAPHIE

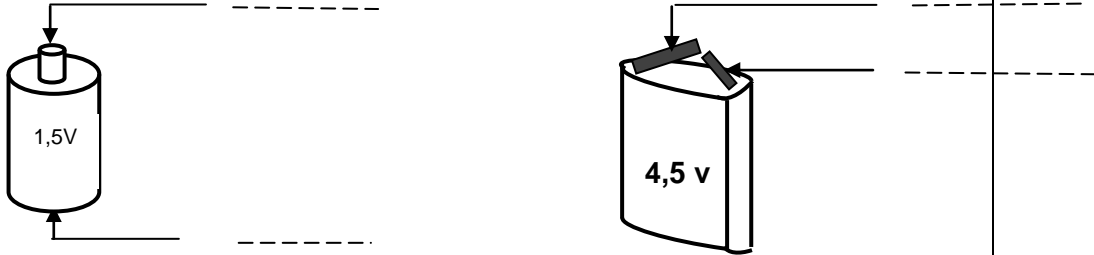
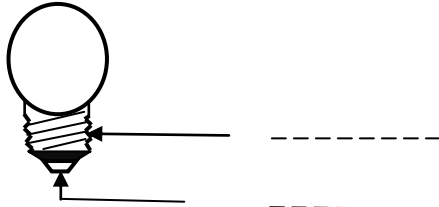

- Collection AREX 6^e
- Collection GRIA 6^e

Situation d'évaluation

STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES

- Manipulation en groupe
- Ne pas reprendre l'expérience à la maison avec le courant du secteur
- Les manipulations sont le fait des élèves

ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPONSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS
<p>Activité 1 : Exploitation de la situation</p> <p>Activité 2 : Identification des bornes de la pile plate et de la pile cylindrique</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quelles sont les différentes parties de la pile plate ? ➤ Que représentent les lames de la pile plate ? ➤ Quelles sont les différentes parties d'une pile cylindrique ? ➤ Que représentent le bouton central et la partie métallique de la pile cylindrique ? <p>Activité 3 : Description de la lampe électrique</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quelles sont les différentes parties de la lampe électrique ? ➤ Que représentent les deux parties métalliques ? ➤ Quel est le nom de chacune de ces bornes ? 	<p>Le corps et deux lames métalliques</p> <p>La grande lame représente la borne négative (-), et la petite lame, la borne positive (+)</p> <p>Le bouton central et une partie métallique à la base.</p> <p>Le bouton central représente la borne positive (+) et la partie métallique, la borne négative (-).</p> <p>L'ampoule et deux parties métalliques</p> <p>Les bornes de la lampe</p> <p>Le plot central et le culot.</p>	<p style="text-align: center;"><u>LE CIRCUIT ELECTRIQUE</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>Koné, élève en classe de 6^e 1 au Collège ANADOR de Yopougon, veut réaliser un circuit électrique à la maison pour vérifier les notions apprises en classe. Son petit frère veut savoir comment il procède pour faire briller la lampe.</p> <p>1. Les bornes d'une pile</p> <p>- Pile plate</p>  <p>Les bornes de la pile plate sont des lames : le petite lame, la borne (+) et la grande lame, la borne (-).</p> <p>- Pile cylindrique</p>  <p>Les bornes de la pile cylindrique sont : le bouton central (borne +) et la base métallique, (la borne -).</p> <p>2. Les bornes d'une lampe électrique</p>  <p>Les bornes de la lampe sont : le culot et le plot central</p>	

<p>Activité 4 : Allumage d'une lampe électrique avec une pile plate</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Allumez la lampe avec la pile plate ➤ Comment avez - vous procédé ? ➤ quelle est la borne de la pile qui est reliée au plot central ? ➤ Reliez la borne (+) ou la borne (-) au culot et l'autre borne au plot central et observe 	<p>Chaque groupe allume sa lampe</p> <p>J'ai mis en contact les parties métalliques de la lampe avec les lames de la pile.</p> <p>La borne (+) ou la borne (-)</p> <p>La lampe s'allume</p> <p>Activité : Résolution de l'activité d'application</p>	<p style="text-align: center;">Activité d'application 1</p> <p>a- Ecris : Borne + ou borne - sur les flèches pour chaque pile :</p>  <p>b- Ecris le nom des bornes de la lampe :</p> 	
<p>Activité d'application</p> <p>Activité 5 : Allumage de la lampe avec une pile cylindrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Est-il possible d'allumer la lampe avec uniquement la pile cylindrique ? ➤ Pourquoi ? ➤ De quoi avez-vous besoin en plus ? ➤ Prenez le fil électrique et allumer la lampe. ➤ comment avez-vous procédé ? ➤ Quelle est la borne de la pile qui est reliée au plot central ? 	<p>Non</p> <p>Les deux bornes sont éloignées l'une de l'autre</p> <p>Un fil de connexion</p> <p>La lampe s'allume</p> <p>Nous avons mis en contact le plot de la lampe à une borne de la pile puis j'ai relié le culot à l'autre borne à l'aide du fil.</p> <p>La borne (+) ou la borne (-) de la pile.</p> <p>La lampe s'allume</p>	<p>3. Le circuit électrique</p> <p>3.1. Allumage d'une lampe électrique avec une pile plate</p>  <p>Pour allumer la lampe avec une pile plate, je mets en contact le plot avec une lamelle de la pile et le culot avec l'autre lamelle.</p>	

- Reliez la borne (+) ou la borne (-) au culot et l'autre borne au plot central et observez.

Activité d'application

Activité 6 : Réalisation d'un circuit électrique

- Utiliser les éléments montés sur les supports et les fils de connexion pour allumer la lampe électrique.
- Comment sont disposés les éléments qui ont permis d'allumer la lampe ?
- Quel nom peux-tu donner à cette boucle ?

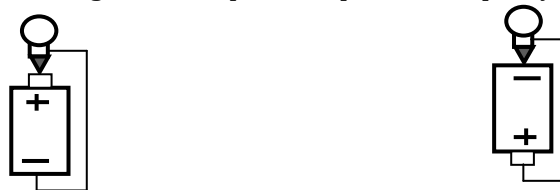
Activité : Résolution de l'activité d'application

Les groupes d'élèves réalisent les montages. La lampe s'allume.

Les éléments sont disposés les uns à la suite des autres en formant une boucle.

Un circuit électrique.

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



Lorsque je mets en contact une borne de la lampe avec une borne de la pile et l'autre borne de la lampe avec l'autre borne de la pile à l'aide d'un fil de connexion, la lampe s'allume.

3.3. Conclusion

Pour allumer une lampe électrique avec une pile, je relie une borne de la lampe à la borne (+) de la pile et l'autre borne à la borne (-) de la pile.

N.B. : On peut utiliser des fils de connexion pour réaliser le contact.

Activité d'application 2

Colorie en jaune la lampe qui brille



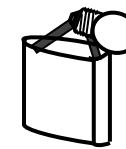
A



B



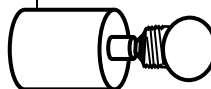
C



D



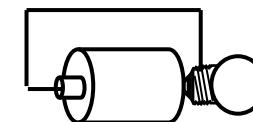
E



F



G



H

Activité 7 : Schématisation du circuit électrique

- Donnez les symboles normalisés des éléments du circuit (pile, lampe, fil de connexion)
- Schématisez le circuit électrique avec les symboles normalisés

Activité d'application

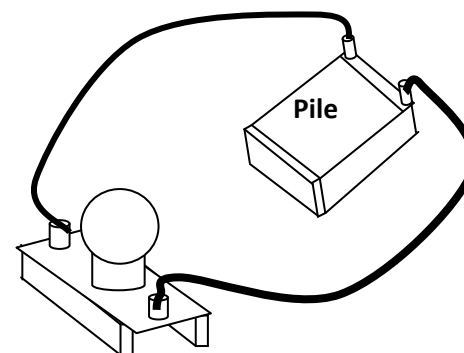
Les apprenants donnent les symboles normalisés

Les apprenants schématisent le montage

Activité : Résolution de l'activité d'application

3.4. Allumage d'une lampe électrique par une pile montée sur un support

3.4.1. Montage



3.4.2. Conclusion

Le montage qui permet d'allumer une lampe électrique avec une pile est appelé un circuit électrique.

La pile est appelée **le générateur** car c'est elle qui fournit le courant électrique.

La lampe électrique est appelée **le récepteur** car elle reçoit le courant électrique.

3.4.3. Définition d'un circuit électrique

Un circuit électrique est une chaîne continue de composants électriques reliés les uns aux autres par les fils de connexion et comportant un générateur.

4- Schématisation d'un circuit électrique

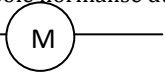
4.1. Symboles normalisés des éléments du circuit

Elément	Symbole
Pile	
Lampe électrique	
Fil de connexion	

- Activité 8 : Notion de courant électrique**
- Dans le montage réalisé au 3.3. le circuit est fermé. Quel est l'état de la lampe ?
 - Qu'est-ce qui permet à la lampe de s'allumer ?
- Activité 9 : Détermination du sens conventionnel du courant électrique.**
- Quel est le symbole normalisé du moteur ?
 - Réalisez le circuit électrique à l'aide de la pile, du moteur électrique et des fils de connexion.
 - Que fait le moteur ?
 - Indique les sens de rotation du moteur
 - Inversez les bornes de la pile et indiquez le sens de rotation du moteur.
 - Les sens de rotation du moteur sont-ils les mêmes ?
 - Le courant a-t-il un sens

La lampe électrique est allumée

C'est le courant électrique

Le symbole normalisé du moteur est : 

Les apprenants réalisent le montage

Le moteur tourne

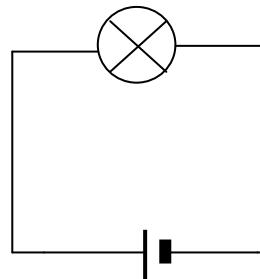
Les apprenants indiquent le sens de la rotation

Les apprenants indiquent le sens de rotation

Non

Oui

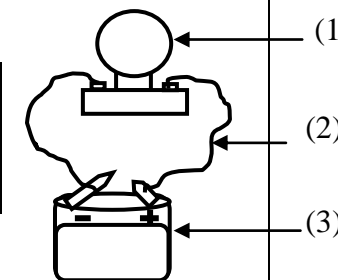
4.2. Schéma du circuit électrique



Activité d'application 3

a- Représente le symbole normalisé des éléments (1) ; (2) et (3) du circuit représenté ci-dessous dans le tableau :

Elément (1)	Elément (2)	Elément (3)



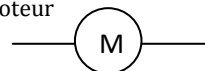
b- Fais le schéma normalisé du circuit représenté.

5- Notion de courant électrique

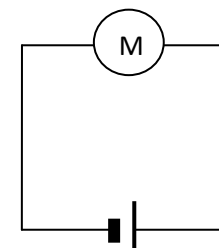
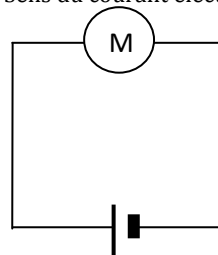
Dans le montage réalisé au 3.3. le circuit électrique est fermé : la lampe électrique est allumée. On dit que le circuit est traversé par un **courant électrique**.

6. Sens conventionnel du courant électrique

6.1. Symbole du moteur



6.2. Sens du courant électrique



Activité 10 : Découverte des isolants et conducteurs

- Réaliser le circuit électrique simple
- Intercalez successivement dans le circuit les corps inscrits dans le tableau et observe l'état de la lampe.
- Comment appelle-t-on les corps qui laissent passer le courant électrique?
- Comment appelle-t-on les corps qui ne laissent pas passer le courant électrique ?

Activité d'application

Les apprenants réalisent le circuit

Les apprenants intercalent successivement les corps et complètent le tableau (Lampe allumée/Lampe éteinte)

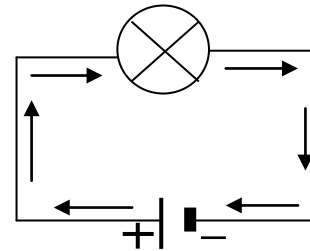
Des conducteurs électriques

Des isolants électriques

Activité : Résolution de l'activité d'application

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

Dans un circuit électrique, le courant électrique circule de la borne $+$) vers la borne négative $(-)$ du générateur à l'extérieur de celui-ci. **C'est le sens conventionnel du courant électrique.**

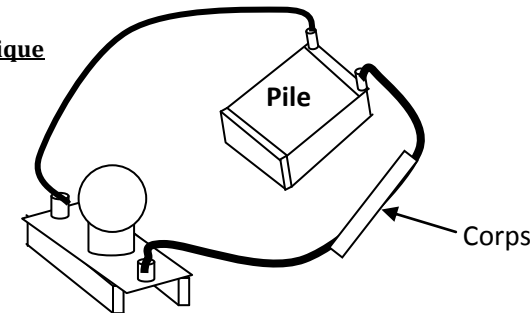


Activité d'application 4

- a- Fais le schéma normalisé d'un circuit électrique comportant une lampe, une pile et des fils de connexion.
- b- Indique les sens conventionnel du courant électrique sur le schéma.

7- Conducteurs et isolant électrique

7.1. Expérience et observation



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

7.3. **Conclusion**

Un conducteur électrique est un corps qui laisse passer le courant électrique.

Un isolant électrique est un corps qui ne laisse pas passer le courant électrique.

Situation d'évaluation

Koné, élève en classe de 6^e 1 au Collège ANADOR de Yopougon, veut réaliser un circuit électrique à la maison pour vérifier les notions apprises en classe. Il dispose pour cela :

- 1 pile,
 - des fils de connexion en cuivre,
 - 1 lampe,
 - 1 fil en coton.
1. Représente dans le tableau ci-dessous, le symbole normalisé des éléments indiqués.
 2. Fais le schéma normalisé du circuit que Koné à réalisé.
 3. Koné remplace un des fils du circuit par le fil en coton. Il constate que la lampe est éteinte. Indique pourquoi la lampe est éteinte.

	Pile	Fil de connexion	Lampe électrique
Symbole normalisé			

NIVEAU : 6^e

THEME : UTILISATION DES MODELES EN ELECTRICITE

TITRE DE LA LECON : COMMANDE D'UN CIRCUIT ELECTRIQUE

DUREE :3 h (2 Séances de 1h 30min chacune)

HABILETES

- Connaître les symboles normalisés des organes de commande d'un circuit électrique
- Réaliser la commande d'un circuit électrique utilisant un interrupteur simple
- Réaliser la commande d'un circuit électrique utilisant un bouton-poussoir
- Réaliser l'allumage alterné de deux lampes électriques à l'aide d'un commutateur
- Réaliser un montage va-et-vient à l'aide de deux commutateurs
- Schématiser un circuit électrique comportant un organe de commande.

