


Classe (s) : 6<sup>ème</sup> .....

THEME : Electricité

TITRE DE LA LEÇON : LE CIRCUIT ELECTRIQUE

Durée : 3 h (deux séances)

HABILETES	CONTENUS
Identifier	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les bornes d'une pile</li> <li>▪ les bornes d'une lampe électrique</li> </ul>
Réaliser	un circuit électrique
Définir	un circuit électrique
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪le rôle de chaque élément du circuit électrique</li> <li>▪les notions de générateur et de récepteur</li> </ul>
Représenter	une pile, une lampe électrique, un interrupteur et un fil de connexion par leurs symboles normalisés
Schématiser	un circuit électrique
Connaître	la notion de courant électrique
Représenter	un moteur par son symbole normalisé
Indiquer	le sens conventionnel du courant électrique sur un schéma
Distinguer	les conducteurs et les isolants électriques
<p><b>EXEMPLE DE SITUATION</b></p> <p>Lors d'une séance de Travaux Pratiques dans une classe de 6<sup>e</sup> du Collège Privé Les Rochers de Bonon, chaque groupe d'élèves dispose des éléments suivants : des fils de connexion, une lampe électrique, un interrupteur, une pile, des pointes en fer, des mines de crayon, une règle en plastique et des buchettes d'allumette.</p> <p>Afin de connaître le rôle ou la propriété de chacun des éléments énumérés ci-dessus, chaque groupe décide de réaliser un circuit électrique, de le schématiser, puis de classer ces éléments en quatre groupes : générateur ; récepteur ; conducteur ; isolant.</p>	
<p><b><u>Matériel par poste de travail</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une lampe de 3,5 V ;</li> <li>• Une pile de 4,5 V ;</li> <li>• Une pile cylindrique de 1,5 V ;</li> <li>• Fils de connexion ;</li> <li>• Pincés crocodiles ; interrupteur</li> <li>• Mine de crayon ; métaux usuels ; air ; règle en plastique.</li> </ul>	<p><b><u>Support didactique</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuels élèves</li> <li>• Les planches de montage</li> </ul> <p><b><u>Bibliographie :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection AREX</li> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection GRIA</li> </ul>

Moments didactiques/Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du Professeur	Activités des élèves	TRACE ECRITE
				<h2 data-bbox="1420 268 1883 316">Le circuit électrique</h2> <p data-bbox="1173 328 2123 539">Des coupures intempestives d'électricité se produisent dans le quartier Jacquville de Bonon où habitent des élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> du Lycée Moderne de Bonon. Ils veulent prendre des dispositions pour éclairer leur chambre en cas de « coupures » d'électricité. Ils décident alors de réaliser un circuit électrique et de le schématiser.</p> <p data-bbox="1234 587 1861 628"><b>1. <u>Les bornes d'une pile électrique</u></b></p> <p data-bbox="1279 671 1682 708"><b>1.1. <u>La pile cylindrique</u></b></p> <div data-bbox="1317 754 1955 874" style="text-align: center;">  <p>The diagram shows a cylindrical battery. On the left side, there is a vertical line representing the negative terminal, with an arrow pointing to it from the label 'Le fond'. On the right side, there is a small protrusion representing the positive terminal, with an arrow pointing to it from the label 'Le bouton'.</p> </div> <p data-bbox="1173 906 1935 1018">Les deux bornes de la pile cylindrique sont :                      – Le bouton centrale (borne positive +) ;                      – L'enveloppe métallique du fond (borne négative –)</p> <p data-bbox="1279 1061 1576 1098"><b>1.2. <u>La pile plate</u></b></p> <p data-bbox="1173 1102 2000 1214">Les deux bornes de la pile plate sont deux lamelles métalliques :                      – la plus courte est la borne positive (+) ;                      – la plus longue est la borne négative (–)</p>

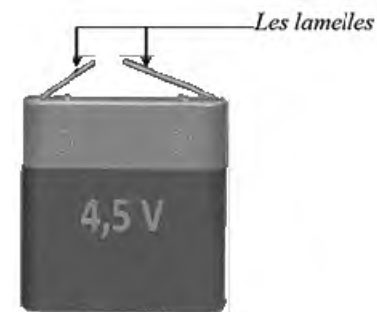


Photo d'une pile plate

## 2. Les bornes d'une lampe électrique

Les deux bornes d'une lampe électrique sont soudées à son filament. Ce sont :

- le culot ;
- le plot central.

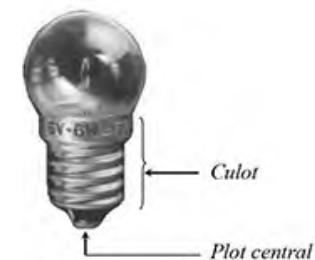


Photo d'une lampe électrique

## 3. Réalisation d'un circuit électrique

### 3.1. Allumage d'une lampe électrique à l'aide d'une pile électrique

#### 3.1.1. Allumage d'une lampe électrique à l'aide d'une pile cylindrique



3.1.2. Allumage d'une lampe électrique à l'aide d'une pile plate



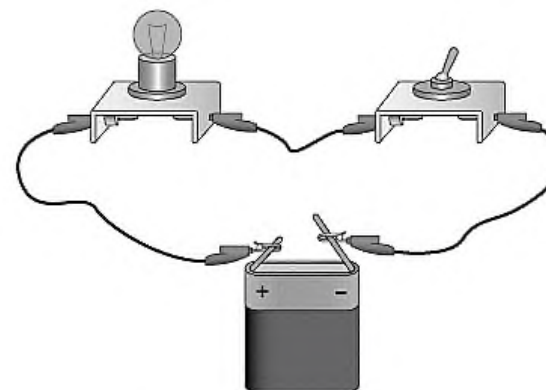
3.1.3. Conclusion

Pour allumer une lampe électrique avec une pile électrique, il faut mettre en contact les bornes de la lampe électrique avec celles de la pile électrique.

L'utilisation d'un fil électrique est nécessaire pour établir le contact pour la pile électrique cylindrique.

3.2. Circuit simple allumage

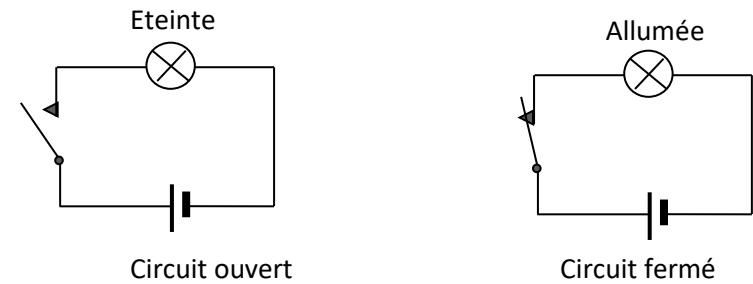
3.2.1. Expérience



				<p style="text-align: center;"><b>3.2.2. <u>Conclusion</u></b></p> <p>Le circuit électrique simple allumage permet d'allumer une lampe électrique.</p> <p style="text-align: center;"><b>3.3. <u>Définition</u></b></p> <p>Un <b>circuit électrique</b> est un ensemble de composants électriques reliés les uns à la suite des autres par les fils de connexion aux bornes d'un générateur.</p> <p style="text-align: center;"><b>4. <u>Les éléments d'un circuit électrique</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>4.1. <u>Notion de générateur et de récepteur électriques</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La <b>pile</b> fournit de l'énergie électrique au reste du circuit électrique : c'est un <b>générateur</b>.</li><li>- La <b>lampe électrique</b> utilise l'énergie électrique fournie par la pile : c'est un <b>récepteur</b>.</li><li>- L'<b>interrupteur</b> ouvre et ferme le circuit : il <b>commande</b> le circuit.</li><li>- Le <b>fil de connexion</b> assure le transfert de l'énergie dans le circuit.</li></ul> <p>Exemples de générateur : piles solaires, batterie Exemples de récepteur : alimentation stabilisée,</p> <p style="text-align: center;"><b>5. <u>Schématisation d'un circuit électrique</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>5.1. <u>Symboles normalisés de quelques éléments électriques</u></b></p>
--	--	--	--	---

Eléments	Symboles normalisés
Pile	
Lampe électrique	ou
Fil de connexion	
Interrupteur ouvert	
Interrupteur fermé	

**5.2. Schéma d'un circuit électrique**



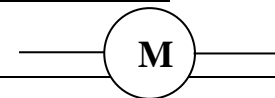
**6. NOTION DE COURANT ELECTRIQUE**

**6.1. Notion de courant électrique**

Lorsque le circuit électrique est fermé, la lampe électrique est allumée ce qui traduit que le circuit électrique est parcouru par un courant électrique.

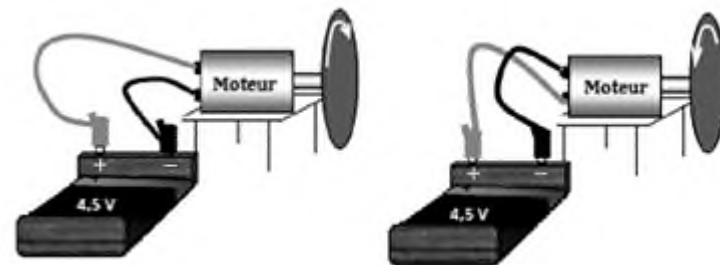
**6.2. Symbole normalisé d'un moteur**

Le symbole normalisé d'un moteur est :



**6.3. Sens conventionnel du courant électrique**

*6.3.1. Expérience*



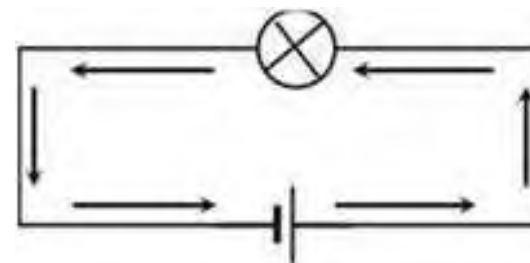
*6.3.2. Observation*

Le sens de rotation du moteur change lorsqu'on inverse les bornes de la pile électrique.

*6.3.3. Conclusion*

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

On schématise ce sens par :



**7. Conducteurs électriques et Isolants électriques**

**7.1. Expérience**



**Test de conductibilité d'un objet**

**7.2. Observation**

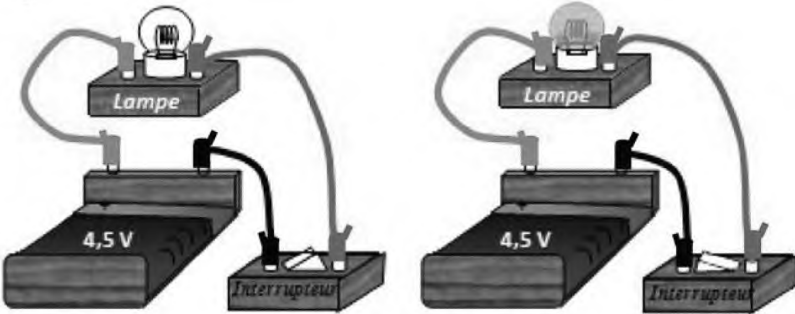
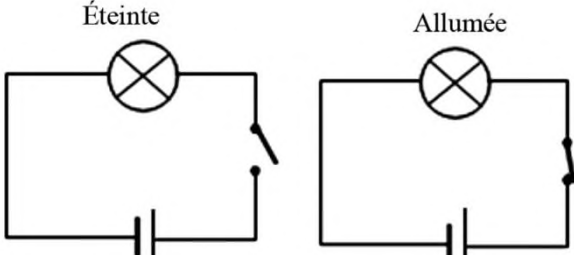
Objet testé	État de la lampe	Nature de l'objet testé
Règle en plastique	Éteinte	Isolant
Pointe en fer	Allumée	Conducteur
Pièce de 50 F	Allumée	Conducteur
Bois sec	Éteinte	Isolant

**7.3. Conclusion**

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

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

<b>Classe (s) :</b> 6 <sup>ème</sup> .....	
<b>THEME :</b> Electricité	
<b>TITRE DE LA LEÇON :</b> COMMANDE D'UN CIRCUIT ELECTRIQUE	
<b>Durée :</b> 3 h (deux séances)	
<b>HABILETES</b>	<b>CONTENUS</b>
Réaliser	un circuit électrique commandé par un interrupteur
Schématiser	un circuit électrique commandé par un interrupteur
Réaliser	un circuit électrique commandé par un bouton-poussoir ouvert au repos
Représenter	un bouton poussoir ouvert au repos et un bouton poussoir fermé au repos par leurs symboles normalisés
Schématiser	un circuit électrique comportant un bouton poussoir
Représenter	un commutateur par son symbole normalisé
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l'allumage alterné de deux lampes électriques à l'aide d'un commutateur</li> <li>▪ l'allumage alterné de deux lampes électriques à l'aide de deux commutateurs (montage va-et-vient)</li> </ul>
Schématiser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le circuit électrique de l'allumage alterné de deux lampes</li> <li>▪ le montage va-et-vient</li> </ul>
Traiter	une situation relative au montage va-et-vient
<b>EXEMPLE DE SITUATION</b>	
<p>Un élève en 6<sup>ème</sup> au Collège Privé Les Rochers de Bonon, observe les circuits des lampes électriques qui éclairent sa chambre et celle de ses parents. Il constate que la lampe qui éclaire sa chambre est commandée à partir d'un point alors que celle de la chambre de ses parents est commandée à partir de deux points. Il veut comprendre comment une lampe peut être commandée soit à partir d'un poste soit à partir de deux postes. En classe il informe ses camarades et ensemble ils d'identifier les organes de commande, de réaliser des montages commandés et de les schématiser.</p>	
<b><u>Matériel par poste de travail</u></b>	<b><u>Support didactique</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 lampes de 3,5 V</li> <li>• 1 pile plate de 4,5V</li> <li>• Des fils de connexion</li> <li>• 1 interrupteur simple</li> <li>• 1 bouton- poussoir</li> <li>• 2 commutateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuels élèves</li> <li>• Planches de montages</li> </ul>
	<b><u>Bibliographie :</u></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection AREX</li> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection GRIA</li> </ul>

Moments didactiques/ Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du Professeur	Activités des élèves	TRACE ECRITE
Présentation	Questions / réponses	Rappels/ pré requis	Les élèves répondent aux questions	<p><b>COMMANDE D'UN CIRCUIT ELECTRIQUE</b></p>
				<p><b>1. <u>Un circuit électrique avec un organe de commande</u></b></p> <p><b>1.1. <u>Circuit électrique commandé par un interrupteur simple</u></b></p> <p><i>1.1.1. <u>Expérience</u></i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>1.1.2. <u>Schémas des circuits électriques avec interrupteur</u></i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><u>Schémas des montages</u></p>

**COMPETENCE 1 : Traiter une situation relative à des circuits électriques con électriques, un ou deux organes de commande et des fils de connexion**

*1.1.3. Observation*

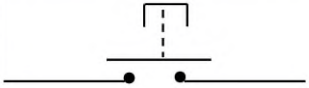

- Lorsque l'interrupteur simple est ouvert, la lampe électrique est éteinte.
- Lorsque l'interrupteur simple est fermé, la lampe électrique est allumée.

