

MANUEL DE SIXIEME

VALLESSE

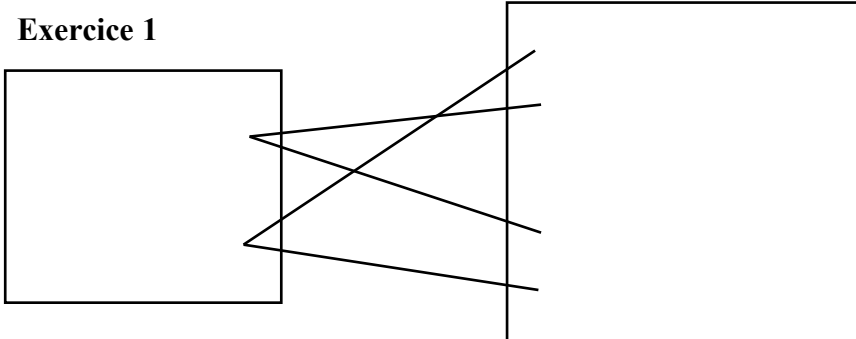
CORRIGES DES EXERCICES

LEÇON 1 : LE CIRCUIT ELECTRIQUE

Activité 1 : Identification des bornes d'une pile et d'une lampe électrique.

Exercices de fixation

Exercice 1



Exercice 2

- Dans une pile cylindrique, le bouton central correspond à la borne **positive**.
- Dans une pile plate, la lame la **plus grande** correspond à la borne négative.
- Le plot central est l'une des bornes de la **lampe électrique**.

Exercice 3 **Pile cylindrique ●**

La lettre correspondant à la bonne réponse est : c).

Exercice 4

Les bornes d'une pile plate sont la courte lame et la grande lame tandis que celles d'une lampe sont le plot central et le culot.

Activité 2 : Allumage d'une lampe électrique avec une pile.

Exercices de fixation

Exercice 1 :

Pile plate ●

- Pour allumer une lampe électrique éloignée d'une pile, il faut utiliser **des fils de connexion**.
- Pour allumer une lampe électrique avec une pile plate, il suffit de mettre **directement en contact** ses bornes avec celles de la pile plate.

Exercice 2 :

La lampe s'allume dans les cas (a) et (d).

Exercice 3 :

La réponse correcte est : c)

Exercice 4 :

- V ;
- F ;
- V

Activité 3 : Réalisation d'un circuit électrique.

Exercices de fixation

Exercice 1 :

a) Une boucle formée par une pile, une lampe électrique, un interrupteur et des fils de connexion relié l'un à l'autre est appelé **circuit électrique**.

a) Lorsqu'un circuit électrique est **fermé**, un courant électrique y circule.

b) Dans un circuit électrique, la lampe électrique joue le rôle **de récepteur**.

Exercice 2 :

Les éléments essentiels d'un circuit électrique sont : la pile ou le générateur, la lampe électrique et les fils de connexion.

Exercice 3 :

La lettre correspondant à la bonne réponse est : b)

Exercice 4 :

La lettre correspondant à la bonne réponse est : c)

Activité 4 : Schématisation d'un circuit électrique

Exercices de fixation

Exercice 1

1) b ; 2) d ; 3) c ; 4) a ;

Exercice 2



Activité 5 : Découverte du sens du courant électrique

Exercices de fixation

Exercice 1 :

La lettre correspondant à la bonne réponse est : b).

Exercice 2 :

L'élément électrique qui permet de mettre en évidence le sens du courant électrique est **le moteur**.

Activité 6 : Découverte des conducteurs et des isolants électriques

Exercices de fixation :

Exercice 1 :

- a) Un **isolant** électrique ne se laisse pas traverser le courant électrique.
- b) Un **conducteur** électrique se laisse traverser par le courant électrique.

Exercice 2 :

Les matériaux qui sont des isolants électriques sont : bois sec ; porcelaine ; air ; papier ; verre ; plexiglas.

Exercice 3 :

Une lampe ne s'allume pas lorsqu'un isolant électrique est inséré dans un circuit électrique où elle se trouve.

Exercice 4 :

- 1) V ; 2) F ; 3) F.

EXERCICES

Exercices de renforcement :

Exercice 1 :

1. F ; 2. F ; 3. F ; 4. V.

Exercice 2 :

Un circuit électrique est une chaîne d'éléments électriques reliés les uns aux autres par des fils de connexion. Dans ce circuit, la pile constitue **le générateur** et la lampe, **le récepteur**. Réaliser le schéma d'un circuit électrique, revient à représenter les éléments par **leurs symboles normalisés**. Lorsque l'interrupteur d'un circuit électrique est fermé, **un courant électrique y circule et la lampe électrique est allumée**.

Exercice 3 :

1. Un isolant électrique ne se laisse pas traverser par le courant électrique alors qu'un conducteur électrique se laisse traverser par le courant électrique.
2. Un circuit électrique est une chaîne constituée par un générateur (pile), un récepteur, un interrupteur et des fils de connexion.

Exercice 4 :

Les générateurs électriques sont : batterie d'accumulateur et pile.

Exercice 5

1. Les bornes d'une pile sont la **borne positive** et la **borne négative**.
2. Dans un circuit électrique fermé, la lampe s'allume parce qu'elle est traversée par un **courant électrique**.

3. Dans un circuit électrique, le courant électrique circule à l'extérieur du générateur de la **borne positive** vers la **borne négative**.

Situations d'évaluations :

Situation d'évaluation n°1

1. Ce circuit électrique est composé des éléments suivants : une pile (générateur), une lampe électrique, un moteur électrique, un interrupteur et des fils de connexion.

2. La pile fait circuler le courant électrique dans le circuit.

La lampe électrique et le moteur électrique utilisent le courant électrique pour fonctionner.

L'interrupteur ouvre et ferme le circuit électrique.

Les fils de connexion assurent la circulation du courant électrique dans le circuit.

3. Il faut quatre fils de connexion pour réaliser ce circuit électrique. Soit :

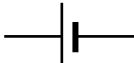




- un fil pour relier la pile à l'interrupteur ;
- un autre fil pour relier la pile au moteur électrique ;
- un fil pour relier le moteur à la lampe électrique ;
- un fil pour relier la lampe à l'interrupteur.

Situation d'évaluation n°2

1. 1.1 Les éléments à utiliser pour la réalisation de ce circuit sont : la pile cylindrique, la lampe électrique, l'interrupteur et les fils de connexion.

1.2 L'élément qui ne doit pas être utilisé est la règle en plastique parce que c'est un isolant électrique.

2. Les symboles des éléments utilisés :

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

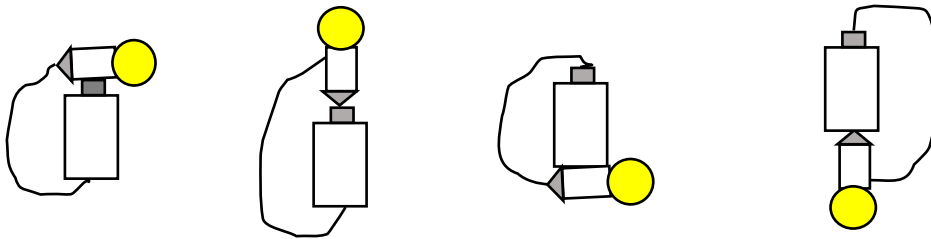
3. Schéma du circuit électrique à réaliser.



Situation d'évaluation n°3

1. Les bornes d'une pile cylindrique sont : le bouton central et l'enveloppe métallique.
2. Les bornes d'une lampe électrique sont : le plot central et le culot.

Dessin de chaque façon de réaliser le contact.