PLAN DE LA LECON

Situation

1. Commande d'un circuit électrique à l'aide d'un interrupteur simple
 - 1.1. Expérience et observation
 - 1.2. Conclusion
 - 1.3. Symbole normalisé d'un interrupteur simple
 - 1.4. Schéma normalisé du circuit
2. Commande d'un circuit électrique à l'aide d'un bouton poussoir fermé au repos
 - 2.1. Expérience et observation
 - 2.2. Conclusion
 - 2.3. Symbole normalisé d'un bouton poussoir fermé au repos
 - 2.4. Schéma normalisé du circuit
3. Commande d'un circuit électrique à l'aide d'un commutateur
 - 3.1. Expérience et observation
 - 3.2. Conclusion
 - 3.3. Symbole normalisé d'un commutateur
 - 3.4. Schéma normalisé du montage
4. Montage va-et-vient
 - 4.1. Expérience et observation
 - 4.2. Conclusion
 - 4.3. Schéma du montage va-et-vient

Situation d'évaluation

PRE REQUIS

Lampe électrique, Fils de connexion, Pile, Circuit électrique, Symboles normalisés de lampe, fil de connexion, pile

VOCABULAIRES SPECIFIQUES

Interrupteur simple, bouton poussoir, commutateurs, va-et-vient

MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL

- 2 lampes de 3,5V
- 1 pile plate de 4,5V
- 1 interrupteur simple
- 1 bouton poussoir
- 2 commutateurs
- Fils de connexion
- Pincés crocodiles

SUPPORTS DIDACTIQUES

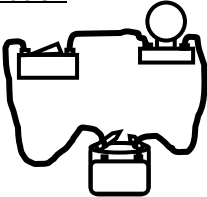
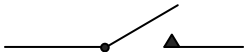

- Ensemble EPV
- Planche de circuit électrique
- Manuels élèves

BIBLIOGRAPHIE

- Collection AREX 6^e
- Collection GRIA 6^e

STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES

- Manipulation en groupe
- Ne pas reprendre l'expérience à la maison avec le courant du secteur
- Les manipulations sont le fait des élèves

ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPOSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS
<p>Activité 1 : Exploitation de la situation</p> <p>Activité 2 : Commande d'un circuit électrique à l'aide d'un interrupteur simple</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réalisez le circuit électrique à l'aide de l'interrupteur simple. ➤ Appuyez sur l'interrupteur : qu'est-ce que vous constatez ? ➤ Quel est alors l'état du circuit ? ➤ Appuyez encore sur l'interrupteur : Que constatez-vous ? ➤ Quel est alors l'état du circuit ? ➤ Quel est le rôle de l'interrupteur simple ? ➤ Quel est le symbole de l'interrupteur simple ? ➤ Schématisez le circuit électrique avec les symboles normalisés des éléments 	<p>Les apprenants réalisent le circuit</p> <p>La lampe s'allume</p> <p>Le circuit est fermé</p> <p>La lampe s'éteint</p> <p>Circuit ouvert</p> <p>Il sert à fermer et ouvrir le circuit électrique</p> <p>Le professeur donne le symbole normalisé</p> <p>Les apprenants schématisent le circuit</p>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> COMMANDE D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE </div> <p style="text-align: center;">Situation</p> <p>Konan, élève en classe de 6^e au Collège ANADOR Yopougon, réalise un circuit électrique à l'aide d'une pile, d'une lampe électrique et de deux fils de connexion pour éclairer sa chambre au village. Il cherche à allumer ou éteindre la lampe électrique sans débrancher un fil de connexion.</p> <p>1. Commande d'un circuit électrique à l'aide d'un interrupteur simple</p> <p>1.1. Expérience et observation</p>  <p>La lampe s'allume lorsqu'on appuie l'interrupteur. L'interrupteur ferme alors le circuit. Pour éteindre la lampe, il faut appuyer l'interrupteur qui ouvre alors le circuit.</p> <p>1.2. Conclusion</p> <p>Un interrupteur simple permet d'ouvrir et de fermer un circuit</p> <p>1.3. Symbole d'un interrupteur simple</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Interrupteur Simple ouvert</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Interrupteur simple fermé</p> </div> </div>	

Activité 3 : Commande d'un circuit électrique à l'aide d'un bouton poussoir fermé au repos

- Réalisez le circuit électrique à l'aide d'un bouton poussoir fermé au repos
- Quel est l'état de la lampe ?
- Quel est alors l'état du circuit ?
- Appuyez sur le bouton poussoir en le maintenant enfoncé : Que constatez-vous ?
- Quel est alors l'état du circuit ?
- Quel est le rôle du bouton poussoir fermé au repos ?
- Quel est le symbole normalisé du bouton poussoir fermé au repos
- Schématisez le circuit électrique avec les symboles normalisés des éléments
- Peut-il exister un bouton poussoir ouvert au repos ?
- Donnez son symbole normalisé

Les apprenants réalisent le circuit

La lampe est allumée

Le circuit est fermé

La lampe s'éteint

Le circuit est ouvert

Ce bouton poussoir ferme le circuit lorsqu'il est au repos

Les apprenants donnent le symbole, à défaut, le professeur donne le symbole.

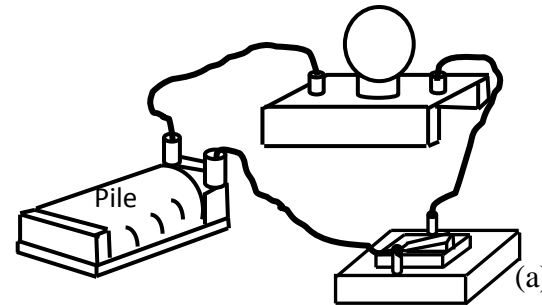
Les apprenants schématisent le circuit

Oui

Les apprenants dessinent le symbole normalisé

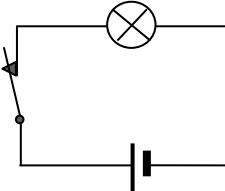
Activité d'application 1

On réalise le montage ci-dessous :



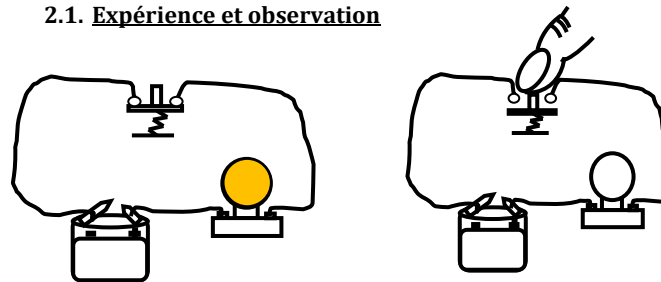
- a- Donne le nom de l'élément (a) du circuit.
- b- Donne le symbole normalisé de cet élément (a).

1.4. Schéma normalisé du circuit



2. Commande d'un circuit électrique à l'aide d'un bouton poussoir fermé au repos

2.1. Expérience et observation



Lorsque j'appuie sur le bouton, la lampe ne brille pas donc le circuit est **ouvert**
Lorsque je relâche le bouton, la lampe brille donc le circuit est **fermé**.

2.2. Conclusion

Un bouton-poussoir fermé au repos permet de commander un circuit électrique

Activité 3 : Commande d'un circuit électrique à l'aide d'un commutateur

➤ Réalisez le circuit électrique à l'aide d'un commutateur

Les apprenants réalisent le circuit

➤ Quel est l'état des lampes ?

Une des lampes est allumée et l'autre éteinte

➤ Appuyez sur le commutateur : Que constatez-vous ?

La lampe qui était allumée s'éteint et l'autre qui était éteinte s'allume

➤ Quel est le rôle du commutateur ?

Le commutateur permet d'allumer alternativement deux lampes

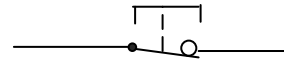
➤ Quel est le symbole normalisé du commutateur ?

Les apprenants dessinent le symbole normalisé

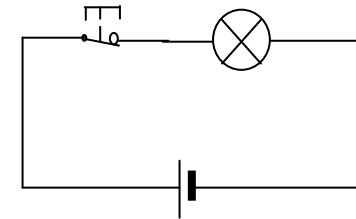
➤ Schématisez le circuit électrique avec les symboles normalisés des éléments

Les apprenants dessinent le schéma normalisé

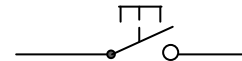
2.3. Symbole normalisé d'un bouton poussoir fermé au repos



2.4. Schéma normalisé du circuit

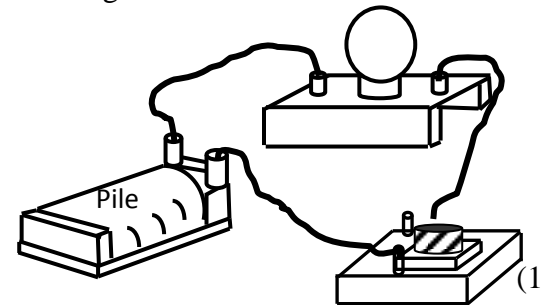


Remarque : Il existe un bouton poussoir ouvert au repos dont le symbole normalisé est :



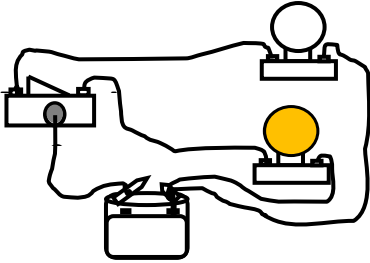
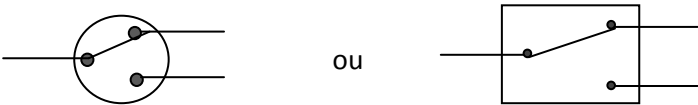
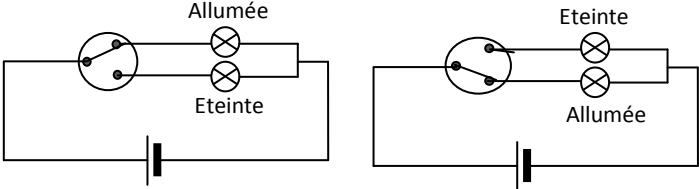
Activité d'application 2

On considère le montage ci-dessous.



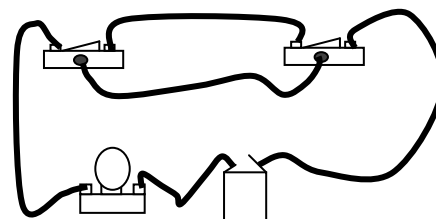
1- Donne le nom et le symbole normalisé de l'élément (1).

2- Fais le schéma normalisé de ce circuit.

<p>Réalisons le montage va-et-vient</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réalisez le montage va-et-vient ➤ Comment commande t - on la lampe ? ➤ Schématisez le circuit va-et-vient. 	<p>Les apprenants réalisent le montage</p> <p>On peut allumer ou éteindre la lampe au niveau de chaque commutateur</p> <p>Les apprenants schématisent le circuit</p>	<p>3. <u>Commande d'un circuit électrique à l'aide d'un commutateur</u></p> <p>3.1. <u>Expérience et observation</u></p>  <p>La lampe L1 s'allume tandis que la lampe L2 est éteinte. Quand on appuie le commutateur, la lampe L1 s'éteint et L2 s'allume.</p> <p>3.2. <u>Conclusion</u></p> <p>Le commutateur permet d'allumer alternativement deux lampes.</p> <p>3.3. <u>Symbole normalisé du commutateur</u></p> 	
<p>Activité d'application</p>	<p>Activité : Résolution de l'activité d'application</p>	<p>3.4. <u>Schéma normalisé du montage</u></p> 	

4. Montage va-et-vient

4.1. Expérience et observation

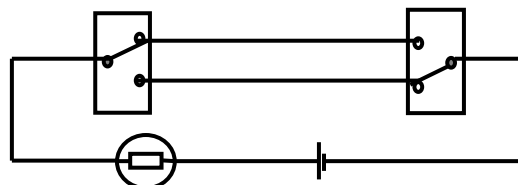


Je peux allumer ou éteindre la lampe en appuyant sur le commutateur K_1 ou sur le commutateur K_2 .

4.2. Conclusion

Le montage avec deux commutateurs permettant d'allumer ou d'éteindre une lampe est appelé montage va – et – vient.

4.3. Schéma normalisé du montage va-et-vient



Activité d'application 3

- a- Donne le symbole normalisé d'un commutateur.
- b- Fais le schéma normalisé d'un circuit va- et – vient.

Situation d'évaluation

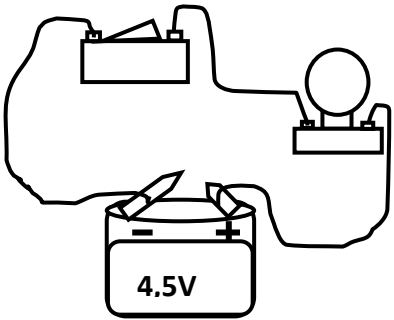
Au cours d'une séance de Travaux Pratiques au laboratoire de Physique – Chimie du Collège CARNOT, le professeur met à la disposition des élèves le matériel suivant pour la réalisation d'un circuit électrique :

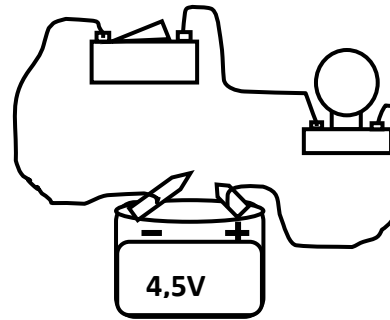
- une lampe rouge,
- une lampe verte,
- une pile,
- des fils de connexion,
- un commutateur.

a- Donne le symbole normalisé du commutateur.

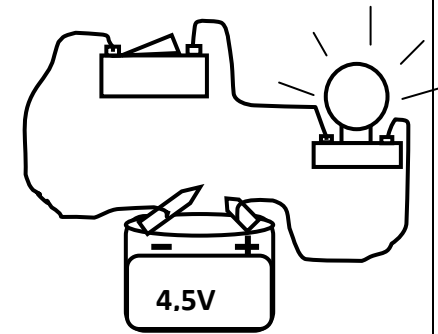
b- Le montage à réaliser par les élèves consiste à allumer alternativement les deux lampes. Fais le schéma normalisé de ce circuit.

<p><u>NIVEAU</u> : 6^e</p> <p><u>THEME</u> : UTILISATION DES MODELES EN ELECTRICITE</p> <p><u>TITRE DE LA LECON</u> : PANNE DANS UN CIRCUIT ELECTRIQUE</p> <p><u>DUREE</u> :1h30 (1 Séance de 1h 30min)</p>		
<p style="text-align: center;"><u>HABILETES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser et utiliser un testeur de continuité - Identifier les causes d'une panne dans un circuit électrique - Réparer la panne (remplacer l'élément défectueux) - Identifier un court-circuit - Supprimer un court-circuit - Connaître les dangers d'un cours circuit - Connaître le rôle du fusible et du disjoncteur dans une installation domestique - Connaître les méthodes de protection des biens et des personnes - Appliquer les premières consignes de sécurité 		<p style="text-align: center;"><u>PLAN DE LA LECON</u></p> <p style="text-align: center;">Situation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recherche des causes d'une panne dans un circuit électrique <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Expérience et observations 1.2. Conclusion 2. Réparation de la panne 3. Court-circuit : autre origine de panne <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Notion de court-circuit 3.2. Dangers d'un court-circuit 4. Moyen de protection <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Rôle du fusible et du disjoncteur dans une installation domestique 4.2. Règles de protection des personnes et des biens. <p style="text-align: center;">Situation d'évaluation</p>
<p style="text-align: center;"><u>PRE REQUIS</u></p> <p>Lampe électrique Fils de connexion Pile</p>	<p style="text-align: center;"><u>VOCABULAIRES SPECIFIQUES</u></p> <p>Conducteur, isolant, fil de connexion, circuit électrique, générateurs, récepteurs,</p>	
<p style="text-align: center;"><u>MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 lampe de 3,5V ou de 3,8V - 1 pile plate de 4,5V - 1 pile cylindrique de 1,5V - Fils de connexion - Pincés crocodiles - Divers conducteurs (mine de crayon, métaux) - Divers isolants (air, règle en plastique...) - Feuilles annexes 	<p style="text-align: center;"><u>SUPPORTS DIDACTIQUES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Panneau de circuit électrique simple allumage - Planche de circuit électrique simple allumage - Manuels élèves <p style="text-align: center;"><u>BIBLIOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Collection AREX 6^e - Collection GRIA 6^e 	
<p style="text-align: center;"><u>STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation en groupe - Ne pas reprendre l'expérience à la maison avec le courant du secteur - Les manipulations sont le fait des élèves 		

ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPONSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS
<p>Activité 1 : Exploitation de la situation</p> <p>Activité 2</p> <p>➤</p> <p>Activité 3 :</p> <p>➤</p> <p>Activité 4 :</p> <p>➤</p> <p>Activité d'application</p> <p>Activité 5</p> <p>➤</p>		<p style="text-align: center;"><u>PANNE DANS UN CIRCUIT ELECTRIQUE</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>Au cours d'une séance de Travaux Pratiques au Collège Moderne de Toupah, un groupe d'élèves réalise un montage comportant une pile, une lampe électrique, un interrupteur simple et des fils de connexion.</p> <p>Après avoir fermé le circuit, les élèves constatent que la lampe ne s'allume pas.</p> <p>Le professeur de la classe leur demande de rechercher l'origine de la panne afin de réparer le (ou les) élément(s) défectueux.</p> <p>1. <u>Recherche des causes d'une panne dans un circuit électrique et réparation</u></p> <p>1.1. <u>Expérience et observation</u></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>On ferme l'interrupteur, mais la lampe ne s'allume pas.</p> <p>1.2. <u>Conclusion</u></p> <p>Le circuit électrique réalisé comporte donc une panne</p> <p>1.3. <u>Recherche des causes d'une panne à l'aide d'un circuit témoin</u></p> <p>Réalisons un autre circuit dont la lampe s'allume lorsqu'on ferme le circuit. C'est le circuit témoin</p>	



Circuit avec panne



Circuit témoin

On remplace un à un dans le circuit témoin les éléments du circuit avec une panne et on complète le tableau d'après les observations.