*1.1.4. Conclusion*

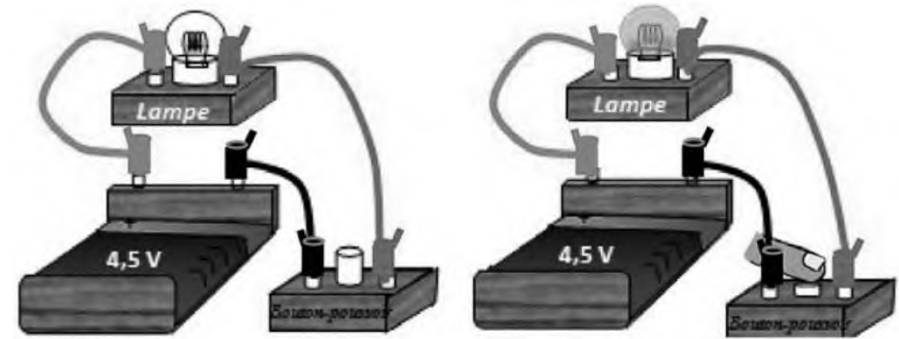
L'interrupteur simple permet de fermer ou d'ouvrir un circuit électrique : c'est un organe de commande.

**1.2. Circuit électrique commandé par un bouton poussoir**

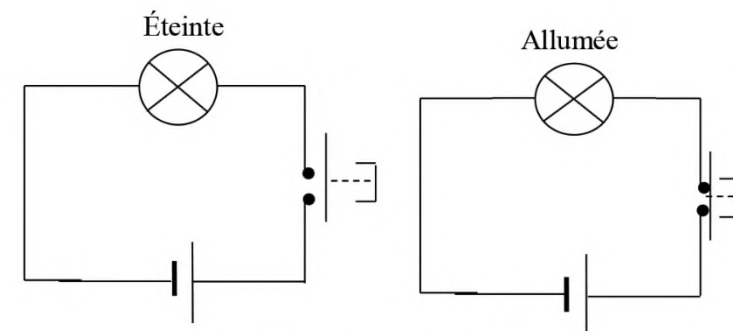
*1.2.1. Symbole normalisé d'un bouton poussoir*

Symbole du Bouton Poussoir	
	
OUVERT	FERME
REPOS	TRAVAIL

*1.2.2. Expérience*



### 1.2.3. Schémas des circuits électriques avec bouton poussoir



Schémas des montages

### 1.2.4. Observation

- Lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir, la lampe électrique s'allume.
- Lorsqu'on cesse d'appuyer sur le bouton poussoir, la lampe électrique s'éteint.

### 1.2.5. Conclusion

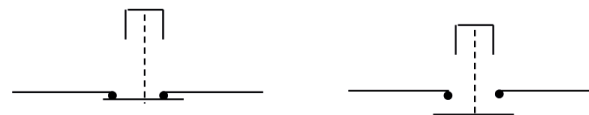
Le bouton poussoir permet de fermer ou d'ouvrir un circuit électrique : c'est un organe de commande.

Le bouton poussoir a deux positions :

- la position REPOS.
- la position TRAVAIL.

**Remarque :**

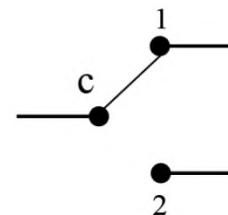
Il existe un autre type de bouton poussoir fermé au REPOS et ouvert en TRAVAIL. Il est utilisé pour les portières. On le schématise par :



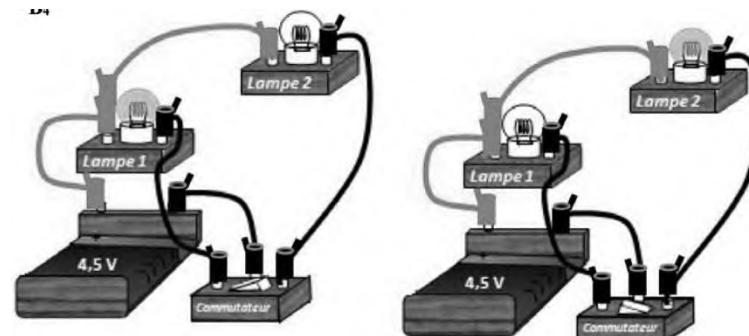
FERME AU REPOS    OUVERT EN TRAVAIL

**1.3. Circuit électrique commandé par un commutateur**

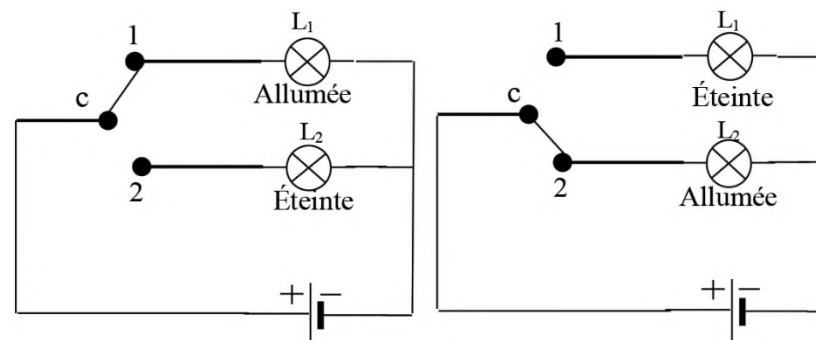
*1.3.1. Symbole normalisé d'un commutateur*



*1.3.2. Expérience*



*1.3.3. Schéma d'un circuit électrique avec commutateur*



*1.3.4. Observation*

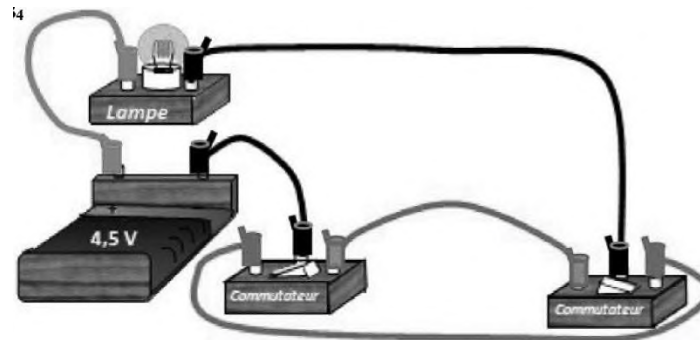
Lorsqu'on enfonce le commutateur dans l'une de ses deux positions, une lampe électrique s'allume et l'autre est éteinte.

*1.3.5. Conclusion*

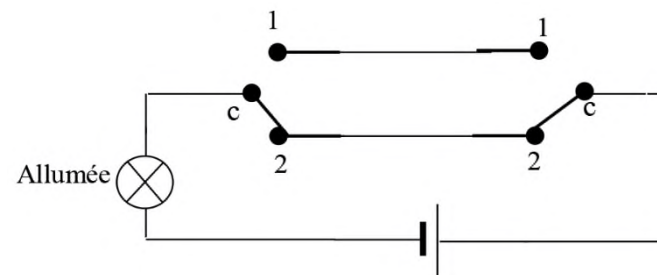
Le commutateur permet d'allumer, en une seule position, deux lampes de manière alternée. Le commutateur est un organe de commande.

## 2. Circuit électrique commandé par deux commutateurs : le montage va-et-vient

### 2.1. Expérience



### 2.2. Schéma du montage va-et-vient



### 2.3. Observation

La lampe électrique s'allume et s'éteint à partir des deux commutateurs.

### 2.4. Conclusion

Le montage va-et-vient permet de commander un circuit électrique en deux points différents.



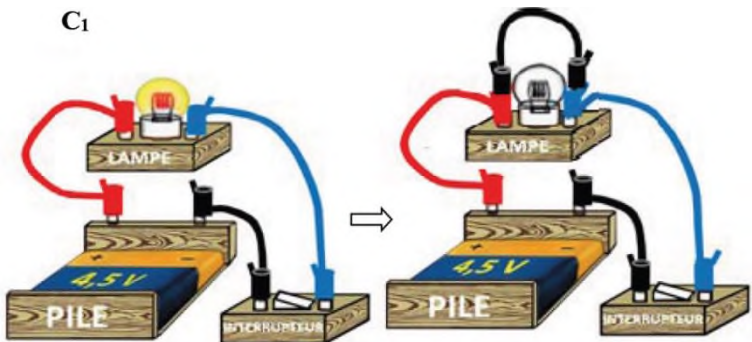
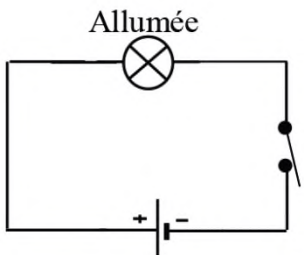
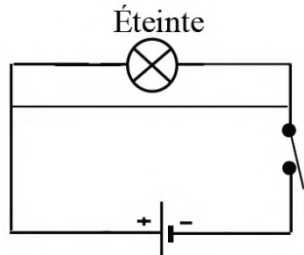
Classe (s) : 6<sup>ème</sup> .....

THEME : Electricité

TITRE DE LA LEÇON : COURT-CIRCUIT ET PROTECTION DES INSTALLATIONS

Durée : 3 h (deux séances)

HABILETES	CONTENUS	
Définir	un court-circuit	
Identifier	les causes d'un court-circuit dans une installation électrique	
Connaître	les dangers d'un court-circuit	
Connaître	le rôle du fusible et du disjoncteur dans une installation domestique	
Expliquer	le fonctionnement d'un fusible et d'un disjoncteur dans une installation domestique	
Identifier	les causes d'une panne dans un circuit électrique	
Réparer	l'élément défectueux du circuit	
<p><b>EXEMPLE DE SITUATION</b></p> <p>Tard dans la nuit, au quartier Fréfrédou connu pour ses installations électriques anarchiques, un incendie s'est déclaré suite à un court-circuit, détruisant quelques habitations. Des élèves d'une classe de 6<sup>ème</sup> du Lycée Municipal 1 d'Attécoubé sont impressionnés par les dégâts causés par l'incendie. Ils décident d'identifier les causes du court-circuit, de connaître ses dangers et d'expliquer le fonctionnement d'un fusible et d'un disjoncteur dans une installation électrique.</p>		
<p><b>Matériel par poste de travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 lampe de 3,5V</li> <li>• 1 lampe de 6V</li> <li>• 1 pile plate de 4,5V</li> <li>• des fils de connexion</li> <li>• 1 interrupteur</li> <li>• 1 bouton- poussoir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• paille de fer</li> <li>• divers fusibles</li> <li>• 1 disjoncteur</li> <li>• 1 pile de 9 V</li> <li>• 1 générateur 6V – 12 V</li> </ul> <p>1 multimètre</p>	<p><b>Support didactique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuels élèves</li> <li>• Planches de montages</li> </ul>
		<p><b>Bibliographie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection AREX</li> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection GRIA</li> </ul>

Moments didactiques/Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du Professeur	Activités des élèves	TRACE ECRITE
Présentation	Questions / réponses	Rappels/ pré requis	Les élèves répondent aux questions	<h2>COURT-CIRCUIT ET PROTECTION DES INSTALLATIONS</h2>
				<p><b>1. Définition d'un court-circuit</b></p> <p><b>1.1. Expérience</b></p> <p>C<sub>1</sub></p>  <p><b>1.2. Schéma de court-circuit</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Allumée</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Éteinte</p>  </div> </div>

**1.3. Observation**

Lorsqu'on relie les bornes de la lampe électrique par un fil de connexion, elle s'éteint. La pile électrique chauffe.

**1.4. Conclusion**

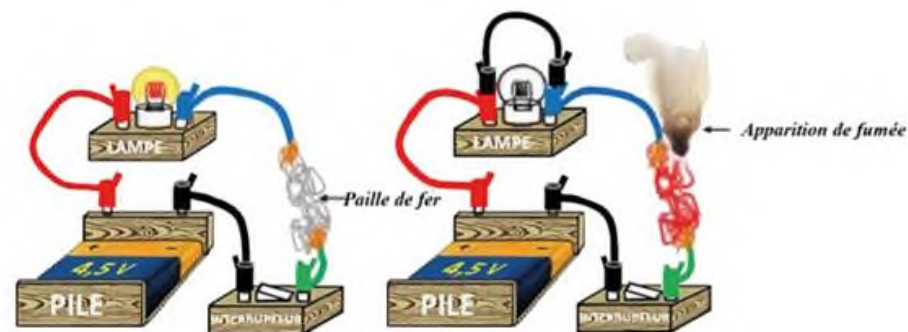
La lampe électrique court-circuitée s'éteint.

Un appareil est en court-circuit lorsque ses bornes sont reliées par un fil de connexion.