4. L'élève qui a raison est celui qui a proposé quatre façons.

Situation d'évaluation n°4

1. - Un conducteur électrique est un corps qui se laisse traverser par le courant électrique.
- Un isolant électrique est un corps qui ne se laisse pas traverser par le courant électrique.
2. 2.1 Les objets pour lesquels la lampe s'allume : mine de crayon ; punaise ; tige en fer.
2.2 Les objets pour lesquels la lampe ne s'allume pas : gomme ; règle en plastique ; feuille de papier
3. Classification des objets en conducteurs et isolants électriques.

Conducteurs électriques	Isolants électriques
Mine de crayon	Gomme
Punaise	Règle en plastique
Tige en fer	Feuille de papier

LEÇON 2 : COMMANDE D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Exercices de fixation

Exercice 1 :

1) Symbole normalisé d'un interrupteur ouvert : 

2) Symbole normalisé d'un interrupteur fermé : 

Exercice 2 :

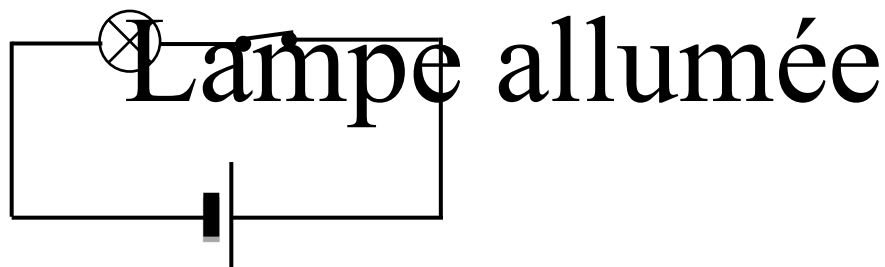
Un interrupteur permet d'ouvrir ou de fermer un circuit électrique.

Exercice 3 :

- Un circuit électrique est ouvert lorsque l'interrupteur est **ouvert**.
- Dans un circuit électrique, la lampe électrique s'allume lorsque l'interrupteur est **fermé**.
- Un courant électrique circule dans un circuit électrique lorsque l'interrupteur est **fermé**.

Exercice 4 :

Schéma d'un circuit électrique commandé par un interrupteur et comportant une lampe allumée.



Activité 2 : Réalisation d'un circuit électrique commandé par un bouton – poussoir.

Exercices de fixation

Exercice 1 :

1) Symbole normalisé d'un bouton poussoir ouvert au repos : 

2) Symbole normalisé d'un bouton poussoir fermé au repos : 

Exercice 2 :

La lettre correspondant à la bonne option est : b)

Exercice 3 :

- a) Le bouton poussoir **fermé** au repos ouvre le circuit électrique quand il est actionné.
- b) La sirène du lycée retentit lorsque le bouton poussoir **ouvert** au repos est actionné.
- c) Le circuit de l'allumage de la lampe qui se trouve à l'intérieur du réfrigérateur est commandé par un bouton poussoir **fermé** au repos.

Exercice 4 :

Le bouton poussoir fermé au repos ouvre le circuit électrique quand il est actionné.

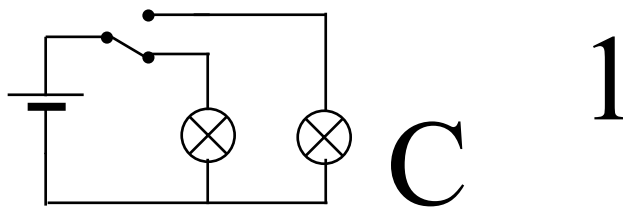
Activité 3 : Réalisation d'un circuit électrique commandé par un commutateur.

Exercices de fixation

Exercice 1 :

Position du commutateur	État de la lampe L ₁	État de la lampe L ₂
1	Allumée	Éteinte
2	Éteinte	Allumée

Exercice 2 :



Exercice 3 :

Un commutateur permet de réaliser l'allumage alterné de deux lampes électriques.

Activité 4 : Réalisation d'un montage va - et - vient.

2

Exercices de fixation

Exercice 1 :

Symbole normalisé d'un commutateur :



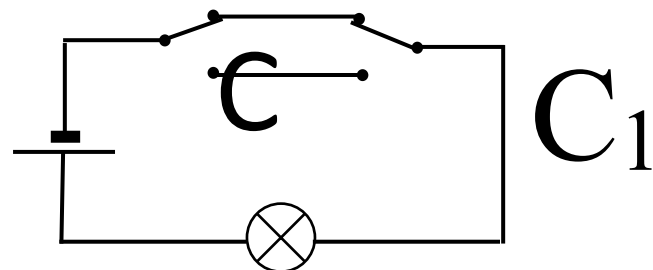
L₁ 1

Exercice 2 :

La lettre correspondant à la bonne option est : c)

Exercice 3 :

Schéma d'un montage va-et-vient dans lequel la lampe est allumée.



L₁ est allumée et L₂ éteinte

2

Exercice 4 :

Le commutateur est un organe de commande. Il possède **trois bornes** et permet d'allumer deux lampes électriques **alternativement**. Il est aussi utilisé dans le **montage va-et-vient** pour l'allumage d'une lampe à partir de deux endroits différents.

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

1. d ; 2. b ; 3. a.

Exercice 2

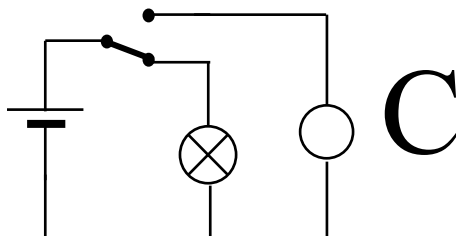
1. V ; 2. F ; 3. F ; 4. V.

Exercice 3

Un organe de commande est un composant électrique. L'organe de commande qui permet d'allumer une lampe de manière permanente est **un interrupteur simple**. Celui qui permet de commander de manière temporaire un circuit électrique est **un bouton poussoir**. Un circuit électrique qui permet d'allumer ou d'éteindre une lampe électrique à partir de deux points différents est **un montage va – et – vient**. Il utilise **deux commutateurs** placés en ces deux points.

Exercice 4

1. L'organe de commande à utiliser est un commutateur.
2. Schéma du circuit électrique :



Exercice 5

1. Lampe allumée
2. Lampe éteinte
3. Lampe éteinte
4. Lampe allumée

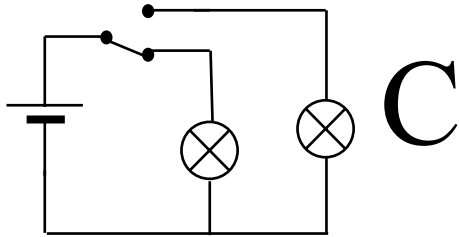
Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n°1


1. Le montage à réaliser est l'allumage alterné de deux lampes.
2. L'organe de commande à utiliser est le commutateur.
3. Symbole normalisé du commutateur :

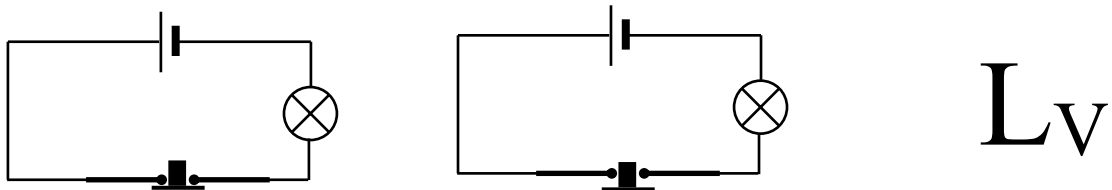


4. Schéma du circuit électrique :



Situation d'évaluation n°2

1. L'organe de commande utilisé est un bouton poussoir fermé au repos.
2. Symbole du bouton poussoir fermé au repos : 
3. Schéma du circuit électrique de la lampe.