Éléments	Fonctionne	Ne fonctionne pas
Lampe	Lampe en bon état	La lampe est grillée
Pile	Pile en bon état	La pile est usagée
Interrupteur	Interrupteur en bon état	Interrupteur défectueux
Fil de connexion	Fil en bon état	Fil coupé ou mauvais contact

1.4. Réparation de la panne

La réparation de la panne consiste à changer l'élément défectueux.

NB. Ne pas faire la recherche de panne à la maison sur le courant du secteur car il est mortel.

Activité d'application 1

Mel réalise les expériences ci-dessous :

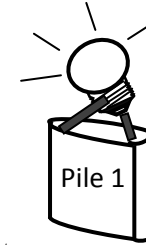
Lampe A



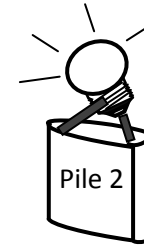
Lampe A



Lampe B



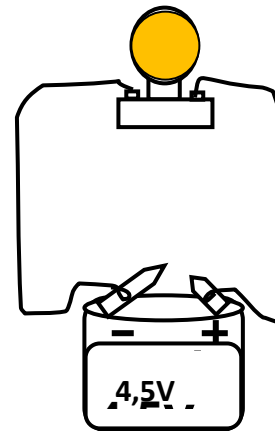
Lampe B



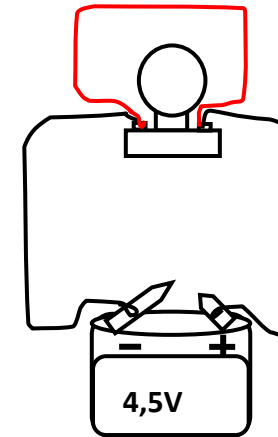
- Indique l'élément défectueux.
- Justifie ta réponse.

2. Le court circuit

2.1. Expérience et observation



Fil de connexion

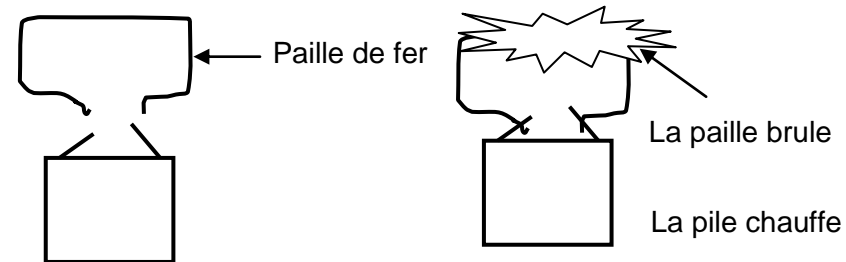


On relie les bornes de la lampe par un fil de connexion : on dit qu'on court-circuite la lampe
La lampe court-circuitée s'éteint

2.2. Un court circuit est aussi une cause de panne dans un circuit électrique.

2.3. Les dangers d'un court-circuit

2.3.1. Expérience et observation

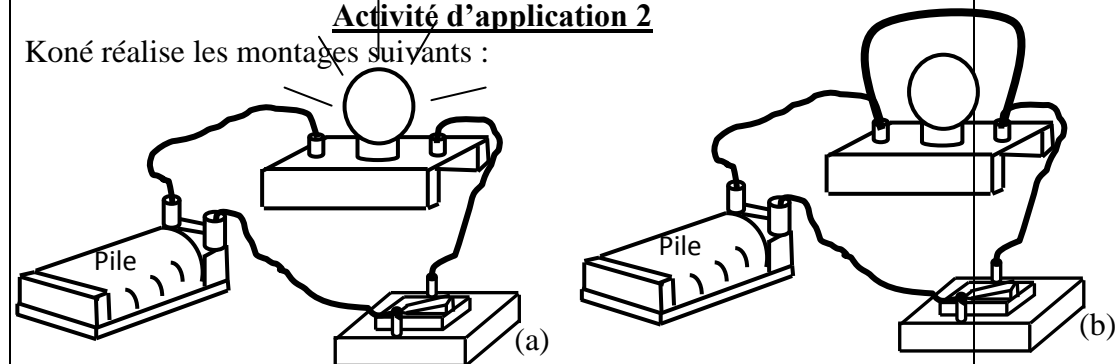


2.3.2. Conclusion

Le court-circuit est le passage d'un courant très intense qui parcourt le circuit. Il peut en résulter la destruction du circuit et l'usure rapide de la pile.

Activité d'application 2

Koné réalise les montages suivants :



En (a) la lampe brille normalement. En (b), la lampe est éteinte.

a- Dis pourquoi la lampe est éteinte en (b) sans qu'on ne touche à

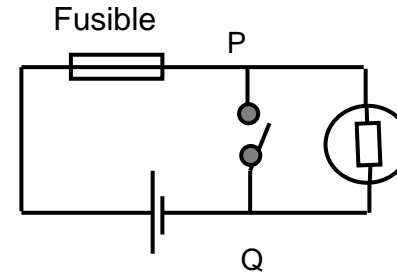
l'interrupteur.

b- Indique la conséquence de cette situation dans le circuit (b).

3. Le rôle du fusible et du disjoncteur dans une installation domestique

3.1. Le rôle du fusible

3.1.1. Expérience et observation



Fermons le circuit : la lampe s'éteint et le fusible fond.

3.1.2. Interprétation

Lorsque nous fermons la branche PQ ; nous court-circuitons la lampe. Cela provoque un échauffement du fusible qui donc fond et coupe le circuit.

3.1.3. Conclusion

Le fusible protège le circuit où il se trouve.

3.2. Le rôle du disjoncteur

En plus des fusibles, une installation domestique comporte aussi un interrupteur général : **Le disjoncteur** : Celui-ci permet de couper ou d'ouvrir à volonté l'ensemble de l'installation ; Mais il coupe aussi le courant quand celui-ci devient

très intense. Il protège ainsi les fusibles.

3.3. Les méthodes de protection des biens et des personnes

Les disjoncteurs et les fusibles protègent les installations. Le corps humain est mauvais conducteur. Mais soumis à une tension élevée il peut être traversé par un courant intense : c'est **l'électrocution**

Pour l'éviter il ne faut avoir aucun contact avec un conducteur relié au secteur.

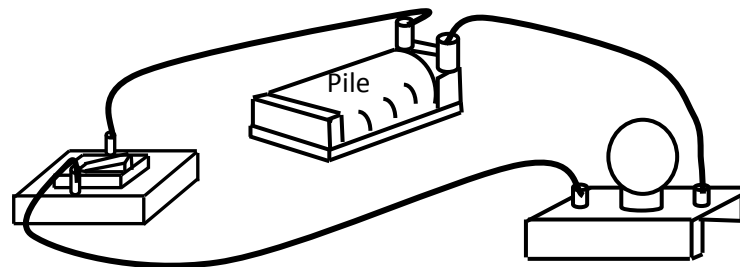
Pour cela :

- Les conducteurs doivent être soigneusement isolés ou inaccessible s'ils sont nus.
- Les appareils les installations doivent être vérifiés périodiquement
- Il ne faut toucher aucun appareil si l'on a les mains humides, si l'on est pieds nus sur un sol humide, **et a plus forte raison si l'on a les mains ou le corps dans l'eau.**
- Avant de procéder à une réparation, il faut retirer la fiche de la prise, ou déconnecter l'installation du secteur.

Je ne dois faire aucune expérience avec le courant du secteur.

Situation d'évaluation

Au cours d'une expérience en classe, un élève de la 6^e 2 du collège ANADOR veut allumer une ampoule électrique comportant un dispositif de commande. Il réalise le montage ci-dessous. L'interrupteur est fermé mais la lampe ne s'allume pas.



1. Indique le nom des éléments qui peuvent être à l'origine de la panne.
2. L'élève remplace la lampe par une nouvelle lampe mais elle ne s'allume pas. Nomme les éléments qui probablement seraient à l'origine de la panne.
3. Avec un fil de connexion, l'élève court-circuite l'organe de commande et constate que la lampe se met à briller. Donne le nom de l'élément défaillant et indique comment résoudre ce problème.

NIVEAU : 6^e

THEME : UTILISATION DES MODELES EN PROPRIETES PHYSIQUES DE LA MATIERE

TITRE DE LA LECON : SOLIDES ET LIQUIDES

DUREE :1h30 (1 Séance de 1h 30min)

HABILETES

- Schématiser un bécher, un verre à pied, une éprouvette graduée et un tube à essai
- Connaître les caractéristiques des solides
- Connaître les caractéristiques des liquides
- Distinguer les solides compacts des solides divisés
- Distinguer les solides des liquides
- Schématiser la surface libre d'un liquide au repos
- Lire et exploiter les notices et étiquettes de produits de consommation

PLAN DE LA LECON

Situation

1. Schéma de la verrerie
2. Identification des solides et des liquides

- 2.1. Exemples de quelques produits
- 2.2 . Classification des produits

3. Etude des solides
 - 3.1. Propriété des solides compacts.
 - 3.2. Propriétés des solides divisés
4. Etudes des liquides
 - 4.1. Propriété des liquides
 - 4.2. Surface libre des liquides
 - 4.2.1. Définition
 - 4.2.2. Représentation de la surface libre d'un liquide
 - 4.3. Ressemblance entre solides divisés et liquides
5. Les notices et les étiquettes de produits de consommation

Situation d'évaluation

PRE REQUIS

Les solides – les liquides

VOCABULAIRES SPECIFIQUES

Solide divisé – solide compact - liquide –
forme propre- surface libre-

MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL

- 1 cristalliseur
- 1 tube à essai
- 1 ballon à fond plat
- diverses verreries
- eau colorée
- autres liquides
- solides en poudre et compacts
- schémas de pictogrammes (C, E, F, N, O, T, Xi, N)

SUPPORTS DIDACTIQUES

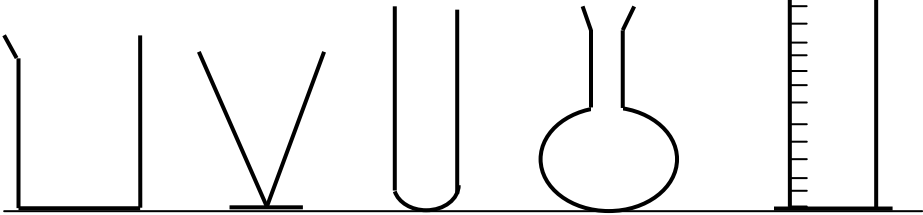

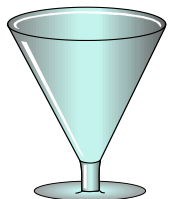
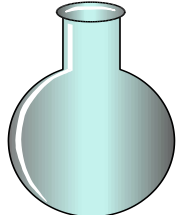

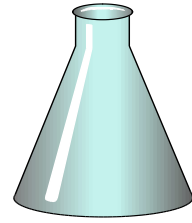
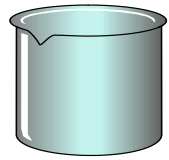
- Planche
- Manuels élèves

BIBLIOGRAPHIE

- Collection AREX 6^e
- Collection GRIA 6^e

STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES

- Manipulation en groupe
- Les manipulations sont le fait des élèves

ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPOSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATION S
<p>Activité 1 : Exploitation de la situation</p> <p>Activité 2 ➤</p> <p>Activité 3 : ➤</p> <p>Activité 4 : ➤</p> <p>Activité d'application</p> <p>Activité 5 ➤</p>		<p style="text-align: center;"><u>SOLIDES ET LIQUIDES</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>La maman de BROU ramène du marché de DABOU, de l'huile, du sel, du lait de soja, du riz, de la banane et de l'igname. BROU veut classer ces différents produits à partir de leurs propriétés physiques.</p> <p>1- <u>Schéma de la verrerie</u></p> <div style="text-align: center;">  <p style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Bécher Verre à pied Tube à essai Ballon à fond rond Eprouvette graduée </p> </div> <p style="text-align: center;"><u>Activité d'application 1</u></p> <p>Ecris le nom de chacun des éléments de la verrerie à partir de la liste ci-dessous : Verre à pied, tube à essai, bécher, erlenmeyer, éprouvette graduée, ballon à fond rond.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  a </div> <div style="text-align: center;">  b </div> <div style="text-align: center;">  c </div> <div style="text-align: center;">  d </div> <div style="text-align: center;">  e </div> <div style="text-align: center;">  f </div> </div>	

a

d

b

e

2- Caractéristiques des solides

2.1. Exemples de quelques solides

Sel, caillou, riz, banane, igname, sable

2.2 . Classification des solides

Solides compacts	Banane – igname – caillou
Solides divisés (en grains ou en poudre)	Sel – riz - sable

2.3. Les solides compacts : Propriétés.

Un solide compact est un solide formé d'un seul bloc. Il a une forme propre et un volume invariable.

Les solides divisés : propriétés

Les solides divisés sont les solides en grains ou en poudre (Solides pulvérisés). Ils n'ont pas de forme propre, ils prennent la forme du récipient dans lequel ils se trouvent.

3. Caractéristiques des liquides

3.1. Exemples de liquides

Eau, huile, pétrole, jus.

3.2. Propriété des liquides

Les liquides n'ont pas de forme propre. Ils prennent la forme du récipient dans lequel ils se trouvent. On ne peut pas tenir un liquide entre les doigts.

Activité d'application 2

Classe les corps suivants dans le tableau ci-dessous : caillou, eau, sel, huile, sable, riz, gomme, mil, essence.

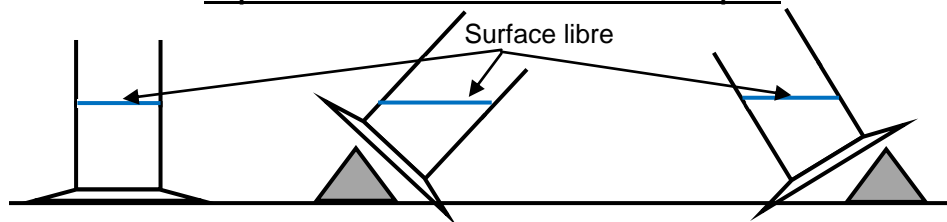
Solides	Solides compacts	Solides divisés	Liquides

3.3. Surface libre des liquides

3.3.1. Définition

La surface libre d'un liquide est la surface du liquide en contact avec l'air.
La surface libre d'un liquide au repos est toujours plane et horizontale.

3.3.2. Représentation de la surface libre d'un liquide



3.4. Ressemblance entre solides divisés et liquides

Les solides divisés et les liquides n'ont pas de forme propre. Ils prennent la forme du récipient dans lequel ils se trouvent.
La différence est que la surface libre d'un liquide est plane et horizontale, ce qui n'est pas le cas pour les liquides.

Activité d'application 3

Inscris le numéro dans la case qui convient :

n° 1 pour un solide compact ;

n° 2 pour un liquide ;

n° 3 pour un solide pulvérisé.

Propriétés	N'a pas de forme propre	A une forme propre
S'écoule		
Ne s'écoule pas		

4. Exploitation des notices et les étiquettes de produits de consommation

Au laboratoire, ou au cours d'une manipulation en chimie, nous utilisons toute une série de produits. Mais nous en utilisons aussi dans notre **vie quotidienne** !

Plusieurs de ces produits chimiques dangereux possèdent tous des étiquettes appelées pictogrammes indiquant des dangers, des risques et des précautions à prendre.



Déboucheur chimique



Eau de JAVEL

Exemples de quelques pictogrammes



CORROSIF - C

Substance corrosive : elle attaque et ronge différents matériaux et notamment les tissus organiques.

PRÉCAUTIONS

Ne pas respirer les vapeurs de ce produit, et éviter tout contact



EXPLOSIF - E

Substance susceptible d'exploser sous certaines conditions définies.

PRECAUTIONS

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.



FACILEMENT INFLAMMABLE (F) ou HAUTEMENT INFLAMMABLE (F+)

Substance qui s'enflamme facilement.

PRECAUTIONS

Manipuler 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.



COMBURANT - O

Substances facilitant les combustions. Les substances comburantes peuvent embraser des produits combustibles et/ou amplifier un feu existant, rendant ainsi son extinction difficile.