**2. Court-circuit dans une installation électrique****2.1. Les causes d'un court-circuit**

Un court-circuit dans une installation peut être dû à :

- un contact entre deux fils conducteurs dénudés ;
- une mauvaise installation électrique ;
- des installations électriques anarchiques.

**2.2. Les dangers d'un court-circuit****2.2.1. Expérience**

### **3. Protection des installations électriques**

Pour protéger les installations électriques contre les dangers des courts-circuits, on utilise des dispositifs de protection tels que : le fusible ou le disjoncteur.

#### **3.1. Le fusible**

Le fusible a pour rôle de protéger le circuit électrique dans lequel il est placé.

Lorsqu'il y a un court-circuit, le fusible fond et ouvre le circuit électrique pour le protéger du danger.



#### **3.2. Le disjoncteur**

Le disjoncteur a pour rôle de protéger l'installation électrique.

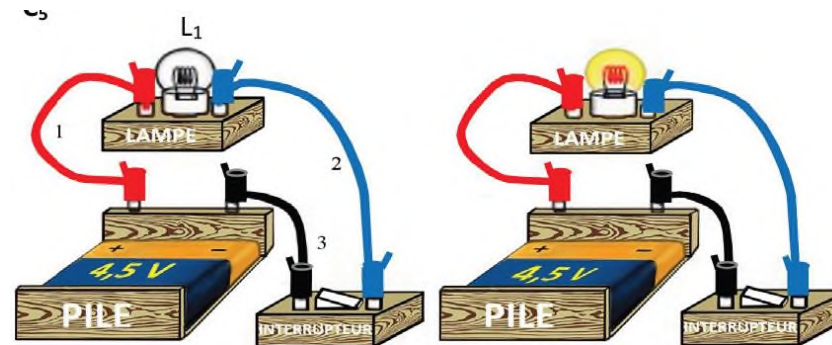
Lorsqu'il y a court-circuit, le disjoncteur saute automatiquement et ouvre le circuit électrique de l'installation pour la protéger du danger



### **4. Panne dans un circuit électrique**

#### **4.1. Identification d'une panne**

##### *4.1.1. Expérience*



4.1.2. Résultats

Élément testé	Observation	État de l'élément testé
Fil n°1	L <sub>2</sub> s'allume	Bon
Fil n°2	L <sub>2</sub> éteinte	Défectueux
Interrupteur	L <sub>2</sub> éteinte	Défectueux
Lampe L <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> s'allume	Bon
Pile	L <sub>2</sub> s'allume	Bon
Fil n°3	L <sub>2</sub> s'allume	Bon

4.1.3. Conclusion

Les éléments détectés défectueux sont le fil 2 et l'interrupteur du circuit électrique.

**4.2. Réparation d'une panne**

La réparation consiste à remplacer les éléments défectueux identifiés par ceux en bon état de fonctionnement.

**4.3. Protection contre les utilisateurs**

Le corps humain conduit le courant électrique. Si on touche un fil électrique non protégé du secteur, on est traversé par le courant électrique. Cela peut provoquer la mort.

Voici quelques gestes à ne pas faire :



- 1- ne pas introduire des objets dans la prise du secteur.
- 2- ne pas tirer sur les rallonges branchées au secteur.
- 3- ne pas démonter un appareil branché au secteur.
- 4- ne pas utiliser avec les mains humides un appareil branché sur le secteur.

**Classe (s) :** 6<sup>ème</sup> .....  
**THEME :** Propriétés physiques de la matière  
**TITRE DE LA LEÇON :** SOLIDES ET LIQUIDES  
**Durée :** 1 h 30 (une séance)

HABILETES	CONTENUS
Connaître	les propriétés des solides
Distinguer	les solides compacts des solides divisés
Schématiser	quelques éléments de la verrerie de laboratoire (bécher, verre à pied, éprouvette graduée, tube à essais, ballon, erlenmeyer et cristalliseur)
Connaître	les propriétés des liquides
Représenter	la surface libre d'un liquide au repos
Distinguer	les solides divisés des liquides
Exploiter	les notices et étiquettes de produits de consommation

**EXEMPLE DE SITUATION**  
 Les jours fériés, une élève de 6ème au Lycée Moderne Jeunes Filles de Séguéla va aider sa maman vendeuse au marché. Sur la table, se trouvent de l'huile, des oignons, du sel, des aubergines, du jus de bissap, de la farine de maïs, du vinaigre, de l'igname, etc. Elle constate que tous ces éléments présentent des aspects différents.  
 Elle veut en savoir davantage. Alors de retour en classe, elle informe ses camarades. Ensemble, elles cherchent à connaître les propriétés des solides et des liquides puis à les distinguer.

<b>Matériel par poste de travail</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 cristalliseur</li> <li>• 1 tube à essai</li> <li>• 1 ballon à fond plat</li> <li>• diverses verreries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eau colorée</li> <li>• autres liquides solides en poudre et compacts,</li> </ul>	<b>Support didactique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuels élèves</li> <li>• schémas de pictogrammes (C, E, F, N, O, T, Xi, N)</li> </ul>
		<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection AREX</li> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection GRIA</li> </ul>

Moments didactiques/	Stratégies pédagogiques	Activités du	Activités des élèves	TRACE ECRITE
----------------------	-------------------------	--------------	----------------------	--------------



Exemple : caillou, morceau de fer...

D'autres peuvent facilement changer de forme : ce sont des **solides compacts mous** ou **déformables**.

Exemple : chiffon, tissu....

### 2.2. Solides divisés ou solides pulvérisés ou solides en poudre

Les **solides divisés** n'ont pas de forme propre, ils prennent la forme du récipient qui les contient, ils coulent.

Exemple : la farine, le riz, le sel....

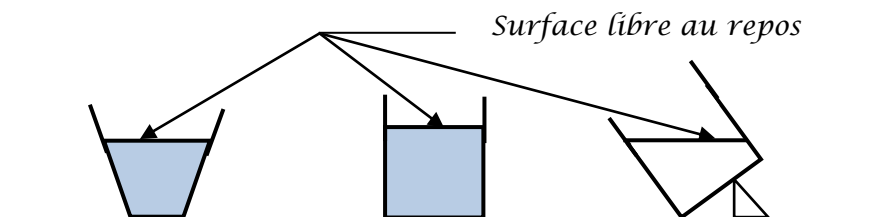
### 3. LES PROPRIETES DES LIQUIDES

- Les liquides ne peuvent pas être saisis avec les doigts : ils sont **insaisissables**.
- Les liquides **n'ont pas de forme propre** : ils prennent la forme du récipient les contenant.
- Les liquides **coulent**.

### 4. SURFACE LIBRE D'UN LIQUIDE AU REPOS

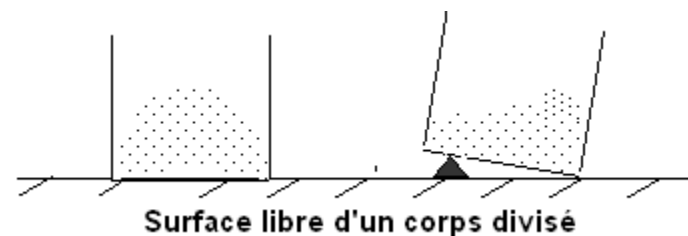
La surface libre d'un liquide est la surface du liquide qui est en contact avec l'air.

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



**Remarque**

La surface libre d'un solide divisé n'est ni plane, ni horizontale : elle est quelconque.

**5. DISTINCTION ENTRE SOLIDES DIVISES ET LIQUIDES**







- Les solides divisés et les liquides n'ont pas de forme propre. Ils prennent la forme du récipient qui les contient.
- La surface libre d'un liquide au repos est plane et horizontale.
- Pour les solides divisés, la surface libre n'est pas plane et horizontale.

**6. NOTICES ET ETIQUETTES DE PRODUITS DE CONSOMMATION**

L'étiquette ou la notice nous indique :

- Le nom du fabricant et son adresse
- Le nom du produit et son usage
- La date de fabrication et de péremption
- Le volume
- Les effets indésirables (pour les médicaments)
- les dangers et des risques
- Les règles de sécurité et des conseils de prudence (pictogrammes).

Il faut donc lire attentivement les notices et les étiquettes de ces produits ; cela nous met à l'abri des dangers.

				<ul style="list-style-type: none"> <li> <p><u>Définition de pictogramme</u></p> <p>Un pictogramme est un dessin ou un schéma normalisé destiné à informer les populations sur les dangers d'utilisation de certains produits de consommation.</p> </li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li> <p><u>Exemples de quelques pictogrammes</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>C- Corrosif</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>E- Explosif</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>F- Facilement inflammable</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Xi- Irritant</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>T<sup>+</sup> - Toxique</p> </div> </div> </li> </ul> <p><b><u>Situation d'évaluation</u></b></p> <p>Pendant la récréation, dans la cour de ton collège, tu assistes à un échange entre deux élèves de ta classe. Le premier affirme que le caillou et le sucre en poudre sont tous deux des solides mais qu'ils n'ont pas les mêmes propriétés. Le second n'admet pas du tout que le sucre en poudre soit considéré comme un solide.</p> <p>Ils te sollicitent pour les accorder.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cite les types de solide que tu connais.</li> <li>Donne les propriétés de chaque type cité.</li> <li>Lequel des deux élèves a raison.</li> </ol>
--	--	--	--	---

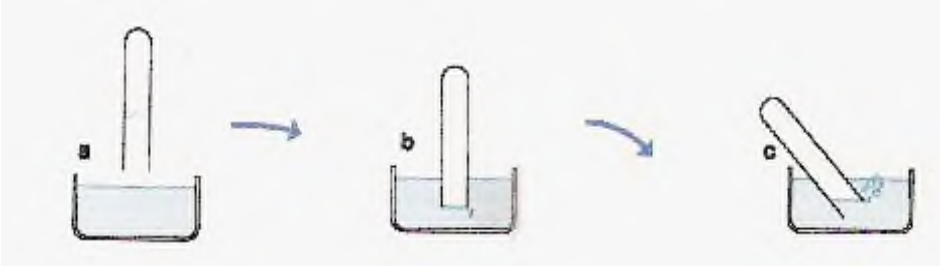
**30 Classe (s) :** 6<sup>ème</sup> .....

**THEME :** Propriétés physiques de la matière

**TITRE DE LA LEÇON : LES GAZ**

**Durée :** 3 h (Deux séances)

HABILETES	CONTENUS	
Montrer	l'existence d'un gaz : l'air	
Citer	d'autres gaz	
Connaître	les propriétés des gaz	
Connaître	la notion de pression d'un gaz	
Expliquer	la compressibilité et l'expansibilité en termes de variation de la pression	
Transvaser	un gaz	
Recueillir	un gaz	
Conserver	un gaz	
Appliquer	les règles de sécurité	
<p><b>EXEMPLE DE SITUATION</b></p> <p>Un élève en classe de 6<sup>ème</sup> au Collège Privé Les Rochers de Bonon se rend à bicyclette à l'école. En cours de route, il fait une crevaison. Il se rend chez le vulcanisateur le plus proche. Ce dernier détecte la fuite à l'aide d'eau, répare la chambre à air et la gonfle à nouveau.</p> <p>Pour comprendre les différents actes posés par le vulcanisateur, cet élève et ses camarades de classe décident de connaître les propriétés des gaz et d'expliquer la compressibilité et l'expansibilité en termes de variation de pression.</p>		
<p><b><u>Matériel par poste de travail</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 éprouvette graduée</li> <li>• 1 cristalliseur</li> <li>• 1 tube à essai</li> <li>• 1 ballon à fond plat</li> <li>• 1 flacon</li> <li>• diverses verreries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eau colorée</li> <li>• des seringues en plastique</li> <li>• 2 bouteilles vides en plastique</li> <li>• 1 ballon de football</li> <li>• 1 pompe de bicyclette</li> </ul>	<p><b><u>Support didactique</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuels élèves</li> <li>•</li> </ul> <p><b><u>Bibliographie :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection AREX</li> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection GRIA</li> </ul>

Moments didactiques/ Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du Professeur	Activités des élèves	TRACE ECRITE
Présentation	Questions / réponses	Rappels/ pré requis	Les élèves répondent aux questions	<h1>LES GAZ</h1>
				<p><b>1. <u>EXISTENCE DES GAZ</u> : CAS DE L’AIR</b></p> <p><b>1.1. <u>Expérience et observation</u></b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• En (b) l’eau ne monte pas dans le tube à essais.</li> <li>• En (c) des bulles d’air s’échappent du tube à essais et l’eau monte dans le tube.</li> </ul> <p><b>1.2. <u>Conclusion</u></b></p> <p>L’eau ne monte pas dans le tube à essais parce que le tube à essais n’est pas vide. Il contient un gaz invisible : l’<b>air</b>.</p> <p><b>2. <u>AUTRES EXEMPLES DE GAZ</u></b></p> <p>Il existe dans notre environnement d’autres gaz tels que : le gaz oxygène (dioxygène), le gaz carbonique (dioxyde de carbone), le gaz azote (dioxyde d’azote), le gaz hydrogène (le dihydrogène), le gaz butane (le gaz de cuisine).</p> <p><b>Remarque</b> : Le gaz azote (dioxyde d’azote) est coloré.</p>

### 3. LES PROPRIETES DES GAZ

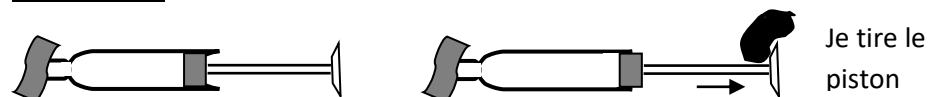
#### 3.1. Expériences et observations

##### Expérience 1



Le volume initial d'air diminue, on dit que l'air se **comprime** ou que l'air est **compressible**.

##### Expérience 2



Le volume d'air emprisonné augmente, l'air se détend ; on dit que l'air est **expansible**.

Dans ces deux expériences, l'air est compressible et expansible : on dit qu'il est **élastique**.