4. Fonctionnement du circuit électrique de la lampe du coffre de la voiture :

Lorsqu'on ferme le coffre de la voiture, le bouton poussoir est ouvert et la lampe du coffre s'éteint. Mais lorsqu'on l'ouvre, le bouton poussoir se ferme et la lampe s'allume.

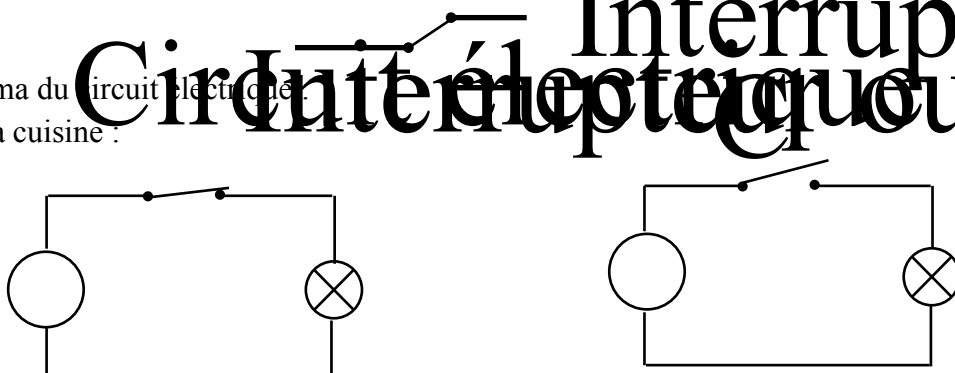
Situation d'évaluation n°3

1. 1.1 Circuit électrique simple allumage ;
- 1.2 Montage va-et-vient.
2. 2.1 Pour la cuisine, l'organe de commande est un interrupteur simple de symbole normalisé :



2.2 Pour la chambre, l'organe de commande est un commutateur de symbole normalisé :

3. Schéma du circuit électrique
- 3.1 de la cuisine :

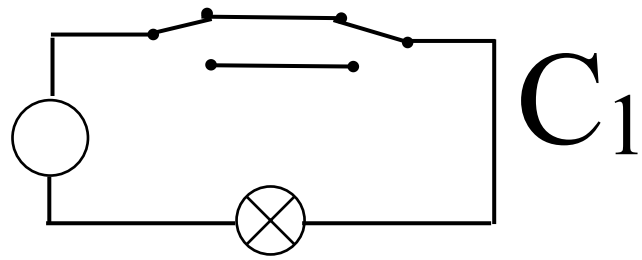
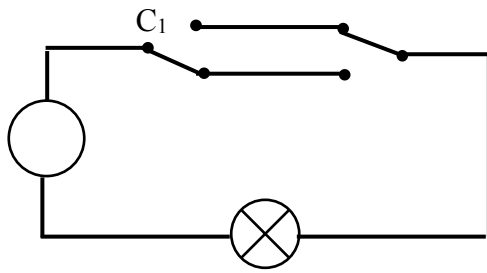


Interrupteur fermé
Circuit électrique fermé

G

G

3.2 de la chambre



4. Fonctionnement du circuit électrique de chaque lampe.

- Fonctionnement du circuit électrique de la lampe de la cuisine :

À la fermeture de l'interrupteur, la lampe s'allume parce que le circuit est fermé. À l'ouverture de l'interrupteur, le circuit s'ouvre et la lampe s'éteint.

- Fonctionnement du circuit électrique de la lampe de la chambre :

Selon les positions des commutateurs, le circuit de la lampe peut être fermé ou ouvert.

Lorsque le circuit de la lampe est fermé, la lampe s'allume et elle s'éteint lorsque le circuit est ouvert.

Situation d'évaluation n°4

1. L'organe de commande utilisé dans le circuit électrique de la sonnerie est un bouton poussoir ouvert au repos.

2. Symbole du bouton poussoir ouvert au repos :



3. Fonctionnement du circuit de la sonnerie :

Lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir, le circuit de la sonnerie se ferme et la sonnerie se met en marche. En cessant d'actionner le bouton poussoir, le circuit s'ouvre et la sonnerie cesse de fonctionner.

LEÇON 3: COURT-CIRCUIT ET PROTECTION DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Activité 1 : Réalisation d'un court-circuit

Exercices de fixation

Exercice 1

1. Les éléments court-circuités sont l'interrupteur (circuit 1), la pile et la lampe (circuit 2) et la lampe électrique et la pile (circuit 3).
2. L'élément dont le court-circuit ne présente pas de danger est l'interrupteur.

Exercice 2

Les lettres correspondant aux bonnes options sont : a et b)

Exercice 3 :

Un court-circuit consiste à relier les deux bornes d'un appareil par un fil conducteur.

Activité 2 : Identification des causes d'un court-circuit

Exercices de fixation

Exercice 1

Un court-circuit peut être dû à un contact entre :

- deux fils de connexion dénudés ;
- deux fils dont l'isolant est détérioré ;

Exercice 2

La lettre correspondant à l'option correcte est : c)

Exercice 3

Lorsque plusieurs appareils électriques branchés sur une multiprise fonctionnent au même moment, le courant électrique devient très intense et provoque l'échauffement des fils conducteurs qui pourrait aboutir à un court-circuit.

Activité 3 : Identification des dangers d'un court – circuit

Exercices de fixation

Exercice 1

Deux dangers d'un court-circuit sont : l'incendie et la détérioration du générateur.

Exercice 2

La lettre correspondant à l'option correcte est : a)

Exercice 3

1. Lorsqu'on réalise un court – circuit aux bornes d'une pile, celle-ci **s'échauffe** et risque de se **détériorer** si cela se prolonge dans le temps.
2. Une augmentation de l'intensité du courant électrique dans une installation provoque **l'échauffement** des fils conducteurs.

Activité 4 : Fonctionnement d'un fusible et d'un disjoncteur dans une installation domestique

Exercices de fixation

Exercice 1 :

1. F ; 2.V ; 3.V ; 4.F.

Exercice 2 :

1. b ; 2.a

Exercice 3 :

La lettre correspondant à la bonne option est : a)

Exercice 4 :

La lettre qui correspond à la bonne option est : c)

Activité 5 : Identification des causes d'une panne dans un circuit électrique

Exercices de fixation

Exercice 1 :

Un testeur de continuité permet de rechercher une panne dans un circuit électrique.

Exercice 2 :

1. Dans un circuit électrique, une panne est due à un **élément défectueux** ou à un **mauvais contact**.
2. Pour réparer une panne dans un circuit électrique, il faut **remplacer l'élément défectueux (ou assurer un bon contact entre les conducteurs.)**

Exercice 3 :

La recherche d'une panne dans un circuit simple allumage se fait à l'aide d'un testeur de continuité (multimètre) ou d'un circuit test pour tester les éléments électriques (lampe, pile, interrupteur, fils de connexion) et vérifier les contacts.

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

Un court-circuit est réalisé aux bornes du générateur d'un circuit électrique. Le courant dans ce circuit devient alors **très intense**. Cela entraîne **l'échauffement** des fils conducteur et peut provoquer **un incendie**. Pour éviter ce risque, les circuits électriques sont **protégés** par **des dispositifs** tels que les fusibles et les disjoncteurs.

Exercice 2

Les installations domestiques comportent des fusibles et des disjoncteurs qui coupent le courant électrique quand il devient trop intense.