PRECAUTIONS

Une substance comburante n'est pas forcément dangereuse en soit. Elle n'est pas inflammable, mais c'est elle qui permet à un composé inflammable de brûler. De ce fait, une substance comburante ne doit jamais être conservée à proximité de substances combustibles.



POLLUANT POUR L'ENVIRONNEMENT - N

Substance dangereuse pour l'environnement.

PRECAUTIONS

Une telle substance ne doit pas être rejetée dans les eaux usées (lavabo, WC, etc...). Elle doit être récupérée après utilisation. Contacter une entreprise chargée de l'élimination des déchets polluants.



TOXIQUE (T) ou HAUTEMENT TOXIQUE (T+)

Substance dangereuse pour la santé par inhalation, ingestion ou simple contact cutané.

PRECAUTIONS

Un tel produit ne doit pas être respiré ni goutté. Il ne doit pas entrer en contact avec la peau ou les yeux. Il est impératif d'éviter tout contact avec le corps humain. Le non respect de ces consignes peut entraîner la mort ou la possibilité de dommages irréversibles par exposition unique, répétée ou prolongée.

Consulter immédiatement un médecin en cas de malaise.

**IRRITANT - Xi**

Substance pouvant irriter la peau, les yeux et les voies respiratoires.

PRECAUTIONS

Eviter tout contact avec la peau et les yeux. Ne pas inhaler les vapeurs. En cas de projections sur la peau ou les yeux, laver à grande eau.

Activité d'application 3

Donne la signification des pictogrammes suivants :



Situation d'évaluation

Après le cours de physique –chimie, ASSEU, élève en classe de 6^e au Collège CARNOT, veut classer les produits que sa mère a envoyés du marché selon le tableau ci-dessous.

Banane, huile DINOR, farine, poisson, pétrole, charbon, riz, manioc, sel.

a- Classe chacun de ces éléments dans le tableau suivant :

Solides compacts	Solides divisés ou pulvérisés	Liquides

b- Cite trois critères distinctifs des solides compacts.

c- Cite trois critères distinctifs des solides divisés ou pulvérisés.

d- Cite trois critères distinctifs des liquides.

NIVEAU : 6^e

THEME : UTILISATION DES MODELES EN PROPRIETES PHYSIQUES DE LA MATIERE

TITRE DE LA LECON : LES GAZ

DUREE :3 h (2 Séances de 1h 30min)

HABILETES

- Mettre en évidence l'existence de l'air
- Connaître d'autres gaz (gaz oxygène, gaz carbonique, gaz azote)
- Connaître les propriétés des gaz (compressibilité, expansibilité, élasticité)
- Connaître la notion de pression d'un gaz
- Traduire la compressibilité et l'expansibilité en termes de variation de pression
- Transvaser un gaz
- Recueillir un gaz
- Conserver un gaz

PLAN DE LA LECON

Situation

1. Existence de l'air
 - 1.1. Expérience et observation
 - 1.2. Conclusion
2. Autres gaz
 - 2.1. Le dioxyde d'azote
 - 2.1.1. Expérience et observation
 - 2.1.2. Conclusion
 - 2.2. Exemples d'autres gaz
3. Les propriétés des gaz
 - 3.1. Compressibilité, expansibilité et élasticité
 - 3.1.1. Expérience et observation
 - 3.1.2. Conclusion
4. Pression d'un gaz
5. Recueillement, transvasement et conservation d'un gaz
 - 5.1. Recueillement d'un gaz
 - 5.2. Transvasement et conservation d'un gaz

Situation d'évaluation

PRE REQUIS

Les gaz – air - oxygène

VOCABULAIRES SPECIFIQUES

Expansibilité, compressibilité, élasticité, pression – transvasement – conservation –

MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL

1 éprouvette graduée - 1 cristalliseur
 1 tube à essai - 1 ballon à fond plat
 1 flacon - diverses verreries
 eau colorée
 des seringues en plastique
 2 bouteilles vides en plastique
 1 ballon de football
 1 pompe de bicyclette

SUPPORTS DIDACTIQUES

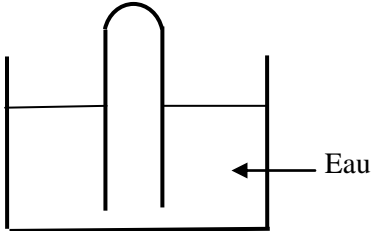
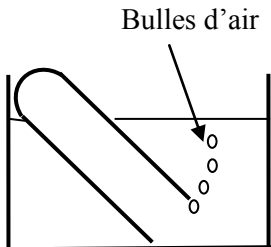
- Panneau
- Manuels élèves

BIBLIOGRAPHIE

- Collection AREX 6^e
- Collection GRIA 6^e
- Collection DURANDEAU 6^e

STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES

- Manipulation en groupe avec le Professeur
- Les manipulations sont le fait des élèves et du Professeur

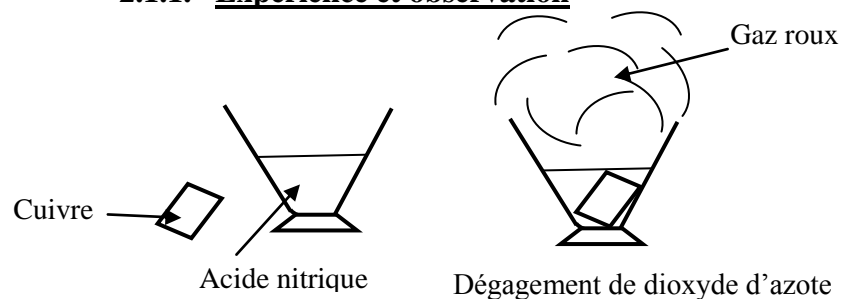
ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPONSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS
<p>Activité 1 : Exploitation de la situation</p> <p>Activité 2</p> <p>➤</p> <p>Activité 3 :</p> <p>➤</p> <p>Activité 4 :</p> <p>➤</p> <p>Activité d'application</p> <p>Activité 5</p> <p>➤</p>		<p style="text-align: center;"><u>LES GAZ</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>Koffi se rend à bicyclette dans le village de COSRO pour tirer son bandji blanc. En cours de route, il fait une crevaison près d'une rivière. Pour lui permettre de poursuivre sa route, il doit détecter la fuite, réparer sa chambre à air et gonfler à nouveau son pneu.</p> <p>1. <u>Mise en évidence des gaz : existence de l'air</u></p> <p>1.1. <u>Expérience et observation</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Le tube semble vide, l'eau n'y pénètre pas On incline le tube, l'eau y pénètre et des bulles d'air sortent</p> <p>1.2. <u>Conclusion</u></p> <p>La formation des bulles montre que le tube n'était pas vide : il contenait un corps appelé air. L'air est un gaz incolore mis en évidence par les liquides.</p> <p style="text-align: center;"><u>Activité d'application 1</u></p> <p>Pendant la récréation, Yao dans la cour de l'école, regarde les feuilles des arbres et constate qu'elles bougent.</p> <p>a- Donne le nom de ce qui fait bouger les feuilles.</p> <p>b- Tire une conclusion pour ce phénomène observé en complétant</p>	

la phrase suivante : L'air exerce une sur toutes les surfaces qu'il

2. Autres gaz

2.1. Le dioxyde d'azote

2.1.1. Expérience et observation



2.1.2. Conclusion

Lorsqu'on plonge du cuivre dans l'acide nitrique, on obtient un dégagement de gaz coloré appelé dioxyde d'azote.

2.2. Exemples d'autres gaz

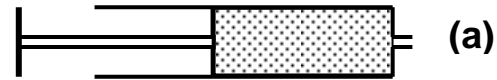
Le dioxygène, le dioxyde de carbone (gaz carbonique), le gaz naturel sont des gaz invisibles comme l'air. Certains gaz ont une odeur comme ceux qui proviennent des flacons de parfum.

3. Les propriétés des gaz

3.1. Compressibilité, expansibilité, élasticité

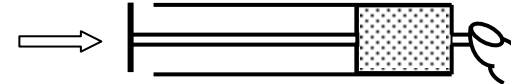
3.1.1. Expérience et observation

Emprisonnons dans une seringue un volume d'air



(b)

Poussons le piston



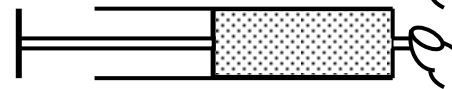
(c)

Tirons le piston



(d)

Relâchons le piston



L'orifice de la seringue reste fermé

3.1.2. Conclusion

- En (b), le volume de l'air emprisonné diminue : **l'air est compressible.**
- En (c), le volume de l'air emprisonné augmente : **l'air est expansible.**
- En (d), l'air emprisonné dans le cas c retrouve son volume initial comme en (a) lorsqu'on cesse d'agir sur le piston : **l'air est élastique.**

Activité d'application 2

Cite trois propriétés des gaz.

4. Pression d'un gaz

Lorsqu'un gaz est comprimé, l'espace qu'il occupe devient petit et ce gaz presse fortement sur les parois du récipient qui le contient : On dit alors que **si le volume d'un gaz diminue, sa pression augmente.**
Si le volume d'un gaz augmente, sa pression diminue.

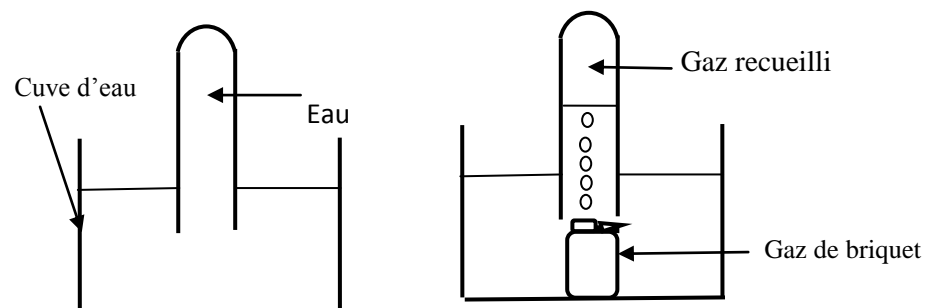
Activité d'application 3

Complète le texte suivant:

Lorsque la pression d'un gaz, son volume diminue. Lorsque la d'un gaz diminue, son augmente.

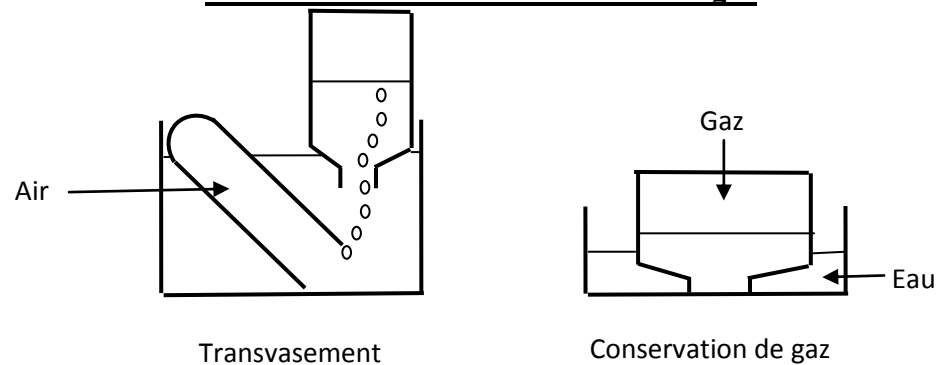
5. Recueillement, transvasement et conservation

5.1. Recueillement d'un gaz



Pour recueillir un gaz, il faut faire dégager ce gaz dans un tube à essai rempli d'eau et retourné sur une cuve d'eau.

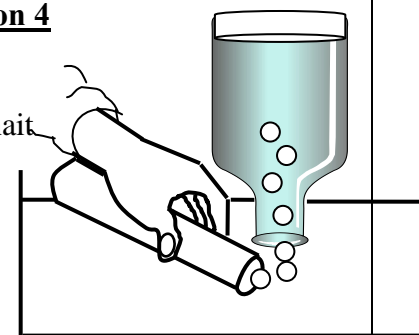
5.2. Transvasement et conservation d'un gaz



Activité d'application 4

Kolo réalise l'expérience suivante :

- a- Donne le nom de cette expérience.
- b- Donne le nom du récipient qui contenait initialement le gaz.



Situation d'évaluation

Dans la cours familiale à Korhogo, Kanté a crevé le pneu de son vélo et l'envoie à la réparation. Il ne comprend pas pourquoi le vulcanisateur plonge la chambre à air du vélo dans l'eau avant de la réparer.

- a- Donne le nom du gaz contenu dans la chambre à air d'un vélo.
- b- Cite deux autres exemples de gaz.
- c- Cite les propriétés d'un gaz.
- d- Explique pourquoi le vulcanisateur met la chambre à air dans l'eau avant de la réparer.

<p><u>NIVEAU</u> : 6^e <u>THEME</u> : MESURE DE GRANDEURS PHYSIQUES <u>TITRE DE LA LECON</u> : VOLUME D'UN LIQUIDE ET D'UN SOLIDE <u>DUREE</u> :3 h (2 Séances de 1h 30min)</p>	
<p style="text-align: center;"><u>HABILETES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir le volume d'un corps et la capacité d'un récipient - Connaître les unités de volume et de capacité - Mesurer le volume d'un liquide à l'aide d'un récipient gradué - Mesurer le volume d'un solide par déplacement de liquide - Déterminer le volume d'un solide de forme géométrique simple à partir de la mesure de ses dimensions 	<p style="text-align: center;"><u>PLAN DE LA LECON</u></p> <p style="text-align: center;">Situation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Volume d'un corps et capacité d'un récipient <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Volume d'un corps <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Définition 1.1.2. Unité de volume 1.2. Capacité d'un récipient <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Définition 1.2.2. Unité de capacité 2. Mesure de volume d'un liquide <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Lecture d'une graduation 2.2. Volume d'un liquide 3. Mesure de volume d'un solide <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Solide de forme quelconque 3.2. Solide de forme géométrique simple 3.3. Quelques grandeurs de volumes d'objets <p style="text-align: center;">Situation d'évaluation</p>
<p style="text-align: center;"><u>PRE REQUIS</u></p> <p style="text-align: center;">Solide - liquide</p>	<p style="text-align: center;"><u>VOCABULAIRES SPECIFIQUES</u></p> <p style="text-align: center;">Volume- capacité- Litre- dm^3 – cm^3 - mL</p>
<p style="text-align: center;"><u>MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 éprouvette graduée - 1 cristalliseur - 1 flacon - diverses verreries - eau colorée - solides de formes quelconques - Solides de forme géométrique simple - panneaux de lecture de volume - une éprouvette graduée - pâte à modéler 	<p style="text-align: center;"><u>SUPPORTS DIDACTIQUES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Planche - Manuels élèves <p style="text-align: center;"><u>BIBLIOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Collection AREX 6^e - Collection GRIA 6^e
<p style="text-align: center;"><u>STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation en groupe - Les manipulations sont le fait des élèves 	

ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPONSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS																																						
<p><u>Activité 1</u> : Exploitation de la situation</p> <p><u>Activité 2</u> ➤</p> <p><u>Activité 3</u> : ➤</p> <p><u>Activité 4</u> : ➤</p> <p>Activité d'application</p> <p><u>Activité 5</u> ➤</p>		<p style="text-align: center;"><u>VOLUME D'UN LIQUIDE ET D'UN SOLIDE</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>BILE veut déterminer le volume d'une manguue que sa mère vient de lui donner de retour du marché. Il dispose pour cela d'un récipient gradué mais cherche la procédure.</p> <p>1. <u>Volume d'un corps et capacité d'un récipient</u></p> <p>1.1. <u>Volume d'un corps</u></p> <p>1.1.1. <u>Définition</u></p> <p>Le volume d'un corps est l'espace occupé par ce corps.</p> <p>1.1.2. <u>Unité de volume</u></p> <p>L'unité légale de mesure de volume est le mètre cube (symbole m^3). Il existe des multiples et des sous multiples du m^3.</p> <table border="1" data-bbox="730 842 1664 911"> <thead> <tr> <th colspan="3">m^3</th> <th colspan="3">dm^3</th> <th colspan="3">cm^3</th> <th colspan="3">mm^3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> $1 m^3 = 1000 dm^3$ $1 cm^3 = 0,001 dm^3$ </p> <p>1.2. <u>Capacité d'un récipient</u></p> <p>1.2.1. <u>Définition</u></p> <p>La capacité d'un récipient est la quantité de liquide qu'il peut contenir.</p> <p>1.2.2. <u>Unité de capacité</u></p> <p>L'unité légale de capacité est le litre (symbole L). Il existe des multiples et des sous multiples du litre.</p> <table border="1" data-bbox="835 1281 1561 1350"> <thead> <tr> <th>kL</th> <th>hL</th> <th>daL</th> <th>L</th> <th>dL</th> <th>cL</th> <th>mL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> $1L = 10 dL$ $1 cL = 0,01 L$ </p>	m^3			dm^3			cm^3			mm^3															kL	hL	daL	L	dL	cL	mL								
m^3			dm^3			cm^3			mm^3																																
kL	hL	daL	L	dL	cL	mL																																			

$$1 \text{ kL} = 1\,000 \text{ L}$$

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			

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

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

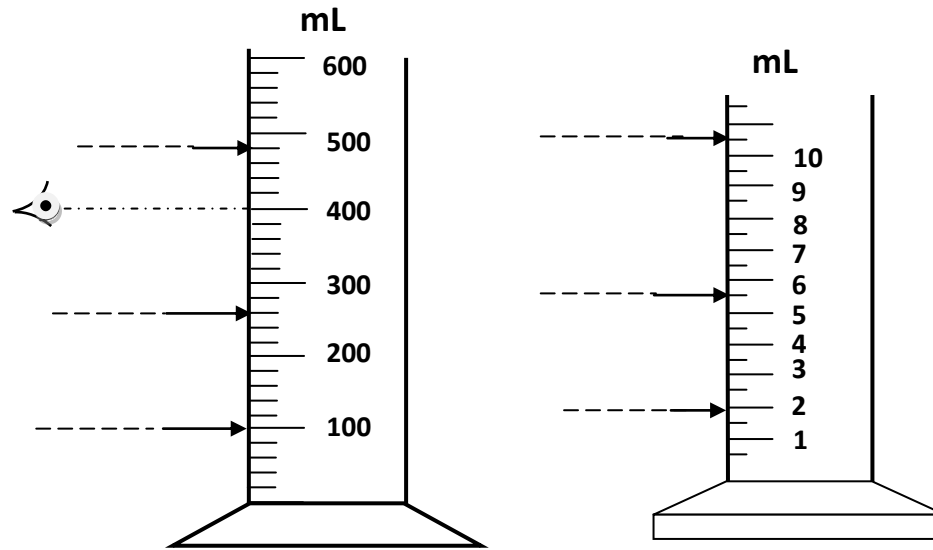
2. Mesure de volume d'un liquide

Pour mesurer le volume d'un liquide, il faut utiliser un récipient gradué.

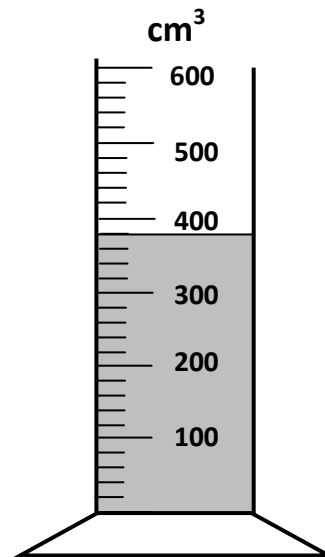
2.1. Lecture d'une graduation

L'œil doit être placé au niveau du trait de graduation lorsqu'on effectue une lecture.

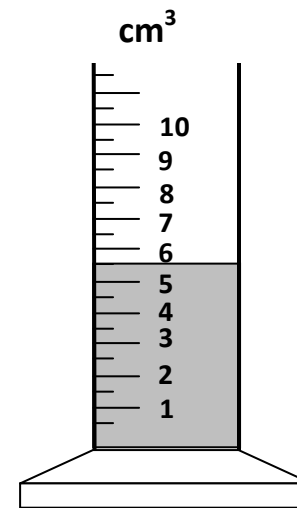
Les graduations ne sont pas identiques sur les récipients.



2.2. Volume d'un liquide



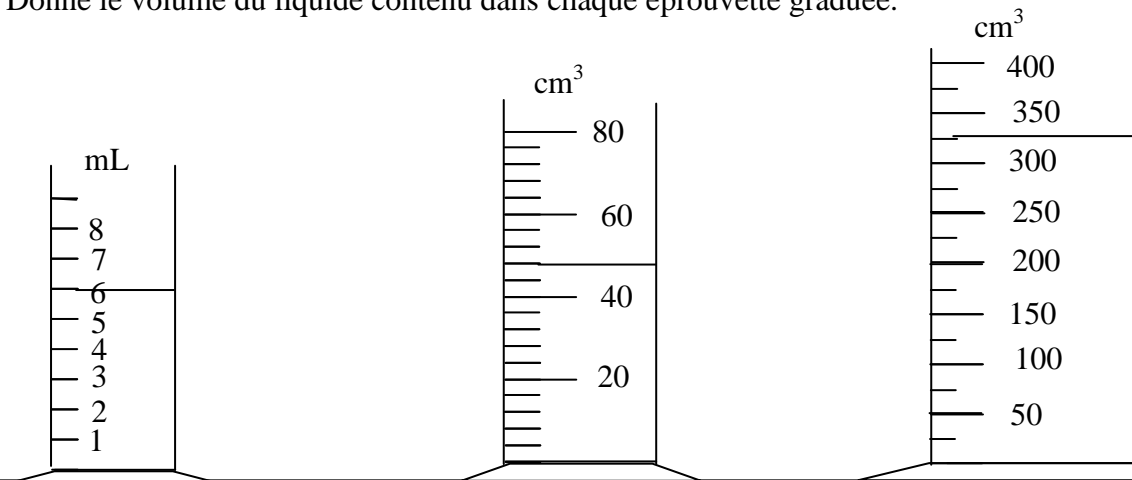
$$V = 380 \text{ cm}^3$$



$$V = 5,5 \text{ cm}^3$$

Activité d'application 2

Donne le volume du liquide contenu dans chaque éprouvette graduée.



$V_1 = \dots\dots\dots$

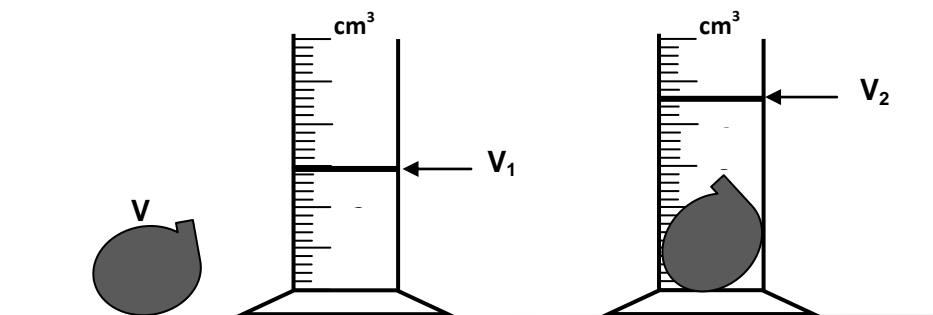
$V_2 = \dots\dots\dots$

$V_3 = \dots\dots\dots$

3. Mesure de volume d'un solide 3.1. Solide de forme quelconque

Pour mesurer le volume du solide :

- Versons de l'eau dans une éprouvette et lisons le volume V_1 .
- Plongeons le solide dans l'eau et lisons le nouveau volume V_2 .



Le volume du solide est : $V = V_1 + V_1$

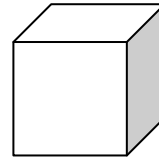
C'est la méthode par **déplacement de liquide**.

3.2. Solide de forme géométrique simple

Pour obtenir le volume d'un solide de forme géométrique simple :

- On mesure les dimensions du solide (Longueur, largeur, hauteur, diamètre ...).
- On calcule le volume du solide en appliquant la formule mathématique qui convient.

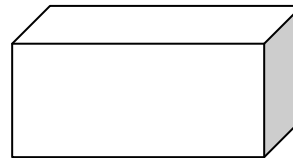
Le cube



$$V = a \times a \times a$$

a : arête du cube

Le pavé droit

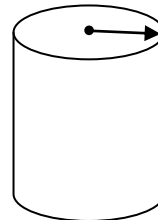


$$V = L \times l \times h$$

L : Longueur

l : largeur

Le cylindre



$$V = 3,14 \times R \times R \times h$$

R : rayon

h : hauteur

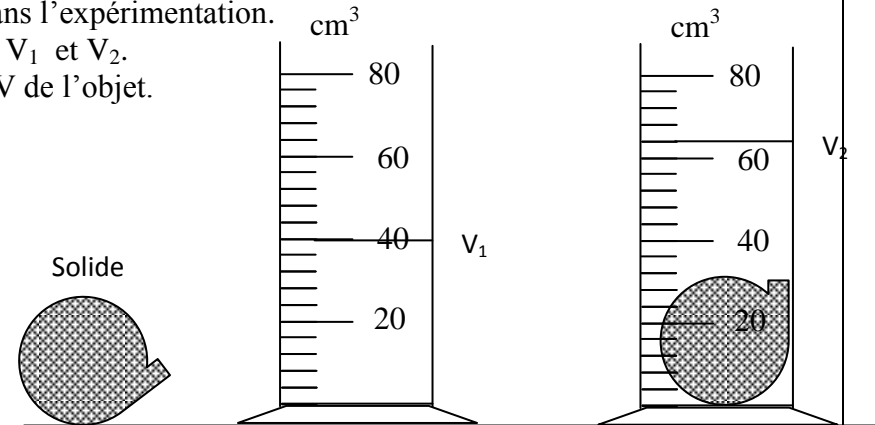
3.3. Quelques grandeurs de volumes d'objets

- Une barrique : $200\text{L} = 200\text{ dm}^3 = 0,2\text{ m}^3$
- Ballon de football

Situation d'évaluation

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.

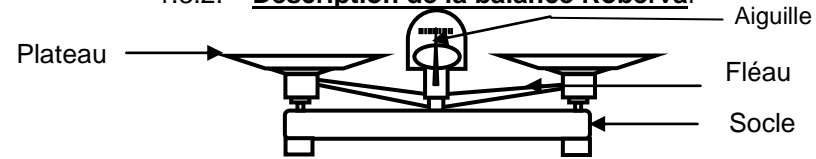
- 1- Donne les volumes V_1 et V_2 .
- 2- Calcule le volume V de l'objet.



<p><u>NIVEAU</u> : 6^e</p> <p><u>THEME</u> : MESURE DE GRANDEURS PHYSIQUES</p> <p><u>TITRE DE LA LECON</u> : MASSE D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE</p> <p><u>DUREE</u> :3 h (2 Séances de 1h 30min chacune)</p>		<p style="text-align: center;"><u>PLAN DE LA LECON</u></p> <p style="text-align: center;">Situation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Masse d'un corps <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Définition 1.2. Unités de masse 1.3. La balance Roberval 1.4. Autres types de balances 2. Mesure de la masse d'un solide <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Simple pesée 2.2. Double pesée 3. Mesure de la masse d'un liquide 4. Quelques grandeurs de masse d'objets <p style="text-align: center;">Situation d'évaluation</p>
<p><u>HABILETES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir que la masse d'un corps se mesure à l'aide d'une balance - Connaître l'unité de masse - Connaître le principe d'une pesée (balance Roberval) - Connaître d'autres types de balance - Déterminer une masse à partir de la simple pesée - Déterminer une masse à partir de la double pesée. 		
<p><u>PRE REQUIS</u></p> <p>Solide – liquide</p>	<p><u>VOCABULAIRES SPECIFIQUES</u></p> <p>Balance- kilogramme – masse marquée- pesée- tare</p>	
<p><u>MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 éprouvette graduée - 1 ballon à fond plat - 1 flacon - diverses verreries - eau colorée - 1 solide de forme quelconque - 1 balance Roberval - 1 boîte de masses marquées - du sable - 1 boîte d'allumettes 	<p><u>SUPPORTS DIDACTIQUES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Planche - Manuels élèves 	
<p><u>BIBLIOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Collection AREX 6^e - Collection GRIA 6^e 		
<p><u>STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation en groupe - Les manipulations sont le fait des élèves 		

ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPONSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS																				
<p><u>Activité 1</u> : Exploitation de la situation</p> <p><u>Activité 2</u> ➤</p> <p><u>Activité 3</u> :</p> <p>➤</p> <p><u>Activité 4</u> :</p> <p>➤</p> <p><u>Activité d'application</u></p> <p><u>Activité 5</u> ➤</p>		<p style="text-align: center;"><u>MASSE D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>ZONGO, élève en classe de 6^e au collège SEBACO, veut connaître la masse de jus de citron que sa sœur vient de lui donner dans un gobelet. Il cherche à réunir le matériel nécessaire à cette mesure.</p> <p>1. <u>Masse d'un corps</u> 1.1. <u>Définition</u> La masse d'un corps est la grandeur qui se mesure avec une balance.</p> <p>1.2. <u>Unités de masse</u> L'unité légale de masse est le kilogramme (symbole kg). Il existe des multiples et des sous multiple du kilogramme.</p> <table border="1" data-bbox="952 821 1883 885"> <tr> <td>t</td> <td>q</td> <td>.</td> <td>kg</td> <td>hg</td> <td>dag</td> <td>g</td> <td>dg</td> <td>cg</td> <td>mg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>1tonne (1t) = 1 000 kg 1kg = 1 000 g 1g = 1 000 mg</p> <p style="text-align: center;"><u>Activité d'application 1</u></p> <p>a- Définis la masse d'un corps. b- Donne le nom de l'instrument qui permet de mesurer la masse d'un corps. c- Donne l'unité légale de masse.</p> <p>1.3. <u>La balance Roberval</u> 1.3.1. <u>Rôle de la balance Roberval</u> La balance Roberval est un instrument qui permet de mesurer la masse d'un corps.</p>	t	q	.	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg											
t	q	.	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg														

1.3.2. Description de la balance Roberval



1.4. Autres types de balances

Il existe d'autres types de balance :

- balance automatique
- bascule
- pèse-bébé
- balance de ménage
- pèse-lettre
- pèse-personne

2. Mesure de la masse d'un solide

Pour déterminer la masse d'un objet, on utilise une balance avec des masses marquées.

2.1. Simple pesée

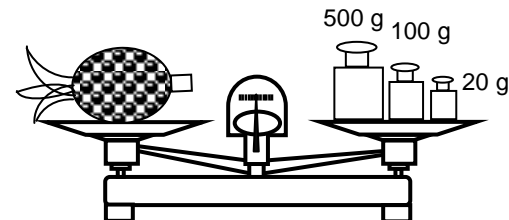
Pour déterminer la masse d'un solide par simple pesée, on suit l'ordre suivant :

- a- Prendre la balance Roberval avec les plateaux vides. Vérifier que l'aiguille est placée au milieu du cadran ; sinon utiliser un petit objet (papier, carton,...) pour ramener l'aiguille au centre.
- b- Placer le corps dont on veut mesurer la masse dans l'un des plateaux de la balance.
- c- Réaliser l'équilibre en plaçant les masses marquées sur l'autre plateau. Les masses doivent être essayées, chacune à son tour, de la plus grande à la plus petite.

Si une masse est trop lourde, on la retire pour la remettre dans la boîte de masses marquées avant d'être remplacée par celle qui la suit, dans l'ordre décroissant.

- d- Lorsque l'équilibre est réalisé, la masse de l'objet est égale à la somme des masses marquées se trouvant sur le plateau.

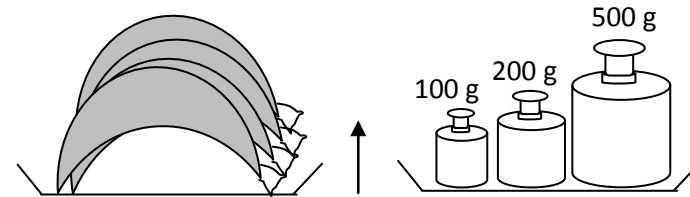
Exemple



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

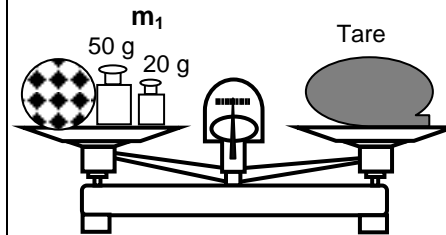
Activité d'application 2

Détermine la masse m des fruits pesés sur la balance ci-dessous en g puis en kg.