#### 3.2. Conclusion

L'air comme tout autre gaz est **compressible, expansible** et **élastique**.

##### Remarque

L'air comme tous les gaz n'a pas de forme propre et prend la forme du récipient qui le contient : les gaz et les liquides ont cette propriété en commun : ce sont des **fluides**.

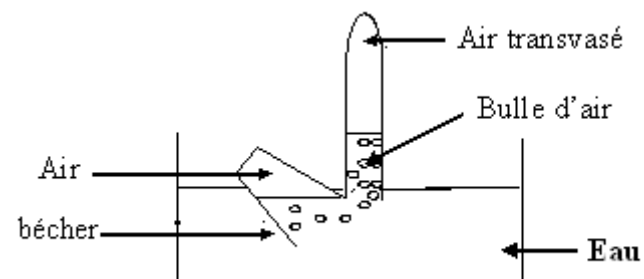
### 4. LA NOTION DE PRESSION D'UN GAZ

#### 4.1. Définition

La **pression d'un gaz** est la poussée exercée par le gaz sur tout corps avec lequel il est en contact.

**4.2. Variation de la pression d'un gaz avec son volume**

- Lorsqu'on **diminue le volume** d'un gaz, sa **pression augmente** : on dit que le gaz est comprimé.
- Lorsqu'on **augmente le volume** d'un gaz, sa **pression diminue** : on dit que le gaz est détendu.

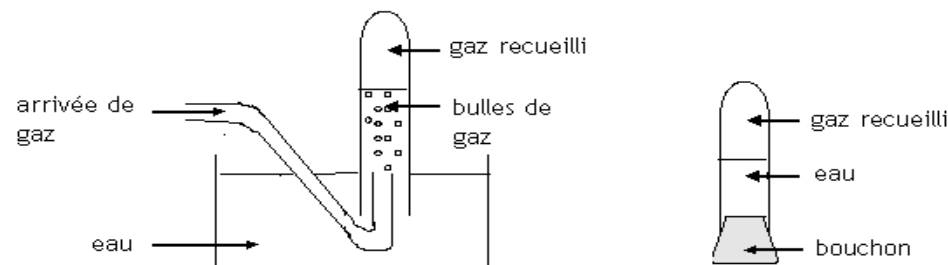
**5. TRANSVASEMENT D'UN GAZ****5.1. Expériences et observations**

- Des bulles d'air s'échappent du bécher et montent dans le tube à essais.
- Le niveau de l'eau baisse dans le tube à essais et augmente dans le bécher.

**5.2. Conclusion**

Le passage de l'air du bécher au tube à essais par déplacement d'eau est appelé le **transvasement**.

**6. RECUEILLEMENT ET CONSERVATION D'UN GAZ**



### **6.1. Expérience et observations**

- Des bulles de gaz montent dans le tube à essais
- Le niveau de l'eau dans le tube baisse.

### **6.2. Conclusion**

On peut recueillir un gaz par déplacement d'eau et le conserver sous pression ou en utilisant un vase à eau.

## **7. REGLES DE SECURITE**

Certains gaz sont toxiques. D'autres sont très inflammables.

Le gaz utilisé pour la cuisson des aliments à la maison (gaz butane) doit être utilisé dans un endroit bien aéré.

### **Situation d'évaluation**

Au cours d'une leçon de Physique portant sur les gaz, le professeur fait gonfler différemment deux ballons de football A et B de même volume par des élèves. Le ballon A contenant plus d'air est alors plus dur au toucher que le ballon B.

Il vous demande alors d'expliquer cette observation.

1. Définis la pression d'un gaz.
2. Indique une propriété des gaz mise en évidence dans cette opération.
3.
  - 3.1. Dis dans lequel des deux ballons, la pression de l'air est la plus forte.
  - 3.2. Justifie ta réponse.

Classe (s) : 6<sup>ème</sup> .....

**THEME : PROPRIETES PHYSIQUES DE LA MATIERE**

**TITRE DE LA LEÇON : TEMPERATURE D'UN CORPS**

**Durée : 3 h (Deux séances)**

HABILETES	CONTENUS
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la notion de température</li> <li>▪ l'unité légale de température</li> <li>▪ les autres unités de température (degrés Celsius et fahrenheit)</li> <li>▪ le rôle d'un thermomètre</li> </ul>
Décrire	le thermomètre de laboratoire
Repérer	la température d'un corps
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la température de la glace fondante</li> <li>▪ la température de l'eau bouillante</li> </ul>
Décrire	le thermomètre médical
Connaître	la température normale du corps humain
Connaître	d'autres types de thermomètres (thermomètre à maxima et à minima, thermomètre électronique)
Traiter	une situation relative au repérage de température

**EXEMPLE DE SITUATION**

Un élève de la classe de 6<sup>ème</sup> au Collège Privé Les Rochers de Bonon est malade. Il se rend à l'infirmierie de l'école pendant la récréation. L'infirmier prend sa température avec un thermomètre et affirme qu'il fait de la fièvre. De retour en classe, il informe ses camarades de ce qui s'est passé. Ils veulent comprendre. La classe décide alors de faire des recherches sur la notion de température, le thermomètre et de repérer les températures de différents corps.

**Matériel par poste de travail**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 cristalliseur</li> <li>• 1 ballon à fond plat</li> <li>• 1 flacon</li> <li>• 1 bécher</li> <li>• de la glace</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• divers thermomètres de mesure</li> <li>• du matériel pour chauffer de l'eau</li> <li>• panneau de lecture d'un thermomètre gradué</li> <li>• 1 thermomètre médical</li> </ul> |
|--|--|

**Support didactique**

- Manuels élèves
- Planche d'un thermomètre

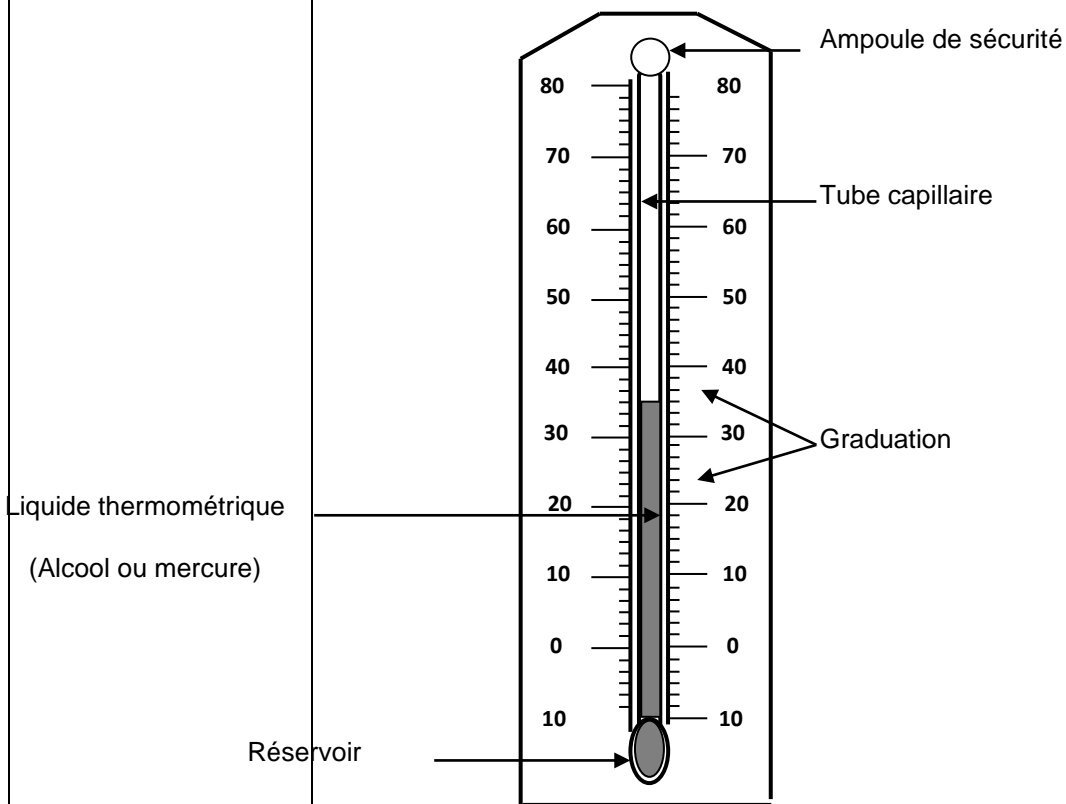
**Bibliographie :**

- 6<sup>ème</sup> Collection AREX
- 6<sup>ème</sup> Collection GRIA



**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**

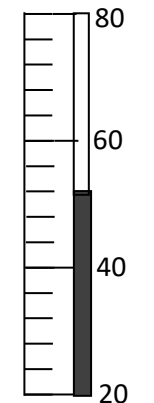
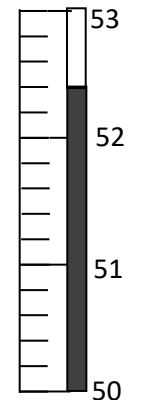
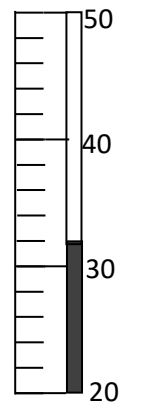
Le thermomètre est un instrument qui permet de repérer la température d'un corps.

**3.3. Mesure d'une température**

Pour mesurer la température d'un corps avec un thermomètre, il faut :

- Mettre en contact le réservoir du thermomètre avec ce corps.
- Attendre que le niveau du liquide thermométrique se stabilise : l'équilibre thermique est ainsi réalisé.
- Faire la lecture en plaçant l'œil au niveau du liquide thermométrique.
- Déterminer la température correspondant à une graduation.

**3.4. Lecture avec le thermomètre**

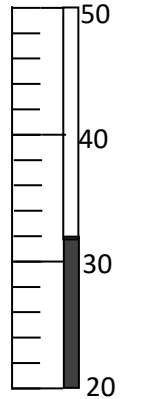


Une graduation vaut : ..... Une graduation vaut : ..... Une graduation vaut : .....

Lecture : ..... Lecture : ..... Lecture : .....

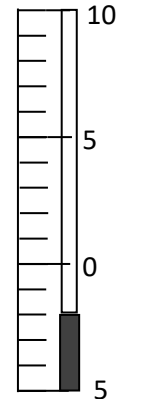
**Activité d'application 3**

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



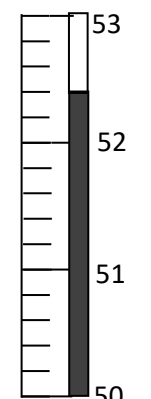
Une graduation vaut : .....

Lecture : .....



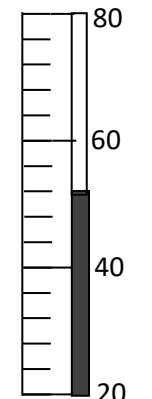
Une graduation vaut : .....

Lecture : .....



Une graduation vaut : .....

Lecture : .....



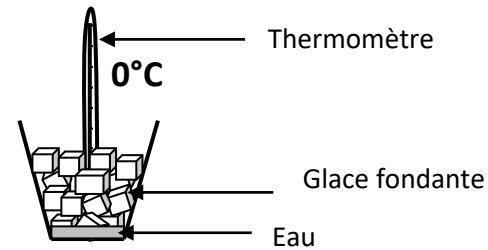
Une graduation vaut : .....

Lecture : .....

**3.5. Repérage de températures**

**3.5.1. Température de la glace fondante**

**3.5.1.1. Expérience et observation**

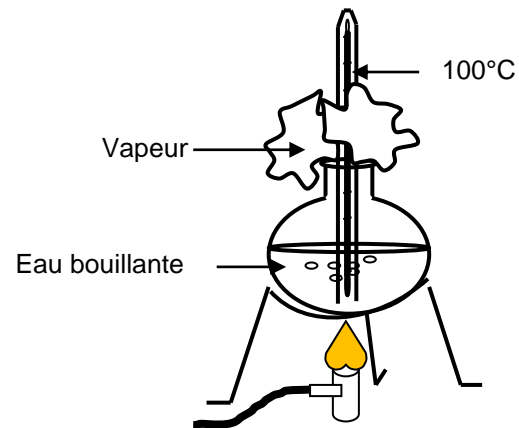


**3.5.1.2. Conclusion**

La température de la glace fondante est 0°C

**3.5.2. Température de l'eau bouillante**

**3.5.2.1. Expérience et observation**

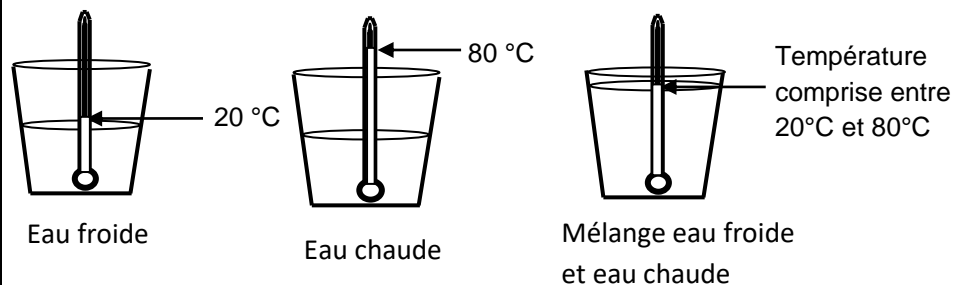


**3.5.2.2. Conclusion**

La température de l'eau bouillante est 100°C

**3.5.3. Température d'un mélange**

**3.5.3.1. Expérience et observation**

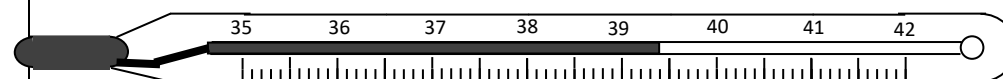


**3.5.3.2. Conclusion**

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.