Exercice 3

1. V ; 2.V ; 3.F ; 4.F.

Exercice 4

1. Quand un générateur est **court-circuité**, il débite un courant très intense.
2. Il y a **échauffement** des conducteurs d'une installation électrique quand survient un court – circuit.
3. L'échauffement des conducteurs suite à un court – circuit peut entraîner **un incendie**.

Exercice 5

Eléments	Panne possible de l'élément	Réparation de l'élément
La lampe	Le filament est détruit ; mauvais état des bornes.	Changer la lampe.
La pile	La pile est usée ou les lames sont dessoudées .	Changer la pile
L'interrupteur	Le contact n'est pas assuré.	Resserrer les vis.
Le fil de connexion	Le fil est cassé sous la gaine .	Remplacer le fil.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n°1

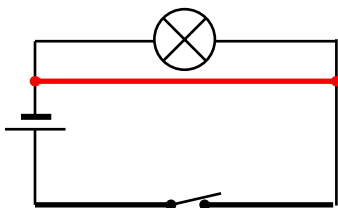
1. Le dispositif de protection qui a interrompu le passage du courant est le disjoncteur.
2. Dans l'installation électrique de la maison, le disjoncteur est placé juste après le compteur électrique sur la ligne principale du courant qui alimente toute la maison.
3. Le disjoncteur a rompu le courant électrique dans toute l'installation parce qu'il est survenu une surintensité dans la ligne principale.
4. Pour repasser les habits, il faut débrancher la télévision et utiliser seulement que le fer à repasser.

Situation d'évaluation n°2

1. Un fusible sert à protéger les appareils électriques d'une ligne donnée d'une installation électrique.
2. Le fusible fond lorsqu'il est parcouru par un courant dont l'intensité dépasse ce qu'il peut supporter, coupant ainsi le courant sur la ligne où il est placé.
3. Dans une installation électrique domestique, le fusible est placé sur chaque ligne de courant qui alimente les récepteurs électriques de la maison.
4. C'est le camarade qui soutient que c'est lorsque le disjoncteur saute que toute la maison est plongée dans l'obscurité. Car, le disjoncteur protège toute l'installation électrique : il ouvre automatiquement le circuit électrique de l'installation en cas de surintensité.

Situation d'évaluation n°3

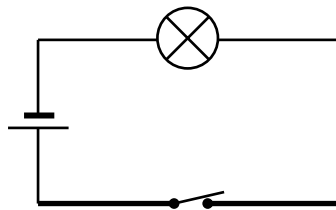
1. Réaliser le court-circuit d'une lampe électrique signifie relier ses deux bornes par un fil conducteur.
2. La lampe dans le montage réalisé par le chef de groupe s'allume.
3. Le court-circuit réalisé est incorrect parce qu'il a réalisé le court-circuit sur l'interrupteur et non sur la lampe.
4. Représentation du schéma du circuit qu'il aurait dû réaliser.



Situation d'évaluation n°4

1. Les éléments du circuit réalisé sont : une pile, une lampe, un interrupteur et des fils de connexion.
2. Si un membre du groupe ferme l'interrupteur, la lampe va s'éteindre parce qu'elle sera court – circuitée.
3. Cette fermeture de l'interrupteur va entraîner :
 - l'échauffement des fils de connexion ;
 - l'échauffement de la pile et même sa détérioration si la fermeture dure dans le temps ;
 - l'échauffement des contacts au niveau de l'interrupteur ;
 - la non alimentation de la lampe en courant électrique.

4. Schéma du circuit de montage dans lequel la lampe électrique s'allume quand on ferme l'interrupteur.



LEÇON 4 : SOLIDES ET LIQUIDES

1 : Découverte des propriétés des solides

Exercices de fixation

Exercice 1

Les solides sont : le sel ; le sable ; le caillou, le pain, du sucre en poudre, les carreaux de sucre.

Exercice 2

1. Les solides sont **saisissables** avec les doigts.
2. Le **volume** d'un solide est invariable.

Exercice 3

1. V ; 2.V ; 3.V.

Activité 2 : Distinction entre les solides compacts et les solides divisés

Exercices de fixation

Exercice 1

Solides compacts : morceau de sucre, glaçon, craie, morceau de bois, gomme.

Solides divisés : farine ; sel, sable, sucre en poudre, riz.

Exercice 2

1. V ; 2.F ; 3.V ; 4.F.

Exercice 3

- 1) Les **solides compacts** ont une forme propre.
- 2) Les **solides divisés** prennent la forme du récipient qui les contient.

Exercice 4

1. Le sucre
2. En grains : riz, maïs, café ;
En poudre : café, sucre, blé

Exercice 5

La lettre correspondant à la bonne réponse est : b)

Activité 3 : Découverte de quelques éléments de la verrerie de laboratoire.

Exercices de fixation

Exercice 1

1. Tube à essais ;
2. Erlenmeyer ;
3. Bécher ;
4. Ballon à fond rond.

Exercice 2

1. b ;
2. e ;
3. d ;
4. a.

Exercice 3

Les éléments qui ne font pas partie de la verrerie de laboratoire sont : cuillère ; spatule et potence.

Activité 4 : Découverte des propriétés des liquides

Exercices de fixation

Exercice 1

Ils coulent, ils n'ont pas de forme propre. Leur surface libre au repos est plane et horizontale. Le volume est invariable.

Exercice 2

Les lettres correspondant aux représentations correctes : a et c

Exercice 3

1. F ;
2. F ;
3. V ;
4. F.

Exercice 4

1. Les liquides prennent la forme du récipient qui les contient car ils n'ont pas de forme propre.
2. Lorsqu'un liquide est au repos, sa surface en contact avec l'air est plane et horizontale.

Activité 5 : Distinction entre les solides divisés et les liquides

Exercices de fixation

Exercice 1

1. V ;
2. F ;
3. V ;
4. V ;
5. V.

Exercice 2

1. Ils n'ont pas de forme propre ; le volume est invariable.
2. - La surface libre d'un liquide au repos est plane et horizontale tandis que la surface libre d'un solide divisé au repos est quelconque.
- Les solides divisés sont saisissables entre les doigts alors que les liquides sont insaisissables entre les doigts.

Exercice 3

- 1 : Le récipient contient un liquide.
- 2 : Le récipient contient un solide divisé.
- 3 : Le récipient contient un solide divisé.
- 4 : Le récipient contient un liquide.
- 5 : Le récipient contient un solide divisé.

Exercice 4

Ils n'ont pas de forme propre ; le volume est invariable.

Activité 6 : Exploitation des notices et des étiquettes de produits de consommation.

Exercices de fixation

Exercice 1

a : Corrosif ; b : dangereux pour la santé ; c : toxique.

Exercice 2

1. Informations liées à l'utilisation du produit :
 - Produit toxique ou mortel après une courte exposition à de petites quantités ;
 - Dangereux pour le milieu aquatique ;
 - Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage.
2. Il convient de lire attentivement l'étiquette afin de prévenir d'éventuels dangers liés à l'utilisation du produit.

Exercice 3

1.d ; 2. a ; 3.c ; 4.b

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

	a une Forme propre	est saisissable entre les doigts
Solide compact	OUI	OUI
Solide divisé	NON	OUI
Liquide	NON	NON

Exercice 2

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

Exercice 3

1. La surface libre d'un liquide au repos est plane et horizontale, celle d'un solide divisé est quelconque.

2.

Liquides	Solides compacts	Solides divisés
Vinaigre, eau colorée, huile	Carreau de sucre, banane	Café moulu, sel, sucre en poudre

Exercice 4

1. L'eau coule. Le sucre en poudre coule. La surface libre de l'eau est plane et horizontale au repos.

2. Les liquides et les solides divisés coulent. Ils prennent la forme du récipient qui les contient.

Exercice 5

Ce produit est nocif. Son inhalation ou sa pénétration cutanée peut entraîner des risques de gravité limitée.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation 1

1. Les types de solides : Les solides compacts et les solides divisés.

2. Les propriétés

Les solides compacts sont saisissables avec les doigts. Ils ont une forme propre. Ils ne coulent pas.