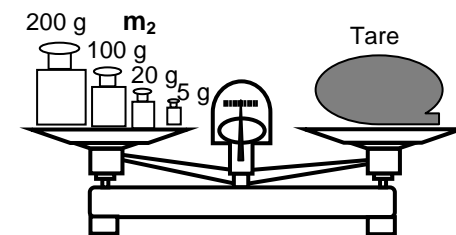
2.2. Double pesée

La double pesée est une méthode de pesée qui utilise une **tare**.



Calculons la masse m_1

$$m_1 = 50 \text{ g} + 20 \text{ g}$$



Calculons la masse m_2

$$m_2 = 200 \text{ g} + 100 \text{ g} + 20 \text{ g} + 5 \text{ g}$$

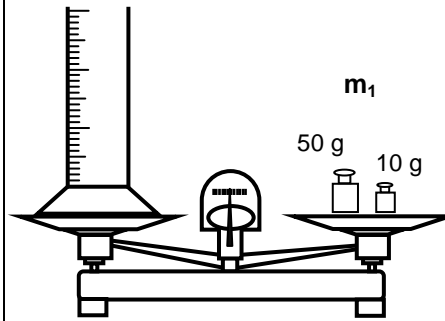
$$m_2 = 325 \text{ g}$$

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

$$m = 325 \text{ g} - 100 \text{ g}$$

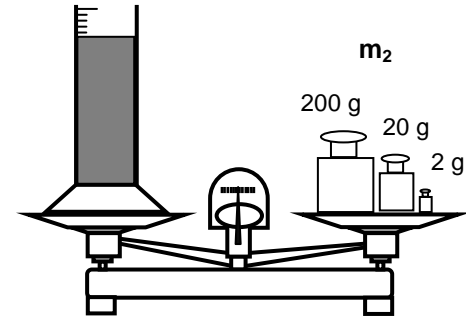
$$m = 225 \text{ g}$$

3. Mesure de la masse d'un liquide



Calculons la masse m_1 du récipient vide

$$m_1 = 50 \text{ g} + 10 \text{ g} \quad m_1 = 60 \text{ g}$$



Calculons la masse m_2 du récipient avec le liquide

$$m_2 = 200 \text{ g} + 20 \text{ g} + 2 \text{ g}$$

$$m_2 = 222 \text{ g}$$

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

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

Activité d'application 3

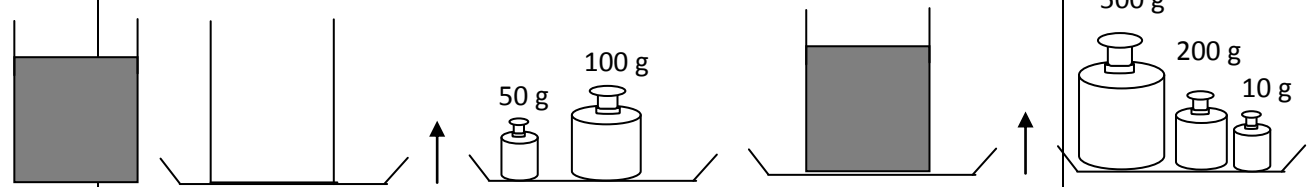
Indique les différentes étapes pour mesurer la masse d'un liquide.

4. Quelques grandeurs de masse d'objets

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

Situation d'évaluation**Situation d'évaluation**

ZONGO, élève en classe de 6^e au collège SEBACO, veut connaître la masse de jus de citron que sa sœur vient de lui donner dans un gobelet. Il réalise alors les expériences suivantes :



- Donne le nom de l'instrument qui permet de mesurer la masse d'un corps.
- Détermine la masse M_1 du récipient vide.
- Détermine la masse M_2 du récipient avec le jus de citron.
- Détermine la masse M du jus de citron.

NIVEAU : 6^e

THEME : MESURE DE GRANDEURS PHYSIQUES

TITRE DE LA LECON : LA TEMPERATURE

DUREE : 1h30 (1 Séance de 1h 30min)

HABILETES

- Décrire le thermomètre de laboratoire
- Connaître le rôle d'un thermomètre
- Connaître l'unité de température
- Savoir repérer la température de quelques corps
- Connaître la température de la glace fondante
- Connaître la température de l'eau bouillante
- Décrire le thermomètre médical
- Savoir que la température normale du corps humain est de 37°C
- Connaître d'autres types de thermomètres

PLAN DE LA LECON

Situation

1. Notion de température
 - 1.1. Expérience et observation
 - 1.2. Conclusion
2. Unités de température
3. Le thermomètre de laboratoire
 - 3.1. Description
 - 3.2. Rôle du thermomètre
 - 3.3. Lecture avec le thermomètre
 - 3.4. Repérage de températures
 - 3.4.1. Température de la glace fondante
 - 3.4.2. Température de l'eau bouillante
 - 3.4.3. Température d'un mélange
4. Le thermomètre médical
 - 4.1. Description
 - 4.2. Repérage de la température du corps humain
5. Autres types de thermomètre

Situation d'évaluation

PRE REQUIS

VOCABULAIRES SPECIFIQUES

Température- thermomètre- équilibre thermique- degré Celsius

MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL

- 1 cristalliseur
- 1 ballon à fond plat
- 1 flacon
- 1 bécher
- De la glace
- Divers thermomètres de mesure
- Du matériel pour chauffer de l'eau
- Panneau de lecture d'un thermomètre gradué
- 1 thermomètre médical

SUPPORTS DIDACTIQUES

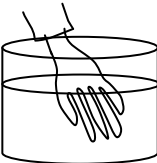
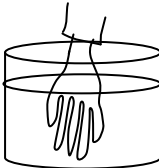
- Planche
- Manuels élèves

BIBLIOGRAPHIE

- Collection AREX 6^e
- Collection GRIA 6^e

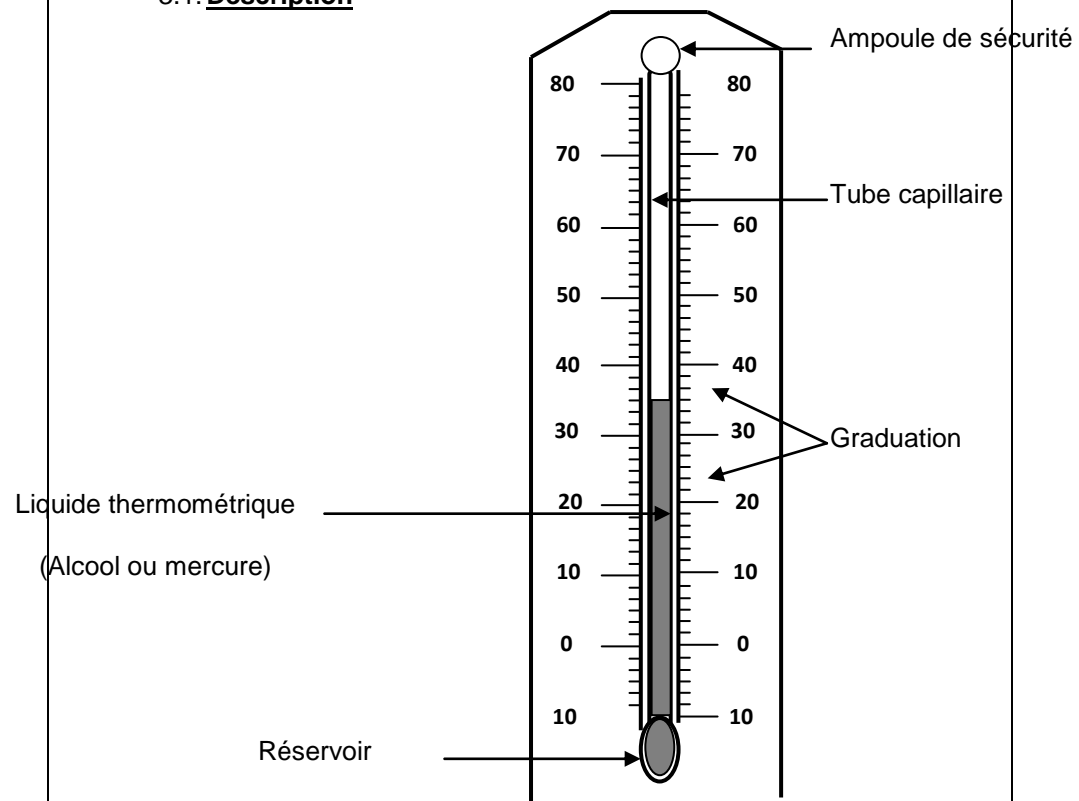
STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES

- Manipulation en groupe
- Les manipulations sont le fait des élèves

ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPONSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS
<p>Activité 1 : Exploitation de la situation</p> <p>Activité 2</p> <p>➤</p> <p>Activité 3 :</p> <p>➤</p> <p>Activité 4 :</p> <p>➤</p> <p>Activité d'application</p> <p>Activité 5</p>		<p style="text-align: center;"><u>LA TEMPERATURE</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>Dali accompagne son petit frère qui fait de la fièvre au dispensaire du quartier SOGEFIA pour les soins. L'infirmier utilise un petit instrument qu'il met en contact avec son petit frère pour lire une certaine valeur. Dali cherche à comprendre le rôle de cet instrument.</p> <p>1. <u>Notion de température</u></p> <p>1.1. <u>Expérience et observation</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Eau froide</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Eau chaude</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Dans l'eau froide, on a une sensation de fraîcheur. - Dans l'eau chaude, on a une sensation de chaleur. <p>1.2. <u>Conclusion</u></p> <p>La température de l'eau froide est différente de celle de l'eau chaude.</p> <p>2. <u>Unités de température</u></p> <p>L'unité légale de température est le degré Kelvin (° K). L'unité usuelle est le degré Celsius (° C).</p> <p>La température chez les anglo-saxons s'exprime en degré Fahrenheit.</p> <p style="text-align: center;"><u>Activité d'application 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a- Donne l'unité légale de température. b- Indique l'unité usuelle de température. 	

3. Le thermomètre de laboratoire

3.1. Description



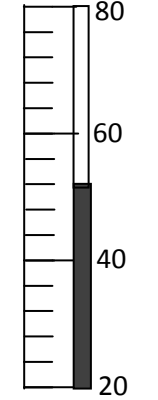
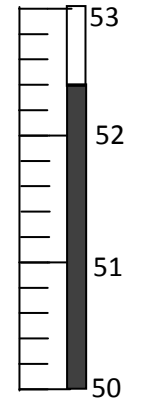
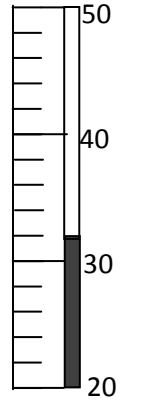
Activité d'application 2

Cite les différentes parties d'un thermomètre de laboratoire.

3.2. Rôle du thermomètre

Le thermomètre est un instrument qui permet de repérer la température d'un corps.

3.3. Lecture avec le thermomètre

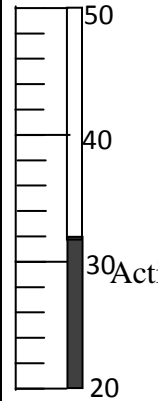


Une graduation vaut : Une graduation vaut : Une graduation vaut :

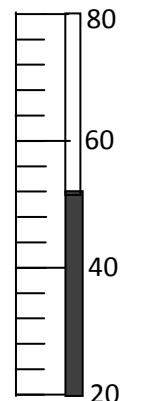
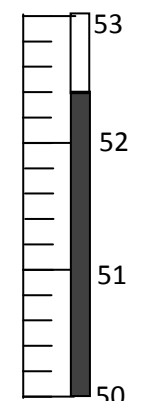
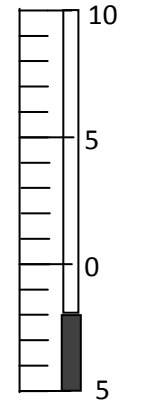
Lecture : Lecture : Lecture :

Activité d'application 3

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



Activité



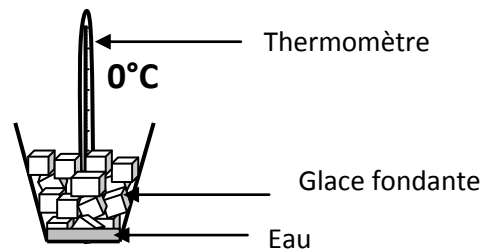
Une graduation vaut : Une graduation vaut : Une graduation vaut : Une graduation vaut :

Lecture : Lecture : Lecture : Lecture :

3.4. Repérage de températures

3.4.1. Température de la glace fondante

3.4.1.1. Expérience et observation

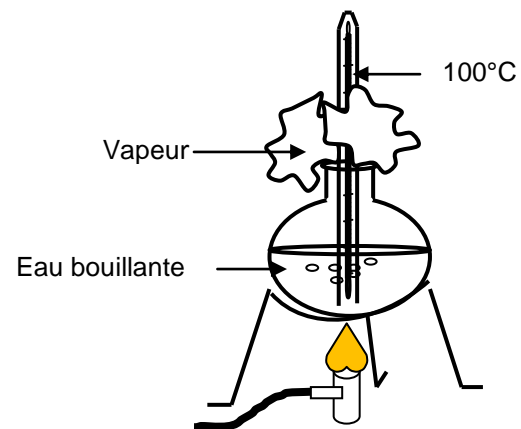


3.4.1.2. Conclusion

La température de la glace fondante est 0°C

3.4.2. Température de l'eau bouillante

3.4.2.1. Expérience et observation

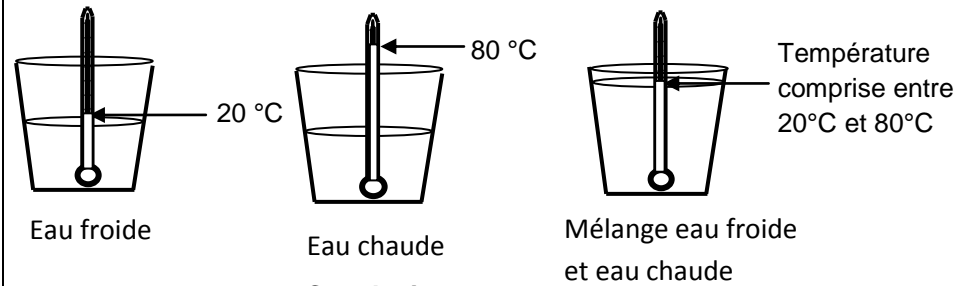


3.4.2.2. Conclusion

La température de l'eau bouillante est 100°C

3.4.3. Température d'un mélange

3.4.3.1. Expérience et observation



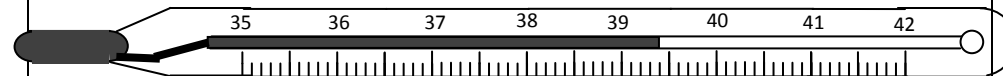
3.4.3.2. Conclusion

La température du mélange est comprise entre les deux températures (température de l'eau froide et de l'eau chaude).

4. Le thermomètre médical

4.1. Description

Le thermomètre médical est un thermomètre particulier. Il indique la plus haute température qu'il a atteinte. C'est un thermomètre à maximum. Sa graduation se limite à 42 °C.



4.2. 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.

5. Autres types de thermomètre

- Le thermomètre à maxima et minima.
- Le thermomètre de laboratoire.

Situation d'évaluation

En vue de vérifier les différentes étapes de l'utilisation d'un thermomètre médical, le professeur de Physique –chimie propose aux élèves de la classe de 6^e 5 du collège ANADOR les différentes étapes.

Range dans l'ordre :

- a- Il place l'œil au niveau du sommet du liquide.
- b- Il retire le thermomètre du corps.
- c- Il attend la stabilisation du mercure dans le tube fin.
- d- Il met en contact le réservoir du thermomètre avec le corps.
- e- Il agite le thermomètre pour faire descendre le mercure dans le réservoir.
- f- Il lit la température.