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

**5. Autres types de thermomètre**

- Le thermomètre à maxima et minima.
- Le thermomètre électronique

				<p style="text-align: center;"><b><u>Situation d'évaluation</u></b></p> <p>Un soir, en rentrant de l'école, tu trouves tes parents en train de discuter sur la santé de ta petite sœur malade. En posant leurs mains sur son front, ton père affirme qu'elle chauffe et qu'elle fait la fièvre. Ta maman ne partage pas son point de vue et soutient que la petite doit avoir une autre maladie parce que sa température est normale. Tu es sollicité pour les mettre d'accord.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nomme l'instrument de mesure de la température d'un corps.</li><li>2. Donne la valeur de la température normale du corps humain.</li><li>3. Dis à quel moment on peut affirmer qu'un malade a de la fièvre.</li><li>4. Explique ce que doivent faire tes deux parents pour savoir si oui ou non ta petite sœur fait la fièvre.</li></ol>
--	--	--	--	---

Classe (s) : 6<sup>ème</sup> .....

THEME : Propriétés physiques de la matière

TITRE DE LA LEÇON : LES CHANGEMENTS D'ETAT DE L'EAU

Durée : 3 h (Deux séances)

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪la solidification de l'eau</li> <li>▪la fusion de la glace</li> </ul>
Définir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪la solidification de l'eau</li> <li>▪la fusion de la glace</li> </ul>
Montrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪la variation de volume au cours de la solidification et de la fusion</li> <li>▪la conservation de la masse au cours de la solidification et de la fusion</li> </ul>
Réaliser	l'ébullition de l'eau
Définir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪la vaporisation de l'eau</li> <li>▪la condensation de la vapeur d'eau</li> </ul>
Expliquer	le cycle de l'eau

#### EXEMPLE DE SITUATION

Pour préparer son café, un élève de 6<sup>ème</sup> met de l'eau dans une casserole et la pose sur le feu. En attendant que l'eau ne soit chaude, il décide d'aller se laver. A son retour, il remarque que l'eau bout et que son volume a diminué. Il ne remarque aucune trace d'eau sur la cuisinière. Il n'arrive pas à comprendre. Une fois en classe, il informe les autres élèves. En vue de trouver une explication à cette observation, ils décident de réaliser les transformations d'état de l'eau et expliquer le cycle de l'eau.

#### Matériel par poste de travail

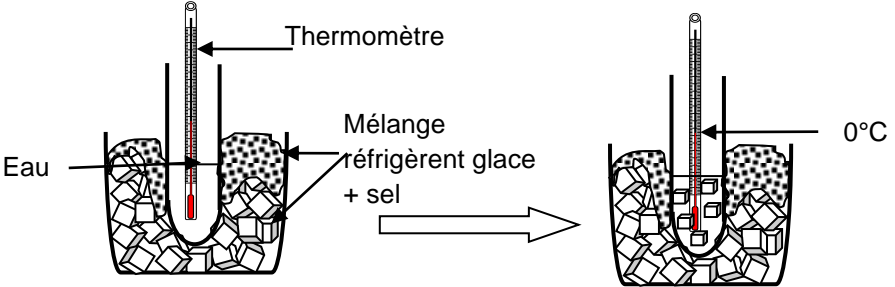
- du sel
- du matériel pour chauffer de l'eau
- de la glace
- de la verrerie
- 1 bécher
- 1 thermomètre

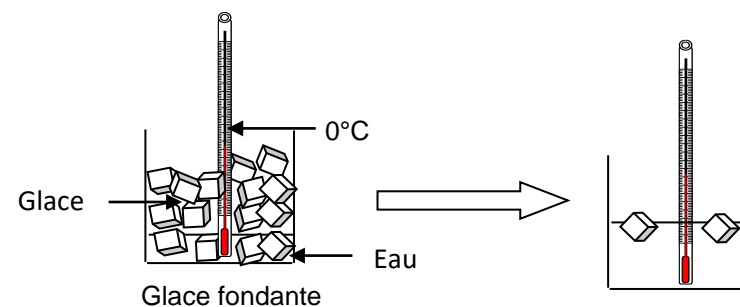
#### Support didactique

- Manuels élèves

#### Bibliographie :

- 6<sup>ème</sup> Collection AREX
- 6<sup>ème</sup> Collection GRIA

Moments didactiques/ Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du Professeur	Activités des élèves	TRACE ECRITE
Présentation	Questions / réponses	Rappels/ pré requis	Les élèves répondent aux questions	<p><b>LES CHANGEMENTS D'ETAT DE L'EAU</b></p>
				<p><b>1. <u>SOLIDIFICATION DE L'EAU</u></b></p> <p><b>1.1. <u>Expérience et observation</u></b></p>  <p style="text-align: center;">Formation de la glace à 0°C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La température de l'eau liquide diminue et se stabilise à 0°C.</li> <li>• A partir de 0°C, l'eau liquide devient de la glace (solide).</li> </ul> <p><b>1.2. <u>Conclusion</u></b></p> <p><b>La solidification</b> de l'eau est son passage de l'état liquide à l'état solide. Au cours de la solidification de l'eau, la température reste constante et égale à 0°C.</p>

**2. FUSION DE LA GLACE :****2.1. Expérience et observation**

- La température reste constante et égale à 0°C.
- La glace (solide) devient de l'eau (liquide) : elle fond.

**2.2. Conclusion**

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

Au cours de la fusion, la température reste constante et égale à 0°C.

**3. VARIATION DU VOLUME ET CONSERVATION DE LA MASSE AU COURS DE LA SOLIDIFICATION ET DE LA FUSION**

- Au cours de la solidification de l'eau, son volume augmente.
- Au cours de la solidification et de la fusion, la masse de l'eau ne varie pas.

**Activité d'application 1**

Koné 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.

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

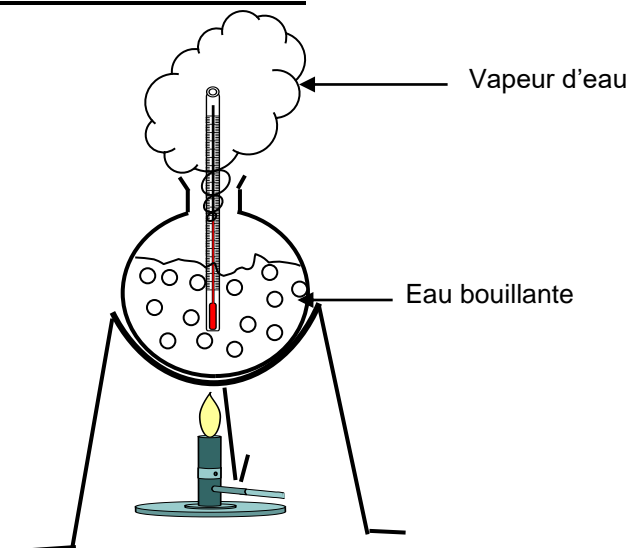
**Activité d'application 2**

Bosson 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 :**

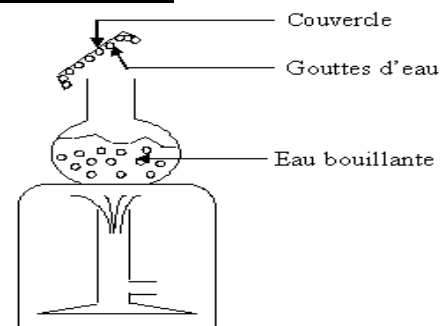
Il existe deux types de vaporisation : l'ébullition et l'évaporation.

**4.1. L'ébullition****4.1.1. Expérience et observation**

				<ul style="list-style-type: none"><li>- La température de l'eau s'élève puis se stabilise à 100°C même quand on continue de chauffer.</li><li>- La formation de petites bulles au fond du ballon qui grossissent et viennent s'éclater à la surface suivie d'un dégagement de vapeur d'eau (gaz).</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>4.1.2. <u>Conclusion</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La vaporisation à 100°C et avec une apparition de bulles de gaz est <b>l'ébullition</b>.</li><li>• Au cours de l'ébullition de l'eau, la température ne varie pas. Elle reste égale à 100°C.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>4.2. <u>L'évaporation</u></b></p> <p>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 <b>évaporation</b>.</p> <p><b>L'évaporation de l'eau</b> est la vaporisation de l'eau à température ambiante (l'air libre).</p> <p>Exemple : un linge mouillé étalé au soleil sèche.</p> <p style="text-align: center;"><b>4.3. <u>Conclusion</u></b></p> <p><b>La vaporisation</b> de l'eau est son passage de <b>l'état liquide</b> à <b>l'état gazeux</b>.</p>
--	--	--	--	--

**5. CONDENSATION DE LA VAPEUR D'EAU**

**5.1. Expérience et observation**



Le couvercle se recouvre de buées (eau liquide).

**5.2. Conclusion**

- **La condensation** de l'eau est son passage de l'état gazeux (vapeur d'eau) à l'état liquide.
- Au cours de la condensation de l'eau, la température ne change pas. Elle reste égale à 100°C.

**Activité d'application 3**

Complète les phrases ci-dessous par les mots qui conviennent :

Un morceau de glace placé dans une assiette devient lentement liquide : la glace ..... La fusion est le passage de l'état ..... à l'état .....

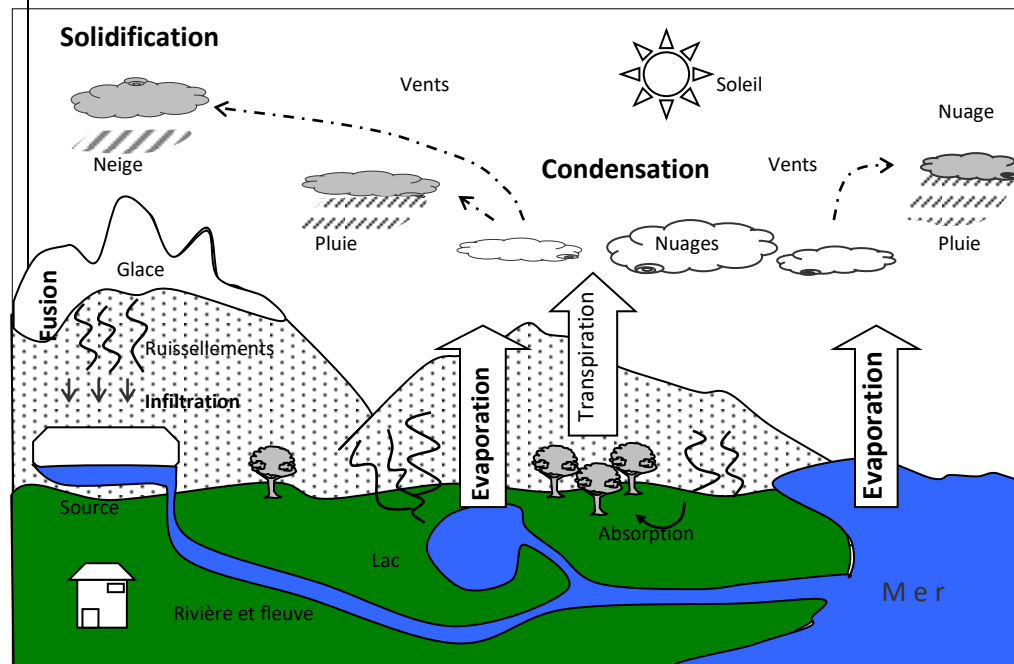
..... Pendant la fusion et la solidification de l'eau, la température reste .....et égale à .....

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

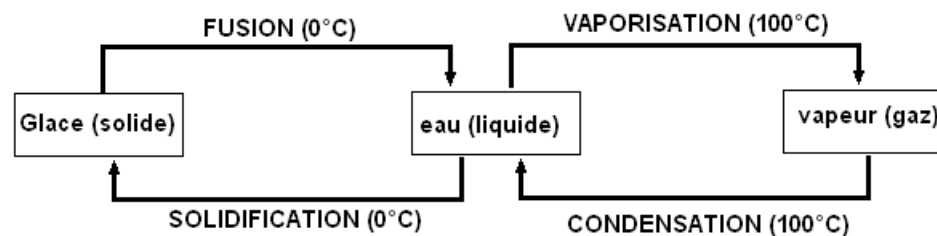
Pendant la vaporisation de l'eau, la température .....

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

6. LE CYCLE DE L'EAU



L'eau existe sous trois différents états physiques : solide (neige, glaciers...), liquide (rivières, mers...) et gazeux (eau dans l'air). Selon les conditions de température, elle peut passer d'un état physique à un autre sans toutefois changer de nature : c'est **le cycle de l'eau**.



**SCHEMA DU CYCLE DE L'EAU**

				<p><b><u>Remarque :</u></b></p> <p>L'eau est très importante pour notre planète. L'eau douce ne représente que 3% du volume total de l'eau sur la planète c'est pourquoi ne devons en prendre soin et la protéger pour ne pas la polluer.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>SITUATION D'EVALUATION</u></b></p> <p>Après un match de football, tes camarades veulent étancher leur soif. Tu leur offres de l'eau dans un gobelet après y avoir ajouté des glaçons. Quelques instants après, tes camarades constatent qu'il n'y a plus de glaçons dans le gobelet. Ils te font remarquer aussi que ton gobelet n'est pas percé mais qu'il y a de l'eau à l'endroit où il été déposé.</p> <p>Ils te sollicitent pour leur expliquer la provenance de cette eau.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Donne la valeur de la température de fusion de la glace.</li><li>2. Définis :<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. la fusion de la glace ;</li><li>2.2. la condensation de la vapeur d'eau.</li></ol></li><li>3. Justifie la provenance de l'eau qui s'est formée à l'endroit où le verre a été déposé.</li></ol>
--	--	--	--	---

Classe (s) : 6<sup>ème</sup> .....