Les solides divisés sont saisissables avec les doigts. Ils coulent. Ils prennent la forme du récipient qui les contient.

3. C'est le premier élève qui a raison.

Situation d'évaluation 2

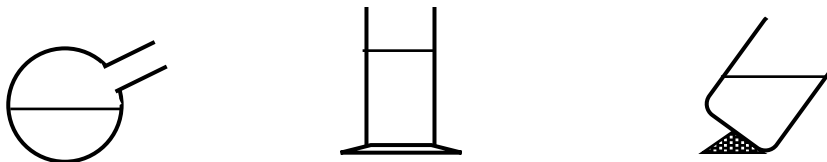
1. Les noms des récipients :

schéma 1 : un ballon à fond rond

schéma 2 : une éprouvette

schéma 3 : un bécher

3. Représentation de la surface libre du liquide dans chaque récipient :



3. Deux propriétés des liquides :

Les liquides prennent la forme du récipient qui les contient. La surface libre d'un liquide au repos est plane et horizontale

A ●

Situation d'évaluation 3

1. Propriétés : Les solides sont saisissables avec les doigts ce qui n'est pas le cas des liquides. La surface libre d'un liquide au repos est plane et horizontale ; elle est quelconque dans le cas des solides.
2. Objets saisissables avec les doigts : la farine de maïs ; une boîte de craie ; du sable ; du lait en poudre ; une règle en bois.
3. Objets qui coulent et qui sont saisissables avec les doigts : la farine de maïs ; du sable ; du lait en poudre.
4. Classement :
Solides compacts : une boîte de craie, une règle en bois.
Solides divisés : la farine de maïs, le sable ; le lait en poudre
Liquides : l'eau ; le jus de bissap.

Situation d'évaluation 4

1. Ce symbole est un pictogramme.
2. Ce symbole signifie : Liquide inflammable
3. Il faut éloigner les sources de chaleur.
4. Il peut avoir un incendie (une explosion).

LEÇON 5 : LES GAZ

Activité 1 : Mise en évidence de l'air

Exercices de fixation

Exercice 1

Deux observations qui montrent l'existence de l'air.
Le vent qui souffle ; le tourbillon.

Exercice 2

L'eau n'entre pas dans le récipient parce que celui-ci contient de l'air.

Activité 2 : Découverte d'autres gaz

Exercices de fixation

Exercice 1

Le gaz carbonique et le gaz oxygène.

Exercice 2

- 1-Le gaz oxygène
- 2-le gaz butane.

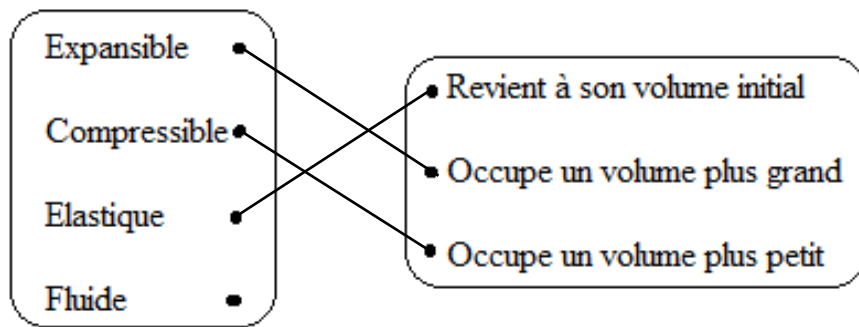
Activité 3 : Découverte des propriétés des gaz

Exercices de fixation

Exercice 1

1. F ;
- 2.V ;
- 3.F.

Exercice 2



Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne réponse est : b)

Exercice 4

La lettre correspondant à la bonne réponse est la lettre : c).

Activité 4 : Notion de pression d'un gaz

Exercices de fixation

Exercice 1

1. Un gaz exerce une **pression** sur tout objet en contact avec lui.
2. La pression exercée par l'air ambiant sur les objets est appelée **pression atmosphérique**.

Exercice 2

1. V ;
2. V ;
3. F.

Exercice 3

1. Lors de la compression d'un gaz, son volume **diminue** et sa pression **augmente**.
2. Lors de l'expansion d'un gaz, sa pression **diminue** et son volume **augmente**.
3. Lors de la détente d'un gaz comprimé, son volume **augmente** et sa pression **diminue**.

Exercice 4

Un gaz exerce sur tout corps avec lequel il est en contact, une pression.

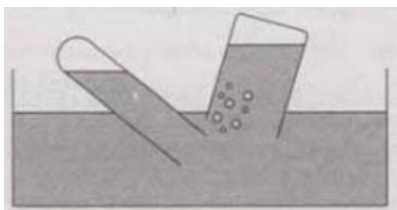
Activité 5 : Transvasement d'un gaz

Exercices de fixation

Exercice 1

1. Les erreurs :
 - le niveau de l'eau dans chaque récipient doit être horizontal ;
 - les bulles se déplacent verticalement.

2. Le schéma correct est :



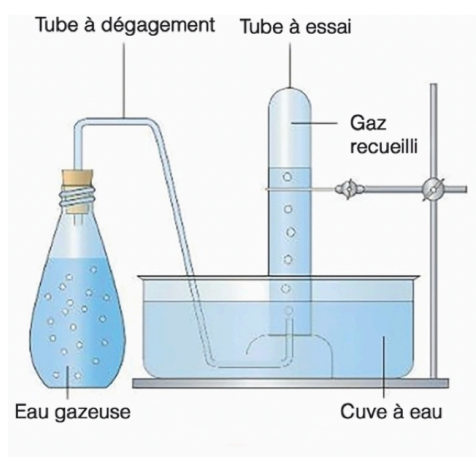
Exercice 2

Pour transvaser un gaz, on peut procéder par déplacement d'eau.

Activité 6 : Recueillement et conservation d'un gaz

Exercices de fixation

Exercice 1



Récupération du gaz

Exercice 2

Les différentes étapes à suivre pour recueillir un gaz et le conserver sont :

- Remplir un cristalliseur d'eau du robinet.
- Remplir d'eau un tube à essai, le fermer avec l'index, le retourner et placer l'ouverture vers le bas, dans l'eau du cristalliseur.
- Fixer un tube à dégagement sur la bouteille d'eau gazeuse et laisser s'échapper les premières bulles qui correspondent à l'air présent dans le tube à dégagement.
- Introduire l'autre extrémité du tube à dégagement dans le tube à essai rempli d'eau.
- Retourner le tube à essais sur une soucoupe ou une assiette contenant un peu d'eau.

Exercice 3

C'est le schéma a.

Activité 7 : Découverte de quelques règles de sécurité

Exercice 1

Deux gaz inflammables : le gaz butane ; le gaz hydrogène

Exercice 2

Deux précautions à observer pour manipuler le gaz butane : fermer la bouteille de gaz après son utilisation ; vérifier le raccord de gaz pour éviter les fuites de gaz.

EXERCICES

Exercice 1

Le gaz contenu dans les boissons gazeuses est du dioxyde de carbone ou gaz carbonique.

Exercice 2

Pour localiser la fuite sur la chambre à air, le vulcanisateur procède par immersion. Les bulles bien visibles, qui se forment dans l'eau, permet de déceler la fuite.

Exercice 3

1. L'air contenu dans la seringue subit une expansion.
2. 2.1 Le volume de l'air emprisonné augmente.
2.2 La pression de l'air emprisonné diminue.