NIVEAU : 6^e

THEME : PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT

TITRE DE LA LECON : LES CONSTITUANTS DE L'AIR

DUREE : 1h30 (1 Séance de 1h 30min)

HABILETES

- Connaître les constituants essentiels de l'air
- Connaître les proportions des gaz oxygène et azote dans un volume d'air donné
- Déterminer les proportions des gaz oxygène et azote dans un volume d'air donné
- Connaître d'autres constituants de l'air
- Distinguer le combustible du comburant
- Connaître quelques sources de pollution de l'air
- Connaître les actions à mener pour réduire la pollution de l'air

PLAN DE LA LECON

Situation

1. Constituants de l'air
 - 1.1. Constituants essentiels de l'air
 - 1.1.1. Expérience et observation
 - 1.1.2. Conclusion
 - 1.2. Autres constituants de l'air
 - 1.3. Combustibles et comburants
2. Pollution de l'air
 - 2.1. Quelques polluants de l'air
 - 2.2. Moyens de lutte contre la pollution

PRE REQUIS

Gaz – solide – liquide.

VOCABULAIRES SPECIFIQUES

Oxygène- azote- combustible – comburant
– dioxyde de carbone- pollution

MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL

- 1 brûleur à gaz
- 1 boîte d'allumettes
- 1 soucoupe ou une feuille de papier blanc
- Eau de chaux
- 2 tubes à essais
- 1 bocal
- 1 bougie

SUPPORTS DIDACTIQUES

- Planche
- Manuels élèves

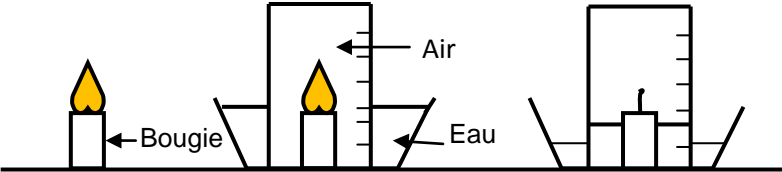
BIBLIOGRAPHIE

- Collection AREX 6^e
- Collection GRIA 6^e

Situation d'évaluation

STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES

- Manipulation en groupe
- Les manipulations sont le fait des élèves

ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPONSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS
<p>Activité 1 : Exploitation de la situation</p> <p>Activité 2</p> <p>➤</p> <p>Activité 3 :</p> <p>➤</p> <p>Activité 4 :</p> <p>➤</p> <p>Activité d'application</p> <p>Activité 5</p> <p>➤</p>		<p style="text-align: center;"><u>LES CONSTITUANTS DE L'AIR</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>Après une coupure d'électricité, DALI allume une bougie pour s'éclairer. Il recouvre la bougie d'un verre transparent à cause du vent. Quelques instants après, la bougie s'éteint alors qu'elle n'est pas entièrement consumée. Dali veut comprendre ce qui s'est passé.</p> <p>1. <u>Constituants de l'air</u></p> <p>1.1. <u>Constituants essentiels de l'air</u></p> <p>1.1.1. <u>Expérience et observation</u></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>La bougie s'éteint et l'eau monte dans le bocal en occupant le 1/5 de son volume.</p> <p>1.1.2. <u>Conclusion</u></p> <p>La bougie s'éteint car un gaz contenu dans l'air a été entièrement consommé. Le constituant de l'air qui a participé à la combustion de la bougie est appelé le gaz oxygène ou le dioxygène. Le gaz qui ne participe pas à la combustion est constitué essentiellement d'azote. L'air est essentiellement constitué de gaz oxygène (dioxygène) et de gaz azote (diazote). 1L d'air contient 1/5L de gaz oxygène et environ 4/5L de gaz azote.</p>	<p>Gaz rares : argon (1L</p>

Activité d'application 1

Ce récipient contient de l'air.

- 1- Détermine le volume de gaz oxygène contenu dans le flacon.
- 2- Détermine le volume de gaz azote contenu dans ce flacon.

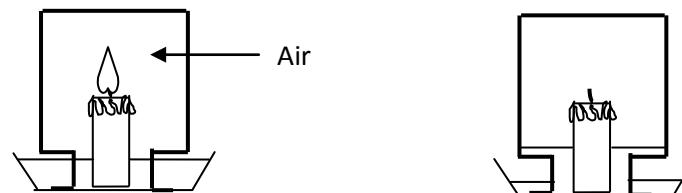


1.2. Autres constituants de l'air

L'air contient en faible quantité du dioxyde de carbone et des gaz rares.

Activité d'application 2

Kady réalise l'expérience suivante :



- a- Note les observations au cours de cette expérience.
- b- Donne le nom du gaz qui a permis la combustion de la bougie.
- c- Donne le nom du gaz essentiel restant dans le bocal après l'extinction de la flamme.
- d- Cite les constituants essentiels de l'air.
- e- Cite d'autres constituants de l'air.

1.3. Combustibles et comburants

Dans une combustion, deux corps sont présents : le **combustible** et le **comburant**.

La bougie, le charbon de bois, le gaz butane, etc. ... brûlent au cours de leur combustion : ce sont les **combustibles**.

L'oxygène contenu dans l'air entretient la combustion : l'air est le **comburant**.

pour 100L) ; néon, hélium ; krypton, xénon (voir collection MAGNARD)

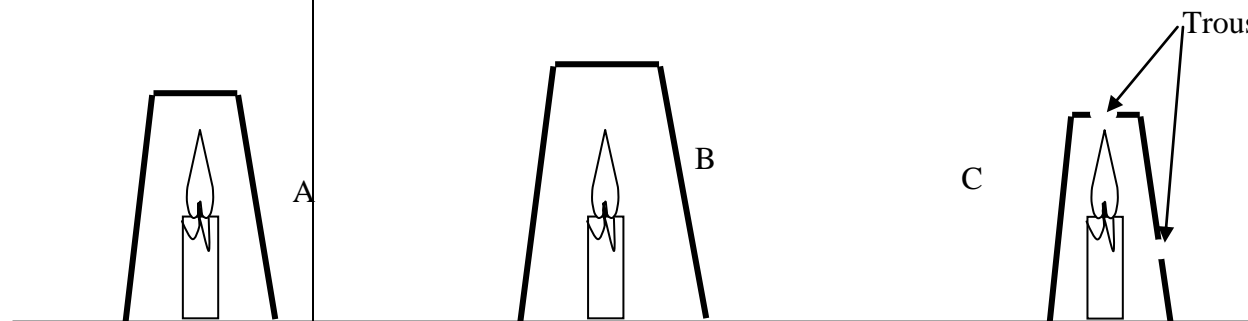
À eux s'ajoutent d'autres polluants chimiques comme les **métaux lourds** et les **composés organiques volatils** qui comprennent des produits nocifs tels le **benzène** et les **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**.

Ozone de surface ou couche d'ozone?

L'ozone de surface est un **polluant toxique**. Il ne doit pas être confondu avec la fameuse couche d'ozone qui nous protège des rayons du soleil. L'ozone au sol se forme lorsque les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, qui proviennent des véhicules et des industries, se transforment sous l'action des rayons solaires et de la

Activité d'application 3

SEKA réalise les expériences suivantes :



- Indique la bougie qui va s'éteindre rapidement avant d'être totalement consommée.
- Classe les bougies dans l'ordre en commençant par celle qui brûlera le plus longtemps possible.

2. Pollution de l'air

2.1. Quelques polluants de l'air

Les polluants atmosphériques néfastes pour la santé se présentent sous forme de **gaz** et de **particules respirables**.

Quatre gaz sont les principaux responsables de la pollution :

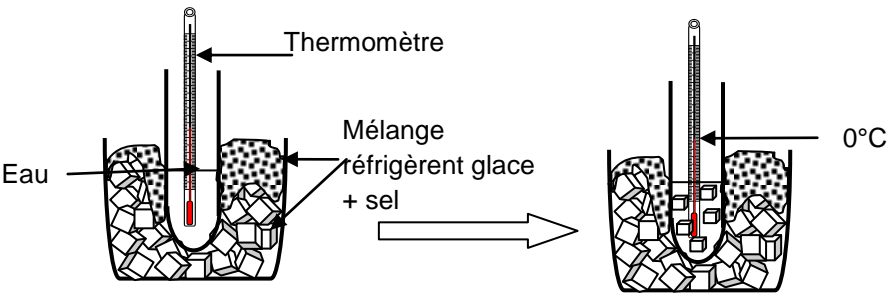
- l'ozone au sol.
- le dioxyde d'azote produit par certaines usines.
- le dioxyde de soufre produit par des usines.
- le monoxyde de carbone provenant des combustions incomplètes.

À eux s'ajoutent d'autres polluants chimiques comme les **métaux lourds** et

chaleur. L'ozone, avec les particules respirables, est l'une des principales composantes du **smog** qui ont un effet nocif sur la santé.

		<p>les composés organiques volatils qui comprennent des produits nocifs tels le benzène et les hydrocarbures.</p> <p>2.2. Moyens de lutte contre la pollution</p> <ul style="list-style-type: none">- Les usines doivent limiter ou traiter le dégagement des gaz qui polluent l'air.- Les automobilistes doivent faire régulièrement les entretiens des véhicules pour limiter les quantités de gaz dégagés.- Savoir utiliser les produits à base de solvants à la maison (peinture, essence, pesticides etc.) Les refermer après usage.- Limiter la fumée des cigarettes (fumer moins). <p style="text-align: center;"><u>Situation d'évaluation</u></p> <p>Koffi allume une bougie la nuit à la suite d'une panne d'électricité causée par une pluie suivie d'un vent. Pour ne pas que la bougie s'éteigne, il la recouvre avec un grand récipient transparent. A son réveil, il est étonné de constater que la bougie n'a pas été entièrement consumée mais est éteinte.</p> <ul style="list-style-type: none">a- Indique le nom du gaz contenu dans le récipient transparent avant que Koffi ne le retourne sur la bougie.b- Au cours de la combustion de la bougie, indique le comburant et le combustible.c- Indique la cause de l'extinction de la bougie.	
--	--	--	--

<p><u>NIVEAU</u> : 6^e</p> <p><u>THEME</u> : PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT</p> <p><u>TITRE DE LA LECON</u> : LES CHANGEMENTS D'ETAT DE L'EAU</p> <p><u>DUREE</u> :3 h (2 Séances de 1h 30min)</p>	
<p style="text-align: center;"><u>HABILETES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser la solidification de l'eau à l'aide d'un mélange réfrigérant - Réaliser la fusion de la glace - Savoir que le volume d'un corps varie au cours de la solidification et de la fusion - Savoir que la masse d'un corps reste constante au cours du changement d'état - Réaliser l'ébullition de l'eau - Définir la solidification, la fusion, la vaporisation, la condensation de l'eau - Connaître le cycle de l'eau 	<p style="text-align: center;"><u>PLAN DE LA LECON</u></p> <p style="text-align: center;">Situation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solidification de l'eau <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Expérience 1.2. Observation 1.3. Conclusion 2. Fusion de la glace <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Expérience et observation 2.2. Conclusion 3. Variation du volume et conservation de la masse au cours de la solidification et de la fusion 4. Vaporisation de l'eau <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Evaporation 4.2. Ebullition <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1. Expérience et observation 4.2.2. Conclusion 5. Condensation de la vapeur d'eau 6. Le cycle de l'eau <p style="text-align: center;">Situation d'évaluation</p>
<p style="text-align: center;"><u>PRE REQUIS</u></p> <p>Température- liquide – solide – liquide- gaz</p>	<p style="text-align: center;"><u>VOCABULAIRES SPECIFIQUES</u></p>
<p style="text-align: center;"><u>MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Du sel - Du matériel pour chauffer de l'eau - De la glace - De la verrerie - 1 bécher - 1 thermomètre 	<p style="text-align: center;"><u>SUPPORTS DIDACTIQUES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Planche - Manuels élèves
	<p style="text-align: center;"><u>BIBLIOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Collection AREX 6^e - Collection GRIA 6^e
<p style="text-align: center;"><u>STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation en groupe - Les manipulations sont le fait des élèves 	

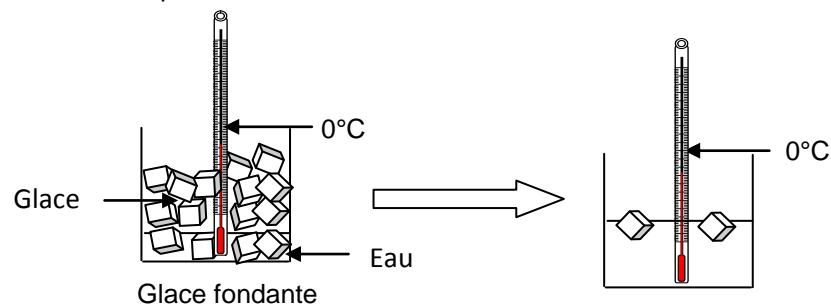
ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPONSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS
		<p style="text-align: center;"><u>LES CHANGEMENTS D'ETAT DE L'EAU</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>Après une fine pluie suivie d'un temps ensoleillé, l'eau recouvrant le bitume disparaît au bout d'un certain temps. Digbeu qui est élève en 6^e veut expliquer ce phénomène à son petit frère.</p> <p>1. <u>Solidification de l'eau</u></p> <p>La solidification de l'eau est son passage de l'état liquide à l'état solide.</p> <p>1.1. <u>Expérience</u></p>  <p style="text-align: center;">Formation de la glace à 0°C</p> <p>0°C</p> <p>1.2. <u>Observation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La température de l'eau diminue progressivement. - Dès que la température atteint 0°C, l'eau commence à se transformer en glace. - La température reste égale à 0°C pendant toute la durée de la solidification. <p>1.3. <u>Conclusion</u></p> <p>La solidification de l'eau commence à 0°C et la température reste constante pendant la</p>	

durée du phénomène.

2. Fusion de la glace

La fusion de la glace est son passage de l'état solide à l'état liquide.

2.1. Expérience et observation



2.2. Observation

La température ne change pas durant toute la fusion

2.3. Conclusion

Au cours de la fusion de la glace, la température reste constante et égale à 0°C pendant toute la durée du phénomène.

3. Variation du volume et conservation de la masse au cours de la solidification et de la fusion

Une bouteille en verre remplie d'eau se casse dans le congélateur quand l'eau se transforme en glace. Le volume de l'eau augmente au cours de la solidification. Pendant la solidification et la fusion, la masse de l'eau ne change pas.

Activité d'application 1

Kra place sa bouteille d'eau dans le compartiment à glace du réfrigérateur. Le lendemain matin, il découvre que sa bouteille contient de la glace et elle est cassée.

- a- Donne le nom de la transformation subie par l'eau contenue dans la bouteille.
- b- Dis pourquoi la bouteille est cassée.
- c- Indique la température à laquelle l'eau se transforme en glace.

Activité d'application 2

BELLA met un glaçon dans une assiette qu'elle a déposée sur la table et se rend à la boutique. Quelques instants après, la glace fond. De retour de la boutique, elle accuse sa petite sœur d'avoir mangé son glaçon et de verser de l'eau dans l'assiette.

- 1- Indique le nom de la transformation qui s'est produite dans l'assiette.
- 2- Indique la température à laquelle cette transformation a eu lieu.
- 3- Indique si la masse du contenu de l'assiette a changé. Justifie ta réponse.

4. Vaporisation de l'eau

4.1. Evaporation

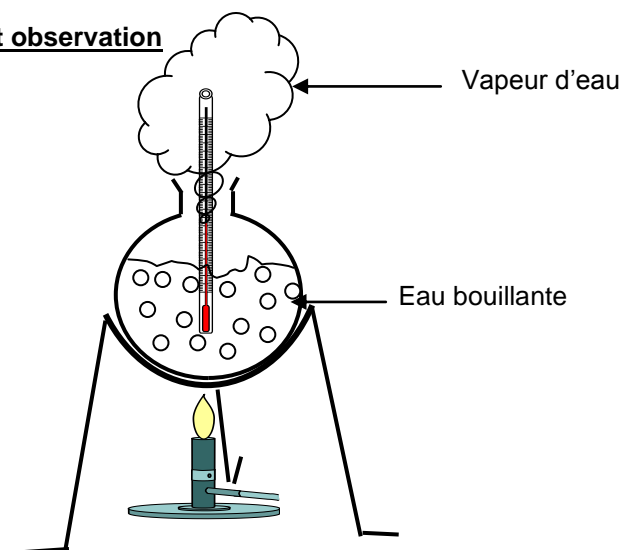
L'eau abandonnée à l'air libre se transforme lentement en vapeur d'eau. On dit qu'elle s'évapore. Ce phénomène naturel est appelé **évaporation**.

L'évaporation de l'eau se fait donc à température ambiante. (Exemple : un linge mouillé étalé au soleil sèche.)