THEME : Mesure de grandeurs physiques

TITRE DE LA LEÇON : VOLUME D'UN LIQUIDE ET D'UN SOLIDE

Durée : 3 h (Deux séances)

HABILETES	CONTENUS
Définir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le volume d'un corps</li> <li>▪ la capacité d'un récipient</li> </ul>
Connaître	l'unité légale de volume
Mesurer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le volume d'un liquide à l'aide d'un récipient gradué</li> <li>▪ le volume d'un solide de forme quelconque par déplacement de liquide</li> </ul>
Déterminer	le volume d'un solide de forme géométrique simple

**EXEMPLE DE SITUATION**

Au cours de la récréation, deux élèves en classe de 6<sup>e</sup> au lycée GAF de Touba vont au marché pour acheter du jus de citron. La commerçante leur propose deux bouteilles pleines, de forme différentes, au même prix. L'un des élèves estime que les deux bouteilles ne contiennent pas le même volume tandis que l'autre soutient le contraire.

De retour en classe, ensemble avec leurs camarades de classe, ils décident de définir le volume d'un corps, la capacité d'un récipient puis de mesurer le volume d'un liquide à l'aide d'un récipient gradué.

<p><b>Matériel par poste de travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 éprouvette graduée</li> <li>• 1 cristalliseur</li> <li>• 1 flacon</li> <li>• diverses verreries</li> <li>• eau colorée</li> <li>• solides de forme quelconque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• solides de forme géométrique simple</li> <li>• panneaux de lecture de volume d'une éprouvette graduée</li> <li>• pâte à modeler</li> </ul>	<p><b>Support didactique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuels élèves</li> <li>• Planche de schéma</li> </ul>
		<p><b>Bibliographie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection AREX</li> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection GRIA</li> </ul>

Moments	Stratégies			
---------	------------	--	--	--

didactiques/ Durée	pédagogiques	Activités du Professeur	Activités des élèves	TRACE ECRITE																								
Présentation	Questions / réponses	Rappels/ pré requis	Les élèves répondent aux questions	<b>VOLUME D'UN LIQUIDE ET D'UN SOLIDE</b>																								
				<p><b>1. <u>VOLUME D'UN CORPS ET CAPACITE D'UN RECIPIENT</u></b></p> <p><b>1.1. <u>Volume d'un corps</u></b></p> <p><b>1.1.1. <u>Définition</u></b></p> <p>Le volume d'un corps est l'espace occupé par ce corps. Il se note <b>V</b>.</p> <p><b>1.1.2. <u>Unité de volume</u></b></p> <p>L'unité légale de mesure de volume est le <b>mètre-cube</b> (symbole <b>m<sup>3</sup></b>). On utilise aussi ses sous-multiples : le <b>décimètre-cube (dm<sup>3</sup>)</b>; le <b>centimètre cube (cm<sup>3</sup>)</b> et le <b>millimètre cube (mm<sup>3</sup>)</b>.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">m<sup>3</sup></th> <th colspan="3">dm<sup>3</sup></th> <th colspan="3">cm<sup>3</sup></th> <th colspan="3">mm<sup>3</sup></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>1m<sup>3</sup> = 1000 dm<sup>3</sup>; 1 cm<sup>3</sup> = 0,001 dm<sup>3</sup>; 1m<sup>3</sup> = 1000 dm<sup>3</sup> = 1.000.000 cm<sup>3</sup>; 25 dm<sup>3</sup> = 0,025 m<sup>3</sup></p> <p><b>1.2. <u>Capacité ou contenance d'un récipient</u></b></p> <p><b>1.2.1. <u>Définition</u></b></p> <p>La <b>capacité d'un récipient</b> est le plus grand volume de liquide qu'il peut contenir.</p> <p><b>1.2.2. <u>Unité de capacité</u></b></p>	m <sup>3</sup>			dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>														
m <sup>3</sup>			dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>																			

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

<b>kL</b>	<b>hL</b>	<b>daL</b>	<b>L</b>	<b>dL</b>	<b>cL</b>	<b>mL</b>

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

**Remarque :**

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

<b>dam<sup>3</sup></b>			<b>m<sup>3</sup></b>			<b>dm<sup>3</sup></b>			<b>cm<sup>3</sup></b>			
					<b>kL</b>	<b>hL</b>	<b>daL</b>	<b>L</b>	<b>dL</b>	<b>cL</b>	<b>mL</b>	

$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3; 1 \text{ dm}^3 = 1\text{L}; 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$

**Activité d'application 1**

A- 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 .....

B- Utiliser le tableau de correspondance pour faire les conversions

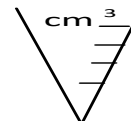
- |   |                       |
|---|-----------------------|
| a- $11 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mm}^3$   | b- $156 \text{ dm}^3$ |
| $= \dots\dots\dots \text{ m}^3$                       |                       |
| c- $0,980 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$ | d- $1,6\text{L}$      |
| $= \dots\dots\dots \text{ dm}^3$                      |                       |
| e- $72 \text{ mL} = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$     | f- $6,3 \text{ mL}$   |
| $= \dots\dots\dots \text{ cm}^3$                      |                       |

**2. MESURE DE VOLUME D'UN LIQUIDE**

Pour mesurer le volume d'un liquide, il faut utiliser **une éprouvette graduée** ou **un récipient gradué**.



Becher gradué



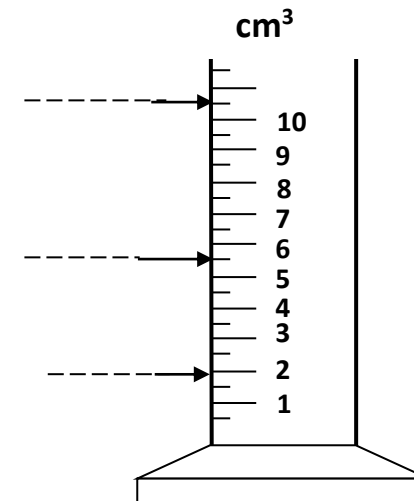
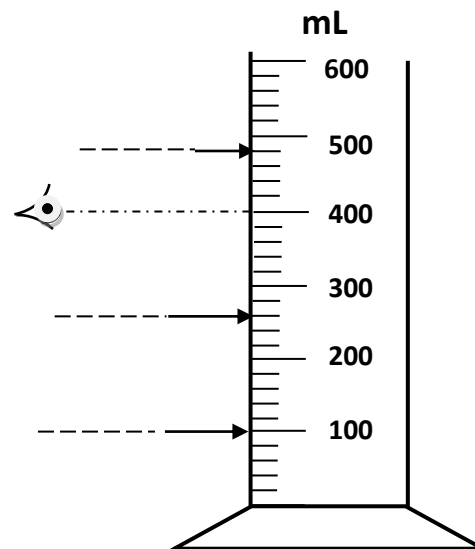
Verre à pied gradué



Éprouvette graduée

**2.1. Lecture d'une graduation**

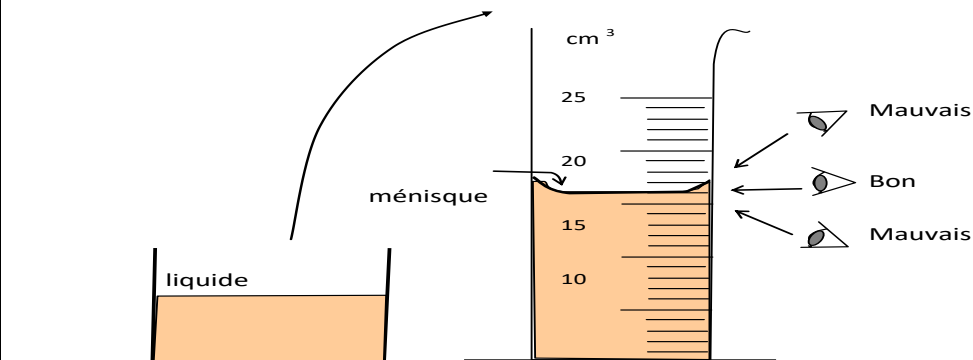
L'œil doit être placé au niveau du trait de graduation lorsqu'on effectue une lecture.



*N.B : Les graduations ne sont pas identiques sur tous les récipients.*

**2.2. Volume d'un liquide**

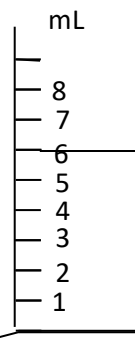
Pour faire une bonne lecture, il faut placer les yeux horizontalement au niveau du **bas du ménisque**.



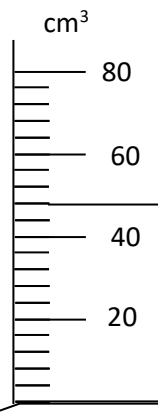
Le volume du liquide est :  $V = 16 \text{ cm}^3$ .

**Activité d'application 2 :**

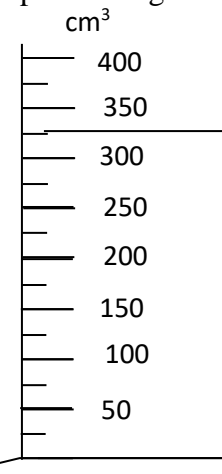
Détermine le volume de liquide mesuré pour chaque éprouvette graduée.



$V_1 = \dots\dots\dots$



$V_2 = \dots\dots\dots$



$V_3 = \dots\dots\dots$

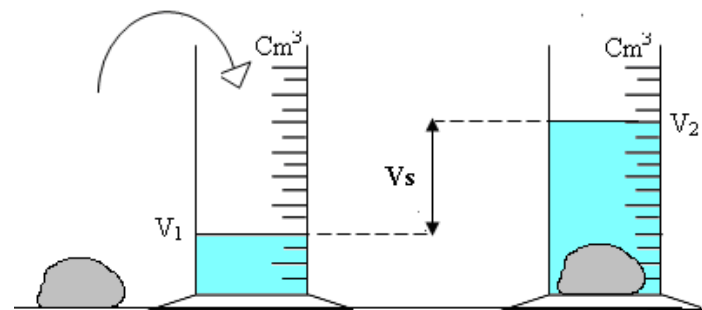
**3. VOLUME D'UN SOLIDE**

**1.1. Volume d'un solide de forme quelconque**

**1.1.1. Expérience et observation**

Pour mesurer le volume du solide :

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



Le  $V_s$  du solide est la différence entre  $V_2$  et  $V_1$ .

**1.1.2. Conclusion**

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

$$V_s = V_2 - V_1$$

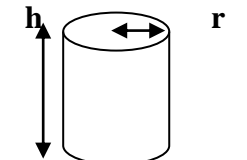
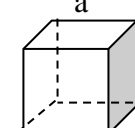
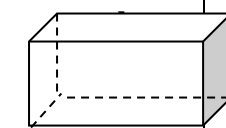
**1.2. Volume d'un solide de forme géométrique simple**

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.

<b>Forme géométrique</b>	<b>Cylindre</b>	<b>Cube</b>	<b>Pavé droit</b>
--------------------------	-----------------	-------------	-------------------

				<p><b>Schématisation</b></p> 			
				<p><b>Volume</b></p> <p><math>V = \pi \times r \times r \times h</math></p>	<p><math>V = a \times a \times a</math></p>	<p><math>V = L \times \ell \times h</math></p>	<p><math>V =</math></p>
<p style="text-align: center;"><b>1.3. <u>Quelques grandeurs de volumes d'objets</u></b></p> <p>Une barrique : 200L = 200 dm<sup>3</sup> = 0,2 m<sup>3</sup>          Ballon de football :</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Situation d'évaluation</u></b></p> <p>Un élève en classe de 6<sup>e</sup> au lycée GAF de Touba dispose d'un objet qui a la forme d'un pavé droit. Il veut connaître le volume de cet objet dont les dimensions sont :</p> <p style="padding-left: 40px;">Longueur = 29,5 cm ; largeur = 21 cm ; épaisseur = 0,5cm</p> <p>Ne sachant comment procéder il te sollicite pour l'aider.          Tu es sollicité pour lui apporter ton aide.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Définis le volume d'un corps.</li> <li>2- Donne l'unité légale de mesure du volume d'un corps.</li> <li>3- Détermine le volume de l'objet :             <ul style="list-style-type: none"> <li>3-1 en cm<sup>3</sup></li> <li>3-2 en dm<sup>3</sup></li> </ul> </li> </ol>							

Classe (s) : 6<sup>ème</sup> .....

THEME : Mesure de grandeurs physiques

TITRE DE LA LEÇON : MASSE D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE

Durée : 3 h (Deux séances)

HABILETES	CONTENUS
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la notion de masse d'un corps</li> <li>▪ l'unité légale de masse</li> </ul>
Expliquer	le principe d'une pesée : cas de la balance Roberval
Connaître	d'autres types de balance
Déterminer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la masse d'un liquide à partir de la simple pesée</li> <li>▪ la masse d'un solide à partir de la simple pesée</li> </ul>
Traiter	une situation relative à la pesée

#### EXEMPLE DE SITUATION

A l'occasion de la fête des pères à Man, deux sœurs, élèves en classe de 6<sup>ème</sup> au Lycée Moderne de Man veulent préparer un gâteau pour leur papa.

Pour ce faire, elles doivent respecter la recette suivante :

- mélanger 200 g de farine, 50 g de beurre, 2g de levure et 100 mL de lait ;

- placer le mélange obtenu dans un four pendant 30 min.