Exercice 4

- a : la pression P_g est égale à la pression atmosphérique P_a .
b : la pression P_g est supérieure à la pression atmosphérique P_a .
c : la pression P_g est inférieure à la pression atmosphérique P_a .

Exercice 5

1. Le symbole signifie que le gaz contenu dans la bouteille est inflammable.
2. Le gaz est le butane.
3. Pour manipuler ce gaz, il faut :
 - bien aérer le lieu où est utilisé le gaz ;
 - bien fermer la bouteille de gaz après utilisation ;
 - éloigner la bouteille de gaz de toute source de chaleur.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation 1

1. Deux (02) propriétés des gaz : l'expansibilité et la compressibilité
2. 2.1 La pression d'un gaz augmente lorsqu'on diminue son volume ;
2.2 La pression d'un gaz diminue lorsqu'on augmente son volume.
3. Le gaz carbonique contenu dans la bouteille presse sur le bouchon qui finit par être éjecté. Le gaz carbonique alors se détend.

Situation d'évaluation 2

1. Le gaz contenu dans la bouteille est l'air.
2. Les propriétés des gaz mises en évidence : la compressibilité et l'expansibilité.
3. 3.1. L'huile a cessé de couler dans la bouteille à un moment parce que l'air contenu dans la bouteille n'arrivait pas à s'échapper de la bouteille.
3.2. L'huile a recommencé à couler lorsque l'entonnoir a été soulevé légèrement parce que l'air arrive à s'échapper de la bouteille.

Situation d'évaluation n°3

1. Le gaz qui s'échappe des appareils que le nageur a suité la bouche est du gaz carbonique.
2. C'est le gaz issu de la respiration du nageur.
3. Ces appareils permettent aux plongeurs de respirer sous l'eau pendant une certaine durée. Le détendeur adapte la pression de l'air inspiré et expiré à celle de l'eau environnante.

LEÇON 6 : TEMPERATURE D'UN CORPS

Activité 1 : Notion de température

Exercices de fixation

Exercice 1

1-F ; 2-V ; 3-F.

Exercice 2

Le toucher n'est pas fiable pour s'informer sur l'état de chaud ou de froid d'un corps.

Exercice 3

La lettre correspondant à la réponse correcte est : b)

Exercice 4

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

Activité 2 : Description du thermomètre de laboratoire et du thermomètre médical à liquide

Exercices de fixation

Exercice 1

Le nom de la partie du thermomètre de laboratoire qui contient le liquide thermométrique est le réservoir.

Exercice 2

Les températures extrêmes sur un thermomètre médical sont 35 °C et 42 °C.

Exercice 3

- 1- Graduation
- 2- Tube capillaire
- 3- Liquide thermométrique
- 4- Réservoir

Exercice 4

Cite les parties communes du thermomètre médical et du thermomètre de laboratoire.
Le tube capillaire, le réservoir, le liquide thermométrique, les graduations.

Activité 3 : Repérage de la température d'un corps

Exercices de fixation

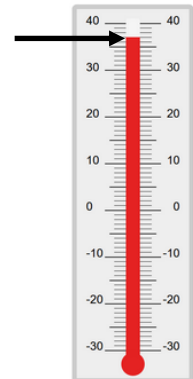
Exercice 1

Pour repérer la température d'un corps, plusieurs étapes sont nécessaires. Il faut mettre **le réservoir** du thermomètre en contact avec **le corps** pendant quelques minutes. Le liquide thermométrique s'élève jusqu'à **s'immobiliser** : on dit que **l'équilibre thermique** est atteint. Pour effectuer la lecture, il faut

déterminer la valeur correspondant à **une division** de l'échelle de graduation et placer l'œil de manière à viser **le bas du ménisque** du niveau supérieur du liquide thermométrique. La lecture de la température est faite en précisant **l'unité** qui convient.

Exercice 2

La température indiquée par ce thermomètre est 37°C



Exercice 3

- 1) La valeur d'une division est :
10 divisions correspondent à 10°C. Donc 1 division représente 1° C.
- 2) La température repérée est de 41°C.

Exercice 4

1. La température de l'eau bouillante est **100 °C**.
2. La température de la glace fondante est **0 °C**.
3. La température normale du corps humain est **37°C**.

Activité 4 : Découverte de différents types de thermomètre

Exercices de fixation

Exercice 1

1-c ; 2-a.

Exercice 2

- 1- La température lue sur un thermomètre numérique s'affiche **sur un écran**.
- 2- **Le thermomètre à maxima et à minima** permet de repérer les températures maximale et minimale atteintes pendant un intervalle de temps donné.

Exercice 3

1. Faux ; 2. Faux ; 3. Vrai.

Exercice 4

Au cours de la consultation d'un malade, l'infirmier se sert d'un thermomètre médical pour repérer la température du malade.

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

- 1) Une division correspond à :
 - 1.1) 5°C sur l'échelle Celsius ;
 - 1.2) 5 °F sur l'échelle Fahrenheit.
- 2) La valeur de température indiquée par ce thermomètre est de :
 - 2.1) 20°C sur l'échelle Celsius ;
 - 2.2) 65°F sur l'échelle Fahrenheit.

Exercice 2

Pour repérer la température du corps humain, il faut :
- vérifier que le liquide thermométrique est dans le réservoir ;

- placer le réservoir du thermomètre sous l'aisselle ou dans la bouche pendant quelques minutes ;
- retirer le thermomètre et effectuer la lecture de la température.

Exercice 3

1) Le thermomètre de laboratoire n'a pas d'étranglement alors que le thermomètre médical a un étranglement.

Les graduations du thermomètre médical sont comprises entre 35°C et 42°C, ce qui n'est pas le cas du thermomètre de laboratoire.

2) Le thermomètre de laboratoire contient un seul liquide alors que le thermomètre à maxima et à minima contient de l'alcool et du mercure.

Exercice 4

1) L'élève qui fait une fièvre est celui dont la température est de 39°C.

2) La température normale du corps humain étant de 37 °C, toute personne dont la température est supérieure à cette valeur fait de la fièvre.

Exercice 5

1. L'unité dans laquelle ces températures sont exprimées est le degré Celsius.

2. La ville qui a connu le plus petit écart de température est Man

La valeur de cet écart $28 - 21 = 7$ °C

3. L'instrument utilisé est le thermomètre à minima et à maxima.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n°1

1) L'instrument de mesure représenté par l'image est un thermomètre.

2) L'unité de mesure indiquée sur cet instrument est le degré Celsius.

3) La température repérée :

1 division correspond à 1°C. Donc vu le niveau du liquide thermométrique, la température repérée est 31°C.

Situation d'évaluation n°2

1) Le type de thermomètre qui permet de repérer sa température est le thermomètre médical.

2) La température normale du corps humain est 37 °C.

3) La température de la cousine étant de 38°C, valeur supérieure à 37 °C, la cousine fait de la fièvre. Donc c'est la sœur qui a raison.

Situation d'évaluation n°3

1) 1.1) La température de la glace fondante est de 0 °C.

1.2) La température de l'eau bouillante est de 100 °C.

2) Un thermomètre médical peut repérer des températures comprises entre 35°C et 42°C.

3) Le thermomètre médical ne peut pas être utilisé parce que les températures de la glace fondante et de l'eau bouillante ne sont pas comprises dans l'intervalle de 35° à 42 °C.

4) Le thermomètre de laboratoire convient pour le repérage de ces températures.

Situation d'évaluation n°4

1) Le thermomètre de laboratoire et le thermomètre médical.

2) Le thermomètre utilisé pour repérer la température du corps humain est le thermomètre médical.

3) Elle pourrait utiliser un thermomètre numérique.