4.2. Ebullition

L'ébullition de l'eau est sa vaporisation par formation de bulles de vapeur dans le liquide au contact du fond.

4.2.1. Expérience et observation



Mettons de l'eau dans un ballon et chauffons en relevant à intervalles réguliers la température de l'eau.

Relevé des températures

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	100°C	100°C

4.2.2. Observation

L'eau commence à bouillir à 100°C. Elle se transforme en gaz. Ce gaz est la vapeur d'eau. Cette transformation de l'eau en vapeur d'eau est la vaporisation. La température de l'eau reste égale à 100°C pendant toute la durée de l'ébullition.

4.2.3. Conclusion

L'ébullition de l'eau commence à la température de 100°C. Cette température reste constante pendant l'ébullition.

Activité d'application 3

Complète les phrases suivantes :

La vaporisation de l'eau est son passage de l'état à l'état

Pendant la vaporisation de l'eau, la température

..... Pendant la vaporisation de l'eau le volume

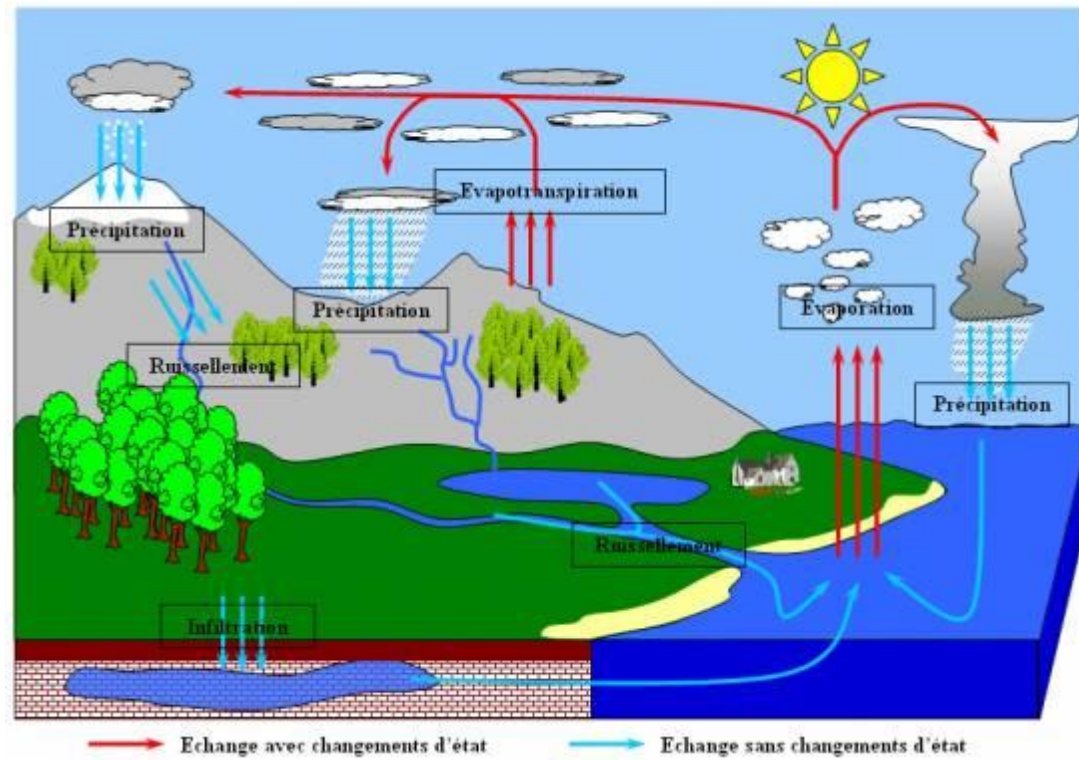
.....

5. Condensation de la vapeur d'eau

La condensation (ou liquéfaction) de l'eau est son passage de l'état gazeux (état de vapeur) à l'état liquide. C'est la transformation inverse de la vaporisation.

Exemple : L'eau qui se forme sur les parois lisses et froides. (Le matin sur la carrosserie d'une voiture).

6. Le cycle de l'eau



Situation d'évaluation

Après une fine pluie suivie d'un temps ensoleillé, l'eau recouvrant le bitume disparaît au bout d'un certain temps. Digbeu qui est élève en 6^e veut expliquer ce phénomène à son petit frère.

- a- Indique l'état dans lequel se trouve l'eau répandue sur le bitume.
- b- Indique où est passé cette eau qui a disparue.
- c- Donne le nom de cette transformation physique.

NIVEAU : 6^e

THEME : PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT

TITRE DE LA LECON : LUTTE CONTRE LES INCENDIES

DUREE :3 h (2 Séances de 1h 30min chacune)

HABILETES

- Distinguer une combustion complète d'une combustion incomplète
- Identifier les produits de la combustion complète
- Identifier les produits de la combustion incomplète
- Connaître les dangers de la combustion
- Connaître le triangle du feu
- Agir sur les éléments du triangle du feu pour arrêter un incendie
- Connaître les règles de sécurité
- Connaître les principes de préservation de l'environnement
- Connaître quelques pictogrammes liés aux incendies

PLAN DE LA LECON

Situation

1. Combustion complète et combustion incomplète
 - 1.1. Combustion complète du butane
 - 1.1.1. Expérience et observation
 - 1.1.2. Conclusion
 - 1.1.3. Produits de la combustion complète
 - 1.2. Combustion incomplète du butane
 - 1.2.1. Expérience et observation
 - 1.2.2. Conclusion
 - 1.2.3. Produits de la combustion incomplète
2. Les dangers des combustions
 - 2.1. Incendie
 - 2.2. Explosion
 - 2.3. Asphyxie
 - 2.4. Intoxication
3. Le triangle du feu
4. Règles de sécurité en cas d'incendie
5. Les pictogrammes
 - 5.1. Définition
 - 5.2. Messages diffusés

Situation d'évaluation

PRE REQUIS

Gaz- air-

VOCABULAIRES SPECIFIQUES

Oxygène- dioxyde de carbone- eau de chaux- triangle du feu- comburant - combustible

MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL

- 1 brûleur à gaz butane
- 1 boîte d'allumette
- 1 soucoupe ou une feuille de papier blanc
- Eau de chaux
- 2 tubes à essais
- 1 bocal
- Symboles de pictogrammes
- Coupures de journaux

SUPPORTS DIDACTIQUES

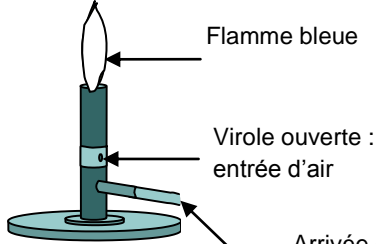
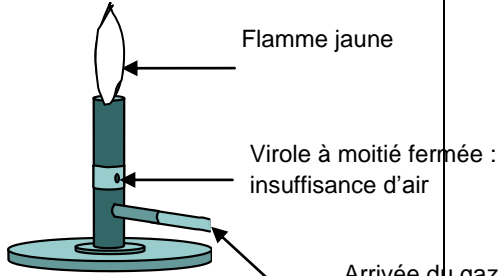
- Planche
- Manuels élèves

BIBLIOGRAPHIE

- Collection AREX 6^e
- Collection GRIA 6^e

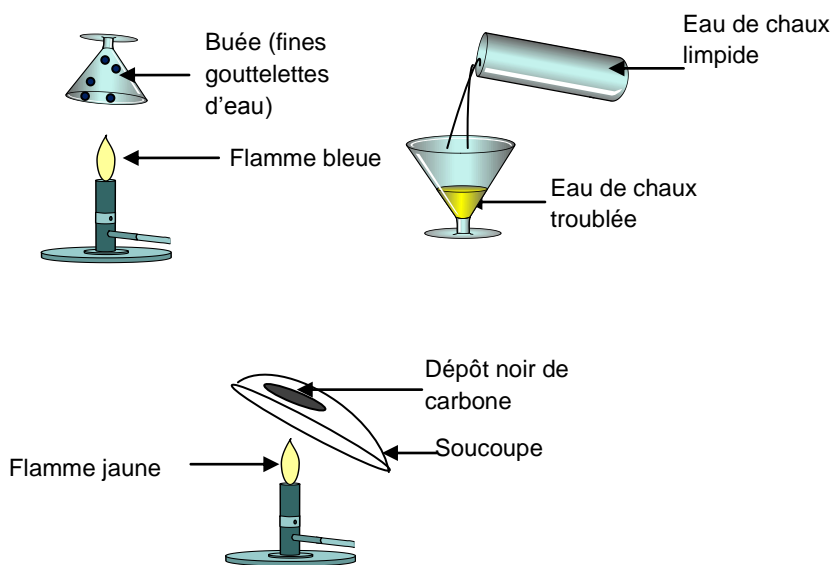
STRATEGIES DE TRAVAIL ET CONSIGNES PARTICULIERES

- Manipulation en groupe
- Recherche de documents montrant les conséquences graves de combustions (incendie, explosion, asphyxie, intoxication). Rechercher des principes de préservation de l'environnement.

ACTIVITES /QUESTIONS PROFESSEUR	ACTIVITES/ REPONSES APPRENANTS(ES)	TRACE ECRITE	OBSERVATIONS
		<p style="text-align: center;"><u>LUTTE CONTRE LES INCENDIES</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Situation</u></p> <p>GRAH, élève en classe de 6^e venu du village, constate que la flamme de la cuisinière est bleue alors qu'au village, celle du feu de bois est jaune. Il veut comprendre ce phénomène.</p> <p>1. <u>Combustion complète et combustion incomplète du butane</u></p> <p>1.1. <u>Expérience et observation</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p><u>Brûleur à gaz butane</u></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><u>Brûleur à gaz butane</u></p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Lorsque la virole est ouverte, il y a suffisamment d'air qui entretient la combustion : La flamme est bleue. On dit que la combustion est complète. - Lorsque la virole est presque fermée, il y a insuffisance d'air qui entretient la combustion : La flamme est jaune. On dit que la combustion est incomplète. <p>1.2. <u>Conclusion</u></p> <p>La combustion du butane est complète si il y a suffisamment d'air. Dans ce cas, la flamme est bleue.</p> <p>La combustion est dite incomplète s'il y a insuffisance d'air : dans ce cas, la flamme est jaune.</p>	

1.3. Produits de la combustion du butane

1.3.1. Expérience et observation



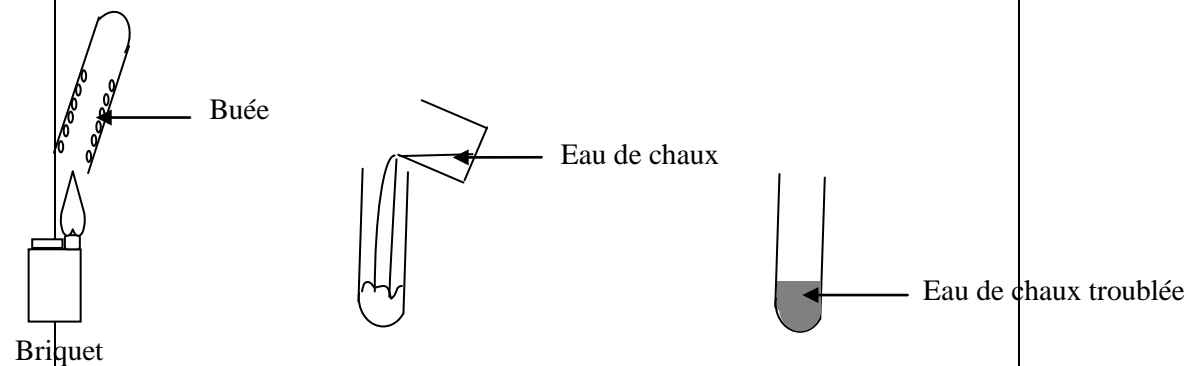
1.3.2. Conclusion

La combustion complète du butane produit de la vapeur d'eau et un gaz qui trouble l'eau de chaux appelé le **dioxyde de carbone**.

Dans le cas où la combustion est incomplète, il se produit, en plus de la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone, un dépôt noir de **carbone** et un gaz toxique appelé **monoxyde de carbone**.

Activité d'application

Sery allume son briquet. La flamme est bleue. Il place au dessus de la flamme un tube à essai qui se recouvre de buée (Voir expériences schématisées ci-dessous).

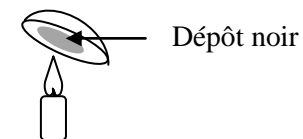


- Donne le nom du gaz contenu dans le briquet.
- La flamme est bleue : Indique la nature de cette combustion.
- Donne le nom de chacun des produits formés. Justifie ta réponse.

Activité d'application 2

AYA allume une bougie dans sa chambre et place une assiette en aluminium au dessus de la flamme (voir figure).

- Donne la nature de cette combustion. Justifie ta réponse.
- Donne le nom du dépôt noir.



2. Les dangers des combustions

De nombreuses substances de notre environnement peuvent s'enflammer facilement. La combustion présente beaucoup de dangers.

2.1. Incendie

Il y a risque d'incendie lorsqu'il ya présence d'un combustible, de l'air (un comburant) et une source de chaleur. Un incendie peut dévaster la forêt, une usine, une habitation etc.

2.2. Explosion

Il y a explosion lorsque de l'air se mélange à un combustible gazeux en présence d'une flamme dans un endroit clos. C'est une combustion extrêmement rapide.

2.3. Asphyxie

Une combustion dans un local fermé consomme le gaz oxygène et produit du dioxyde de carbone. Ce gaz peut asphyxier une personne se trouvant dans ce local.

2.4. Intoxication

Une combustion dans un local fermé où l'alimentation en air est insuffisante produit du monoxyde de carbone qui est très toxique pour des personnes se trouvant dans ce local.

Activité d'application 3

Cite les conséquences (les dangers) des combustions.

3. Le triangle du feu

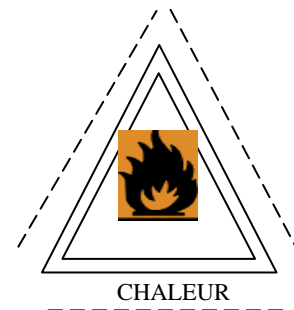
Le **triangle du feu** un symbole représentant une réaction chimique de combustion qui se produit à l'aide de 3 éléments : Le comburant, la chaleur et le combustible.

Ces trois éléments sont réunies dans un triangle appelé le **triangle du feu**.



Activité d'application 4

Complète les éléments du triangle du feu :



4. Règles de sécurité en cas d'incendie

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

- Arrêter la combustion en refroidissant le combustible (avec de l'eau par exemple).
- On peut empêcher le contact du combustible avec l'air en le recouvrant de sable, de cendres, ou de la **neige carbonique** utilisée dans les extincteurs.

5. Les pictogrammes

5.1. Définition

Un **pictogramme** est une représentation schématique qui sert de signe et qui a un sens précis.

5.2. Messages diffusés

Les pictogrammes sont utilisés dans de très nombreux domaines : signalétique routière (sens interdit, interdit de stationner, sens unique, etc.) cartes géographiques (autoroute en jaune, route nationale en rouge, etc.), environnement (toilettes, interdit de fumer, etc.) sécurité, chimie, produit ménagers, textile, informatique, etc.



EXPLOSIF - E

Substance susceptible d'exploser sous certaines conditions définies.

PRECAUTIONS

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.



FACILEMENT INFLAMMABLE (F) ou HAUTEMENT INFLAMMABLE (F+)

Substance qui s'enflamme facilement.

PRECAUTIONS

Manipuler 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.



COMBURANT - O

Substances facilitant les combustions. Les substances comburantes peuvent embraser des produits combustibles et/ou amplifier un feu existant, rendant ainsi son extinction difficile.

PRECAUTIONS

Une substance comburante n'est pas forcément dangereuse en soit. Elle n'est pas inflammable, mais c'est elle qui permet à un composé inflammable de brûler. De ce fait, une substance comburante ne doit jamais être conservée à proximité de substances combustibles.

Activité d'application 5

Entoure les pictogrammes appropriés aux incendies



Situation d'évaluation

MELYOU, de retour du marché de NIANGON SUD, allume son faitou et y dépose une casserole. Les parois extérieures de la casserole noircissent. Elle veut connaître le nom de ce dépôt noir.

- a- Donne le nom du gaz utilisé pour la consommation domestique.
- b- Indique le type de combustion réalisée par MELYOU.
- c- Donne le nom du produit noir déposé sur les parois extérieures de la casserole.