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

#### Matériel par poste de travail

- 1 éprouvette graduée
- 1 ballon à fond plat
- 1 flacon
- diverses verreries
- eau colorée
- 1 solide de forme quelconque
- 1 balance Roberval et une boîte de masses marquées
- du sable
- 1 boîte d'allumettes

#### Support didactique

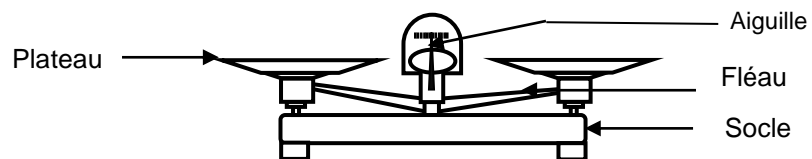
- Manuels élèves
- Planche d'une balance

#### Bibliographie :

- 6<sup>ème</sup> Collection AREX
- 6<sup>ème</sup> Collection GRIA



1.3.2. Description de la balance Roberval



1.4. Autres types de balances

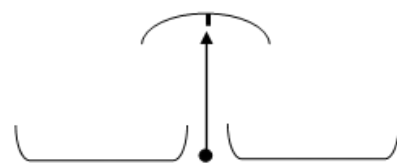
Il existe d'autres types de balance :

- balance électronique
- balance romaine
- pèse-bébé
- balance de ménage
- pèse-lettre
- pèse-personne

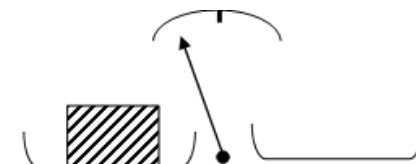
2. Mesure de la masse d'un solide

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

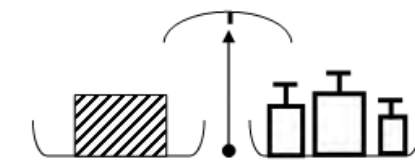
2.1. Simple pesée



1- Réaliser l'équilibre à vide de la balance.



2- Mettre le corps à peser sur l'un des plateaux : équilibre rompu

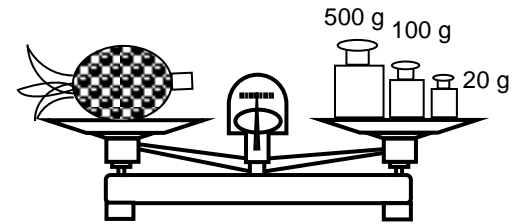


3- Réaliser l'équilibre de la balance à nouveau en mettant des masses marquées sur l'autre plateau de la plus grande à la plus petite.

3- La masse du corps est égale à la somme des masses marquées.

$$m = m_1 + m_2 + \dots$$

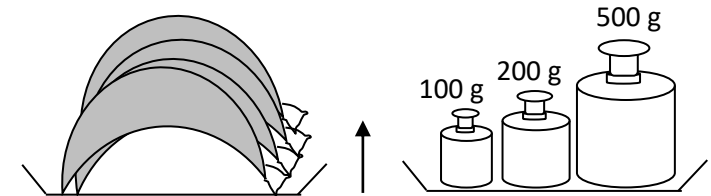
Exemple



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

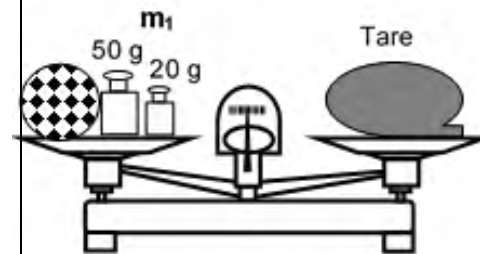
**Activité d'application 2**

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

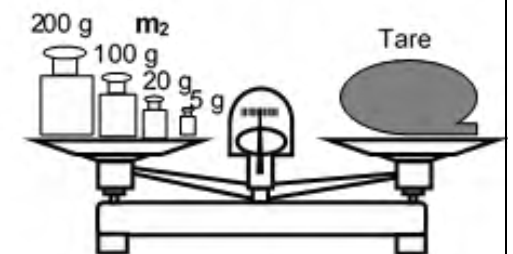


**2.2. Double pesée**

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



Calculons la masse  $m_1$   
 $m_1 = 50 \text{ g} + 20 \text{ g}$   
 $m_1 = 70 \text{ g}$



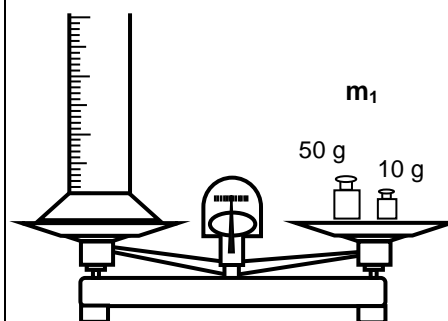
Calculons la masse  $m_2$   
 $m_2 = 200 \text{ g} + 100 \text{ g} + 20 \text{ g} + 5 \text{ g}$   
 $m_2 = 325 \text{ g}$

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

$$m = 325 \text{ g} - 70 \text{ g}$$

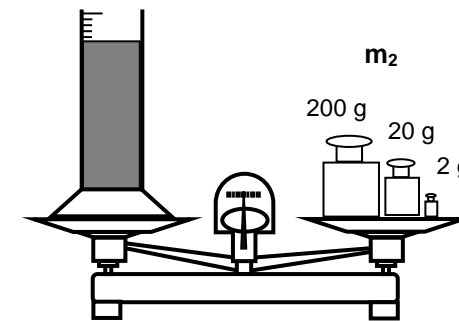
$$m = 225 \text{ g}$$

### 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

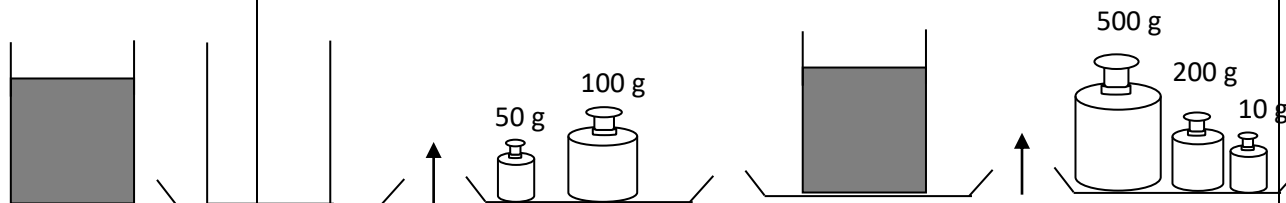
Indique les différentes étapes pour mesurer la masse d'un liquide.

**4. Quelques grandeurs de masse d'objets**

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

**Situation d'évaluation**

ZONGO, élève en classe de 6<sup>e</sup> 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 :



Mais il n'y parvient pas. Aide-le.

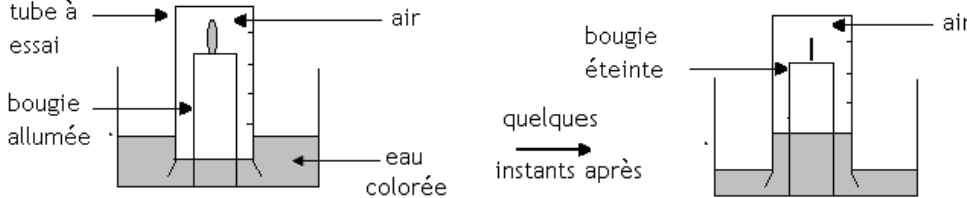
1. Donne le nom de l'instrument qui permet de mesurer la masse d'un corps.
2. Détermine la masse  $M_1$  du récipient vide.
3. Détermine la masse  $M_2$  du récipient avec le jus de citron.
4. Détermine la masse  $M$  du jus de citron.

**Classe (s) :** 6<sup>ème</sup> .....  
**THEME :** L'air et les combustions  
**TITRE DE LA LEÇON :** LES CONSTITUANTS DE L'AIR  
**Durée :** 1 h 30 (une séance)

HABILETES	CONTENUS
Connaître	les constituants essentiels de l'air
Déterminer	les proportions des gaz oxygène et azote dans un volume d'air donné
Connaître	quelques sources de pollution de l'air
Indiquer	des actions à mener pour réduire la pollution de l'air

**EXEMPLE DE SITUATION**  
 Le manque de moyens financiers amène certaines personnes à s'installer dans les zones où les déchets des usines et les ordures ménagères polluent l'air. Des élèves d'une classe de 6eme du Collège Privé Les Rochers de Bonon habitant ces zones avec leurs parents, veulent sensibiliser ceux-ci sur les dangers de la pollution de l'air. Pour cela, ils décident de connaître les constituants essentiels de l'air, les éléments qui polluent l'air et les actions à mener pour réduire la pollution.

<p><b><u>Matériel par poste de travail</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 brûleur à gaz</li> <li>• 1 boîte d'allumette</li> <li>• 1 soucoupe ou une feuille de papier blanc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eau de chaux</li> <li>• 2 tubes à essai</li> <li>• 1 bocal</li> <li>• 1 bougie</li> </ul>	<p><b><u>Support didactique</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuels élèves</li> <li>•</li> </ul>
		<p><b><u>Bibliographie :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection AREX</li> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection GRIA</li> </ul>

Moments didactiques/ Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du Professeur	Activités des élèves	TRACE ECRITE
Présentation	Questions / réponses	Rappels/ pré requis	Les élèves répondent aux questions	<h2>LES CONSTITUANTS DE L'AIR</h2>
				<p style="text-align: center;"><b>1. <u>LES CONSTITUANTS ESSENTIELS DE L'AIR</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>1.1. <u>Expérience et observation</u></b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La bougie s'éteint.</li> <li>• L'eau colorée monte dans le tube à essais.</li> <li>• Le volume occupé par l'eau colorée est égal à 1/5 du volume d'air initial.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>1.2. <u>Conclusion</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'air est constitué essentiellement de deux gaz : le gaz oxygène (dioxygène) et le gaz azote (diazote).</li> <li>• Le gaz nécessaire à la combustion est le gaz oxygène (dioxygène).</li> <li>• Le volume du gaz oxygène (dioxygène) représente 1/5 (20 %) du volume d'air et celui du gaz azote (diazote) représente 4/5 (80 %).</li> </ul> <p><b><u>Remarque :</u></b></p> <p>L'air contient aussi une faible quantité de gaz carbonique, de vapeurs d'eau, de néon, d'argon.</p>

				<p><b><u>Activité d'application</u></b></p> <p>Complète le texte suivant avec les mots ou groupes de mots qui conviennent.          L'air est constitué d'environ 1/5 de .....et de 4/5 de .....          L'air contient une faible quantité d'....., de .....et de .....</p> <p><b><u>2. QUELQUES SOURCES DE POLLUTION DE L'AIR</u></b></p> <p>La pollution de l'air peut être causée par les ordures ménagères, les tuyaux d'échappements des véhicules, les cheminées des usines et les eaux usées qui peuvent produire des gaz toxiques comme le monoxyde de carbone et le monoxyde d'azote.</p> <p><b><u>3. ACTIONS A MENER POUR REDUIRE LA POLLUTION DE L'AIR</u></b></p> <p>Pour réduire la pollution de l'air, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- déposer les ordures ménagères dans les endroits appropriés (les poubelles, les décharges, les usines de traitement des ordures (déchets)).</li> <li>- entretenir les tuyaux d'échappements des véhicules et les cheminées des usines.</li> <li>- éviter de contaminer les eaux avec les produits chimiques : produits phytosanitaires.</li> <li>- limiter la fumée des cigarettes (fumer moins).</li> <li>- limiter ou traiter le dégagement des gaz des usines qui polluent l'air.</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p><b><u>SITUATION D'EVALUATION</u></b></p> <p>Le professeur de physique-chimie veut donner des notions d'assainissement du cadre de vie et de respect de la nature à ses élèves de la 6eme 2 du lycée moderne BAD de Yamoussoukro. A cet effet il propose une évaluation portant sur les constituants essentiels de l'air, leurs volumes respectifs et les sources de pollution de l'air.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1- Nomme les constituants essentiels de l'air</li><li>2- Donne les proportions de chaque constituant dans un volume donné d'air.</li><li>3- Calcule le volume de chaque constituant dans 2 litres d'air.</li><li>4- Propose quelques actions à mener pour réduire la pollution de l'air.</li></ol>
--	--	--	--	---

Classe (s) : 6<sup>ème</sup> .....

**THEME :**

**TITRE DE LA LEÇON : COMBUSTION D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE DANS L'AIR**

**Durée :** 1 h 30 (une séance)

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la combustion du charbon de bois
Identifier	le produit de la combustion du charbon de bois
Réaliser	la combustion de l'alcool
Identifier	les produits de la combustion de l'alcool
Définir	la réaction chimique
Ecrire	les équations chimiques littérales des combustions
Distinguer	le combustible du comburant
Distinguer	une réaction chimique d'une transformation physique

**EXEMPLE DE SITUATION**

A une causerie avec son grand-frère qui est étudiant, Koffi élève en classe de 6<sup>ème</sup> au Collège Privé Les Rochers de Bonon, est surpris d'apprendre que le gaz qui se dégage lorsqu'on brûle le charbon de bois peut être obtenu lorsqu'on brûle l'alcool. Pour vérifier cette affirmation Koffi informe ses camarades de classe. Ensemble ils décident de réaliser la combustion du charbon de bois et de l'alcool puis d'identifier les produits obtenus.

**Matériel par poste de travail**

**Support didactique**

**Bibliographie :**

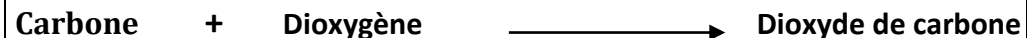


**1.2. Conclusion**

Au cours de la combustion, du carbone et du dioxygène disparaissent tandis que du dioxyde de carbone apparaît : la combustion du carbone est une réaction chimique

**1.3. Equation chimique littérale**

L'équation bilan littérale de cette réaction chimique s'écrit :

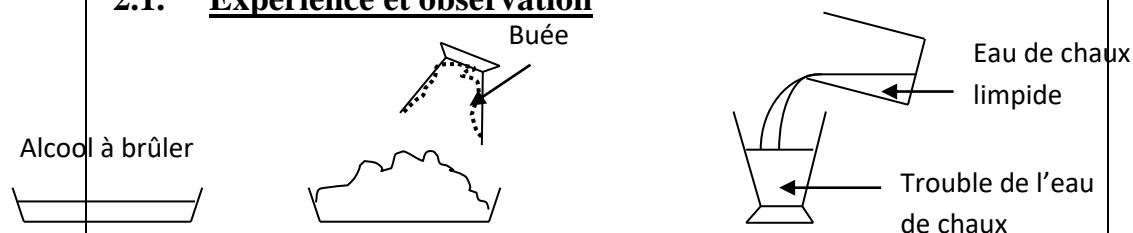


**Activité d'application**

- a- Ecris le nom du produit formé au cours de la combustion du carbone.
- b- Indique comment on identifie ce produit.
- c- Ecris l'équation bilan littérale de cette réaction.