LEÇON 7 : LES CHANGEMENTS D'ÉTAT DE L'EAU

Activité 1 : Réalisation de la solidification de l'eau

Exercices de fixation

Exercice 1

1-F ; 2-F ; 3-V ; 4-V.

Exercice 2

Le passage de l'eau, de l'état liquide à l'état solide se fait avec une augmentation de son volume.

Exercice 3

1. La solidification de l'eau est son passage de l'état **liquide** à l'état **solide**.
2. La solidification de l'eau commence à partir de **0 °C**.

Exercice 4

La lettre correspondant à la bonne réponse est : c)

Activité 2 : Réalisation de la fusion de la glace

Exercices de fixation

Exercice 1

Le passage de l'eau de l'état solide à l'état liquide est la fusion de la glace.

Exercice 2

1-V ; 2-V ; 3-F ; 4-F.

Exercice 3

La lettre correspondant à la réponse correcte est :c).

Exercice 4

- 1) La fusion de la glace a lieu à une température **constante (0 °C)**.
- 2) Un morceau de glace abandonné à l'air ambiant **fond**.
- 3) Le passage de la glace à l'eau liquide est un **changement** d'état de l'eau.

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

Exercices de fixation

Exercice 1

La lettre correspondant à la bonne réponse est : c)

Exercice 2

La lettre correspondant à la bonne réponse est : a)

Exercice 3

La masse se conserve au cours de la solidification de l'eau.

Exercice 4

La lettre correspondant à la bonne réponse est : a).

Activité 4 : Réalisation de la vaporisation de l'eau

Exercices de fixation

Exercice 1

1-F ; 2-V ; 3- V ; 4-F.

Exercice 2

La lettre correspondant à la bonne réponse est : c)

Exercice 3

1-V ; 2-V ; 3-V.

Exercice 4

Pour faire ton petit déjeuner, tu chauffes de l'eau de robinet. Cette eau **bout** à 100°C. Elle **se transforme** en vapeur : c'est **la vaporisation** de l'eau par ébullition. Une fois cette eau descendue du feu, de la vapeur d'eau continue de s'en dégager alors qu'elle ne reçoit plus **de chaleur** et que **sa température** baisse peu à peu : c'est **l'évaporation** de l'eau qui se fait à l'air ambiant.

Activité 5 : Réalisation de la condensation de la vapeur d'eau

Exercices de fixation

Exercice 1

1-V ; 2-F ; 3-V ; 4-V.

Exercice 2

Le passage de la vapeur d'eau à l'eau liquide est la condensation de l'eau.

Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne réponse est : b).

Exercice 4

- 1) Des **gouttelettes** d'eau se forment sur un couvercle froid et sec placé au-dessus d'un récipient contenant de l'eau portée à **ébullition**.
- 2) Le changement d'état de l'eau appelé **condensation** est son passage de l'état vapeur à l'état liquide.

Activité 6 : Explication du cycle de l'eau

Exercices de fixation

Exercice 1

Le changement d'état de l'eau qui s'opère est l'évaporation.

Exercice 2

La lettre correspondant à la bonne réponse est : c)

Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne réponse est : a).

Exercice 4

Dès que l'air se refroidit, les fines gouttelettes d'eau s'assemblent et forment de grosses gouttes qui tombent sous forme de pluie.

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

1-V ; 2-F ; 3-F ; 4-V ; 5-V.

Exercice 2

1) 1.1) Le volume d'eau en litre est $300 \text{ mL} = 0,3 \text{ L}$. 1L d'eau liquide correspond à 1 kg d'eau liquide ; 0,3 L d'eau liquide correspond à 0,3 kg d'eau liquide ; donc la masse de l'eau versée dans la boîte de conserve est de 0,3 kg.

1.2) la masse du bloc de glace est de 0,3 kg car la masse se conserve au cours de la solidification.

2) Le volume de glace formée est :

$$V = \frac{0,5 \times 0,33}{0,30} ; \mathbf{V = 0,55 \text{ L soit } 550 \text{ mL.}}$$

Exercice 3

En contact avec l'air ambiant, l'eau s'évapore peu à peu. La surface de contact de l'eau dans la soucoupe étant plus grande que celle du verre, l'eau de la soucoupe va s'évaporer beaucoup plus que l'eau contenue dans le verre.

Exercice 4

1) La buée est constituée d'eau à l'état liquide.

2) La vapeur d'eau présente dans l'air ambiant et qui rentre en contact avec la bouteille froide, se condense. Il se forme donc de l'eau qui est présente dans la buée observée.

Exercice 5

1) Le liquide thermométrique monte dans le tube capillaire pendant le chauffage de l'eau et finit par s'immobiliser à une température.

2) Pendant l'ébullition de l'eau, le thermomètre indique 100°C .

3) Les bulles observées sont constituées de vapeur d'eau.

4) Le brouillard visible au-dessus de la marmite est la condensation de la vapeur d'eau qui se dégage de la marmite.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n°1

1) Le changement d'état qui s'est produit est la solidification de l'eau.

2) La solidification de l'eau est son passage de l'état liquide à l'état solide.

3) La bouteille s'est brisée parce que lors de sa solidification, le volume de l'eau augmente. Comme la bouteille était initialement pleine, il n'y a pas suffisamment d'espace pour la glace qui se forme.

Situation d'évaluation n°2

1) Le changement d'état de l'eau qui se produit est la vaporisation de l'eau.

2) La vaporisation de l'eau est son passage de l'état liquide à l'état gazeux.

3) Les gouttelettes d'eau formées proviennent de la condensation de la vapeur d'eau issue de l'ébullition de l'eau. En effet, la vapeur d'eau au contact du couvercle froid se condense. D'où la présence des gouttelettes d'eau.

Situation d'évaluation n°3

1) L'eau se trouve à l'état liquide dans la chemise mouillée.

2) L'eau est passée de l'état liquide à l'état gazeux à l'air ambiant : c'est la vaporisation.

3) L'eau s'est transformée en vapeur d'eau.

Situation d'évaluation n°4

- 1) Les différents états de l'eau sont : l'état solide, l'état liquide, l'état gazeux.
- 2) 2-1) Vaporisation de l'eau.
2-2) Condensation de la vapeur d'eau.
2-3) Solidification de l'eau.
2-4) Fusion de la glace.
- 3) Définitions
Evaporation : c'est le passage de l'eau de l'état liquide à l'état vapeur à l'air ambiant.
Condensation : c'est le passage de l'eau de l'état gazeux à l'état liquide.
Solidification : c'est le passage de l'eau de l'état liquide à l'état solide.
Fusion : c'est le passage de l'eau de l'état solide à l'état liquide.
- 4) Le circuit de l'eau décrit par le texte est **le cycle de l'eau**.

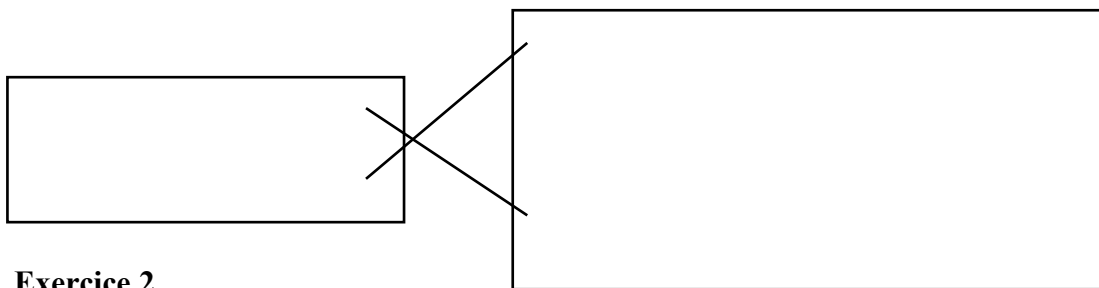
THEME 3 : MESURES DE GRANDEURS PHYSIQUES

LEÇON 8 : VOLUME D'UN LIQUIDE ET D'UN SOLIDE

Activité 1 : Notion de volume d'un corps et de capacité d'un récipient.