**2. Combustion d'un liquide : exemple de l'alcool**

**2.1. Expérience et observation**



La combustion de l'alcool produit de la buée (fines gouttelettes d'eau) et un gaz qui trouble l'eau de chaux (le dioxyde de carbone).

**2.2. Conclusion**

La combustion de l'alcool est une réaction chimique car de l'alcool et du dioxygène disparaissent tandis qu'apparaissent de l'eau et du dioxyde de carbone.

				<p><b>2.3. Equation bilan littérale</b></p> <p>Alcool + Dioxygène <math>\longrightarrow</math> Eau + Dioxyde de carbone</p> <p><b><u>Activité d'application</u></b></p> <p>a- Nomme les produits formés au cours de la combustion de l'alcool.</p> <p>b- Indique comment on identifie chacun de ces produits.</p> <p>c- Ecris l'équation bilan littérale de cette réaction.</p> <p><b>3. <u>Définition d'une réaction chimique</u></b></p> <p>Une réaction chimique est une transformation au cours de laquelle des corps disparaissent pour donner de nouveaux corps.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les corps qui disparaissent sont les réactifs.</li><li>- Les nouveaux corps qui apparaissent sont les produits</li></ul> <p><b>4. <u>Combustible et comburant</u></b></p> <p><b>4.1. <u>Le combustible</u></b></p> <p>Un combustible est un corps susceptible de brûler.</p> <p>Il existe des combustibles solides (charbon, bois, caoutchouc), des combustibles liquides (alcool, essence, pétrole) et des combustibles gazeux (butane).</p> <p><b>4.2. <u>Le comburant</u></b></p> <p>Un comburant est un gaz qui favorise la combustion : le gaz oxygène (le dioxygène).</p> <p><b>5. <u>Différence entre une réaction chimique et une transformation physique</u></b></p> <p>Au cours d'une réaction chimique, les corps de départ disparaissent et de nouveaux corps apparaissent tandis qu'au cours d'une</p>
--	--	--	--	--

transformation physique, c'est seulement la forme physique du corps qui change : c'est le cas des changements d'état de l'eau.

Exemples :

- Réaction chimique : Combustion de l'alcool
- Transformation physique : Solidification de l'eau

#### Situation d'évaluation

Afin de désinfecter les outils de la salle d'injection de l'infirmier du Collège Privé Les Rochers de Bonon, l'infirmière enflamme ces outils aspergés d'alcool à brûler.

Ayant assisté à cette opération, tu décides d'étudier la réaction qui a eu lieu.

1. Cite les produits obtenus lors de la combustion de l'alcool
2. Donne le nom du produit qui sert à mettre en évidence le gaz formé lors de la combustion.
3. Ecris l'équation bilan littérale de cette combustion
4. Donne le nom du combustible et du comburant utilisés dans cette réaction.



Classe (s) : 6<sup>ème</sup> .....

THEME : L'air et les combustions

TITRE DE LA LEÇON : COMBUSTION D'UN GAZ DANS L'AIR

Durée : 1 h 30 (une séance)

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la combustion complète du butane
Identifier	les produits de la combustion complète du butane
Ecrire	l'équation chimique littérale de la combustion complète du butane
Réaliser	la combustion incomplète du butane
Connaître	les produits de la combustion incomplète du butane
Traiter	une situation de vie courante relative à la combustion incomplète du butane

**EXEMPLE DE SITUATION**

Depuis quelques jours, un élève en classe de 6<sup>ème</sup> au Lycée Moderne Adjamé 220 logements constatent que les casseroles de sa maman noircissent au cours de la cuisson des repas, ce qui n'était pas le cas auparavant.

Pour comprendre ces observations, l'élève et ses camarades de classe décident de réaliser la combustion du butane à l'aide du labo gaz et d'identifier les produits de cette combustion

<p><b>Matériel par poste de travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 brûleur à gaz butane</li> <li>• 1 boîte d'allumette</li> <li>• 1 soucoupe ou une feuille de papier blanc</li> <li>• Eau de chaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 tubes à essai</li> <li>• 1 bocal</li> <li>• Symboles de pictogrammes coupures de journaux</li> </ul>	<p><b>Support didactique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuels élèves</li> <li>• Pictogramme liés aux incendies.</li> </ul>
		<p><b>Bibliographie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection AREX</li> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection GRIA</li> </ul>



**1.3.2. Conclusion**

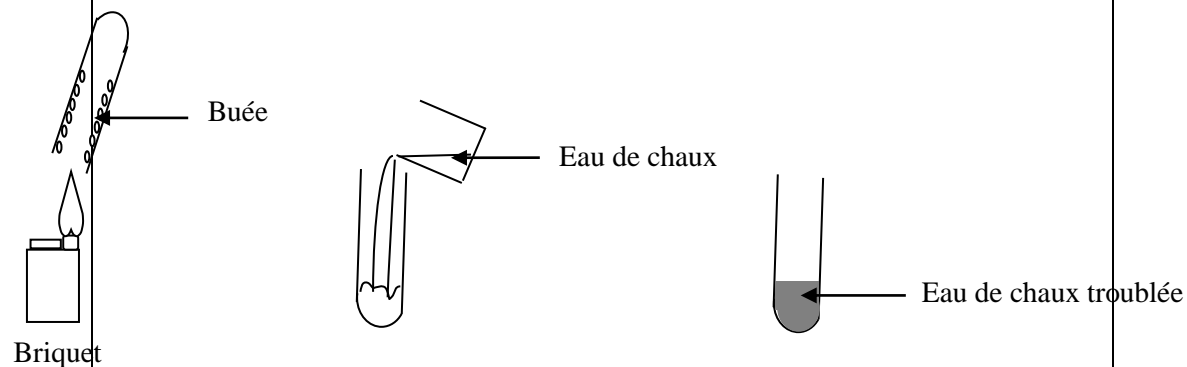
La combustion complète du butane produit de la vapeur d'eau et un gaz qui trouble l'eau de chaux appelé le **dioxyde de carbone**.

**1.3.3. Equation littérale de la combustion complète du butane**

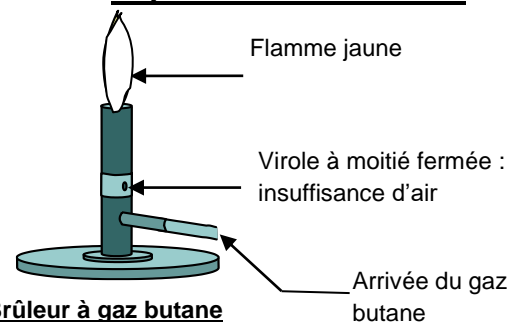


**Activité d'application**

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).



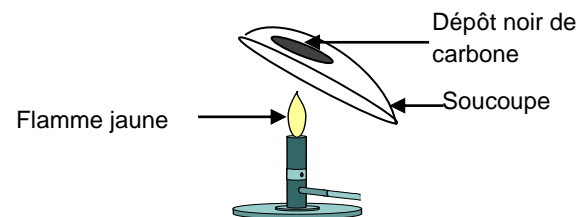
- a- Donne le nom du gaz contenu dans le briquet.
- b- La flamme est bleue : Indique la nature de cette combustion.
- c- Donne le nom de chacun des produits formés. Justifie ta réponse.

**2. Combustion incomplète du butane****2.1. Expérience et observation**

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**

**2.2. Conclusion**

La combustion est dite incomplète s'il y a insuffisance d'air : dans ce cas, la flamme est jaune

**2.3. Produits de la combustion incomplète du butane**

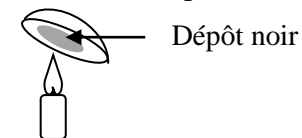
Dans le cas où la combustion est incomplète, il se produit, en plus de la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone, un dépôt noir de **carbone** et un gaz toxique appelé **monoxyde de carbone**

**Activité d'application 2**

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

a- Donne la nature de cette combustion. Justifie ta réponse.

b- Donne le nom du dépôt noir.



### **3- Distinction entre la combustion complète et la combustion incomplète**

#### **La combustion complète du butane :**

- se fait avec suffisamment (excès) d'air ;
- se fait avec une flamme bleue ;
- produit de l'eau et du gaz carbonique (dioxyde de carbone).

#### **La combustion incomplète du butane :**

- se fait par manque (défaut ou insuffisance) d'air ;
- se fait avec une flamme jaune et fuligineuse ;
- produit, en plus, du carbone et du monoxyde de carbone.

### **Situation d'évaluation**

Les élèves de la 6<sup>ème</sup> 6 du Collège Privé Les Rochers de Bonon participent à la sortie détente du club scientifique. A l'approche de la pause déjeuner, ils décident de réchauffer leurs plats à l'aide d'un « faitou ». Avec surprise, ils aperçoivent une flamme jaune surmontée d'une fumée noire contrairement à ce qu'ils ont l'habitude d'observer.

Tu es sollicité pour les aider à expliquer cette situation.


1. Donne la nature de la combustion lorsque :
  - 1.1.La flamme est bleue.
  - 1.2.La flamme est jaune.
2. Donne les noms des produits de la combustion complète du butane.
3. Ecris l'équation littérale de la combustion complète du gaz butane.

**Classe (s) :** 6<sup>ème</sup> .....  
**THEME :** L'air et les combustions  
**TITRE DE LA LEÇON :** DANGERS DES COMBUSTIONS  
**Durée :** 1 h 30 (une séance)

HABILETES	CONTENUS
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪le risque d'incendie</li> <li>▪le risque d'explosion</li> <li>▪le risque d'asphyxie et d'intoxication</li> </ul>
Connaître	les éléments du triangle du feu
Exploiter	le triangle du feu
Appliquer	les règles de sécurité
Identifier	quelques pictogrammes liés aux incendies
Traiter	une situation relative aux dangers des combustions

**EXEMPLE DE SITUATION**  
 Un court - circuit dans un véhicule stationné dans le parking d'une Tour Administrative au plateau a provoqué un incendie. Plusieurs véhicules aux alentours ont brûlé. Une fumée noire s'est dégagée suivie d'explosion. Des élèves de 6<sup>ème</sup> du Collège Moderne du Plateau, impressionnés par les dégâts causés par cet incendie, décident de faire des recherches en vue d'identifier les produits des combustions des corps solides et liquides et de connaître les dangers des combustions.

<u><b>Matériel par poste de travail</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 brûleur à gaz butane</li> <li>• 1 boîte d'allumette</li> <li>• 1 soucoupe ou une feuille de papier blanc</li> <li>• Eau de chaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 tubes à essai</li> <li>• 1 bocal</li> <li>• Symboles de pictogrammes coupures de journaux</li> </ul>	<u><b>Support didactique</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuels élèves</li> <li>• Pictogramme liés aux incendies.</li> </ul>
		<u><b>Bibliographie :</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection AREX</li> <li>• 6<sup>ème</sup> Collection GRIA</li> </ul>

Moments didactiques/ Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du Professeur	Activités des élèves	TRACE ECRITE
Présentation	Questions / réponses	Rappels/ pré requis	Les élèves répondent aux questions	<b>DANGERS DES COMBUSTIONS</b>
				<p><b>1. <u>Quelques dangers liés aux combustions</u></b></p> <p>La combustion présente des dangers pour l'homme et son environnement. Ces risques sont : <b>l'incendie, l'explosion, l'asphyxie et l'intoxication.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'incendie</b> est un feu de grande ampleur destructive et destructeur.</li> <li>• <b>Une explosion</b> est un éclatement violent dû à une très rapide libération de gaz à haute température.</li> <li>• <b>Une asphyxie</b> est une difficulté respiratoire qui entraîne l'intoxication du sang par manque d'oxygène.</li> <li>• <b>Une intoxication</b> est un état dû à l'action du produit toxique pour l'homme ou pour l'environnement.</li> </ul> <p><b>2. <u>Les éléments du triangle de feu</u></b></p> <p>Pour réaliser une combustion, il faut la présence de trois éléments qui constituent le <b>triangle de feu</b>. Ce sont : <b>un combustible, un comburant et une source de chaleur.</b> Pour éteindre un feu, il suffit de supprimer l'un des éléments du triangle du feu.</p> <div style="text-align: right;">  <p>Le diagramme est un triangle équilatéral à double contour rouge. À l'intérieur, il y a une silhouette noire d'un feu. Les trois côtés du triangle sont étiquetés : le côté gauche est marqué 'COMBUSTIBLE', le côté droit 'AIR', et le côté inférieur 'CHALEUR'.</p> </div> <p><b>3. <u>Les règles de sécurité</u></b></p> <p>Les règles de sécurité permettent d'éviter les dangers liés aux combustions. <b>Quelques règles de sécurité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter de faire du feu dans un local fermé.</li> </ul>

- Éviter de faire du feu à proximité d'un comburant, de produit facilement inflammable ou pouvant exploser.
- Éteindre un feu après son utilisation.

#### **4. Quelques pictogrammes liés aux incendies**



O- Comburant



F- Facilement inflammable



E- Explosif

#### **SITUATION D'ÉVALUATION**

Un de tes amis habite non loin d'un dépôt d'ordures. Gêné par les odeurs, il décide un jour d'y mettre le feu pour arrêter cette pollution. Ton voisin de classe avec qui il veut partager l'idée lui répond que le pire se produira s'il met le feu à ces ordures. Pour mieux le convaincre de laisser tomber son projet ton voisin demande ton aide

- 1- Définis :
  - 1-1 L'explosion
  - 1-2 L'asphyxie.
- 2- Explique les dangers des combustions.
- 3- Donne quelques règles de sécurité à ton ami.

--	--	--	--	--