Exercices de fixation

Exercice 1



Exercice 2

1. Le **volume** d'un corps est l'**espace** occupé par ce corps.
2. La **capacité** d'un récipient est son **volume** intérieur.

Exercice 3

1. L'unité internationale de volume est le mètre-cube. Son symbole est m^3 .
2. Conversions
 $100 \text{ dm}^3 = 100 \text{ L}$; $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$; $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

Exercice 4

- 1-V ; 2-V ; 3-F.

Capacité d'un récipient

Volume d'un récipient²⁹

Activité 2 : Mesure du volume d'un liquide à l'aide d'un récipient gradué.

Exercices de fixation

Exercice 1 :

1-V ; 2-V ; 3-F.

Exercice 2

La lettre correspondant à l'option correcte est : c).

Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne option est : a)

Exercice 4

1. Pour lire le **volume** d'un liquide à travers **un récipient** gradué, il faut placer **son œil** à la hauteur de la surface libre.

2. Lorsque la surface libre d'un liquide n'est pas plane, pour **lire** son volume, il faut **viser le bas** du ménisque.

Activité 3 : Mesure du volume d'un solide à l'aide d'un récipient gradué.

Exercices de fixation

Exercice 1

Au laboratoire, il est possible de mesurer avec une éprouvette graduée le volume d'une pâte à modeler. Pour cela, on procède par **la méthode de déplacement d'eau**. On plonge entièrement la pâte dans **un volume V_1 d'eau** contenue dans **l'éprouvette graduée** et on lit **le volume V_2** de l'eau et de la pâte à modeler. Le volume de la pâte à modeler se calcule par la relation : $V = V_2 - V_1$.

Exercice 2

1- Faux ; 2 - Vrai ; 3 - Vrai.

Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne option est : a)

Exercice 4

La lettre correspondant à la bonne option est : c)

Activité 4 : Détermination du volume d'un solide de forme géométrique simple.

Exercices de fixation

Exercice 1

Forme géométrique de chaque objet et expression mathématique permettant de calculer son volume.

Objet	Forme géométrique	Expression du volume
Boîte d'allumettes	Forme d'un parallélépipède	$V = L \times l \times h$
Ballon de football	Forme sphérique	$V = \frac{4}{3} \times 3,14 \times r \times r \times r$
Bâton de craie	Forme cylindrique	$V = 3,14 \times r \times r \times h$

Exercice 2

1. V ; 2. F ; 3. V.

Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne option est : a)

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

Eprouvette 1 : $V = 7,8 \text{ mL}$; Eprouvette 2 : $V = 66 \text{ cL}$; Eprouvette 3 : $V = 16 \text{ mL}$

Exercice 2

a) $2,5 \text{ cm}^3 = \mathbf{0,0025 \text{ dm}^3}$; b) $50 \text{ L} = \mathbf{50\ 000 \text{ cm}^3}$; c) $0,05 \text{ m}^3 = \mathbf{50 \text{ L}}$; d) $2 \text{ hL} = \mathbf{200 \text{ dm}^3}$

Exercice 3

1. Volume du morceau de sucre :

Le morceau de sucre a la forme d'un parallélépipède. Donc $V = L \times l \times h$;

$V = 28 \text{ mm} \times 18 \text{ mm} \times 11,4 \text{ mm}$; $V = 5745,6 \text{ mm}^3$; $V = \mathbf{5,7 \text{ cm}^3}$.

2. Volume du dé :

Le volume du dé a pour expression : $V = a \times a \times a$;

$V = 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$; $V = \mathbf{8 \text{ cm}^3}$.

Exercice 4

Le ballon de football a la forme d'une sphère. Son volume a pour expression :

$V = \frac{4}{3} \times 3,14 \times r \times r \times r$. Or $r = \frac{D}{2} = \frac{20 \text{ cm}}{2} = 10 \text{ cm}$.

Donc $V = \frac{4}{3} \times 3,14 \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$; $V = 4186,7 \text{ cm}^3$ soit $V = \mathbf{4,2 \text{ dm}^3}$

Exercice 5

La capacité de la boîte de lait a pour expression : $V = 3,14 \times r \times r \times h$.

$V = 3,14 \times 4,5 \text{ cm} \times 4,5 \text{ cm} \times 11 \text{ cm}$. $V = 699,4 \text{ cm}^3$; $V = \mathbf{69,94 \text{ cL}}$; $V = \mathbf{70 \text{ cL}}$.

Exercice 6

1- $a > b > c$.

2- $c > b > a$.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n°1

1. Les valeurs 20 cL et 25 L représentent les capacités du gobelet et de la baignoire.

2. La capacité d'un récipient est le volume de liquide qu'il peut contenir.

3. Le nombre de sachets de jus de bissap :

On sait que : $25 \text{ L} = 2500 \text{ cL}$

Le nombre de sachets est : $\frac{2500}{20} = 125$ sachets.

Situation d'évaluation n°2

1. La méthode utilisée est la mesure du volume du solide par déplacement de liquide.

2. La méthode consiste d'abord à verser un volume V_1 de liquide dans une éprouvette graduée.

Ensuite plonger, avec précaution le solide dans le liquide contenu dans l'éprouvette et lire le volume

V_2 de l'ensemble (liquide + solide). Enfin, calculer le volume du solide en faisant la différence entre les deux volumes.

3. 3.1 Le volume de liquide utilisé est : $V_1 = 50 \text{ mL}$.

3.2 Le volume V_2 du solide et du liquide est : $V_2 = 80 \text{ mL}$.

4. Volume du solide : $V = V_2 - V_1$; $V = 80 \text{ mL} - 50 \text{ mL}$; **$V = 30 \text{ mL}$** .

Situation d'évaluation n°3

1. La méthode utilisée est la méthode par déplacement de liquide.

2. Le volume de la clé est : $V = 3 \text{ mL}$.

3. Volume V_1 du liquide utilisé :

$$V_1 = V_2 - V ; V_1 = 15 \text{ mL} - 3 \text{ mL} ; V_1 = 12 \text{ mL}$$

Situation d'évaluation n°4

1. Les 5 m^3 représentent la capacité de la benne du camion.

2. Détermination de la capacité de la tranchée :

$$V = L \times l \times h ; V = 100 \text{ m} \times 0,40 \text{ m} \times 0,50 ; V = 20 \text{ m}^3$$

3. Le nombre n de voyages que devra effectuer le camion :

$$n = \frac{20 \text{ m}^3}{5 \text{ m}^3} \times 1 \text{ voyage} ; n = 4 \text{ voyages} .$$

LEÇON 9 : MASSE D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE

Activité 1 : Notion de masse d'un corps.

Exercices de fixation

Exercice 1

1. Une **balance** sert à mesurer **la masse** d'un objet.

2. Le **kilogramme** est l'unité **internationale** de masse.

Exercice 2

Les multiples du kilogramme : quintal ; tonne

Le sous-multiple du kilogramme : milligramme.

Exercice 3

1. Faux.

2. Vrai.

3. Vrai.

Exercice 4

1- La masse d'un corps est la grandeur que l'on mesure à l'aide d'une balance.

2- L'unité internationale de masse est le kilogramme.

Activité 2 : Mesure de la masse d'un solide par simple pesée.

Exercices de fixation

Exercice 1

Éléments utilisés pour peser le solide : boîte de masses marquées ; balance Roberval ; table.

Exercice 2

b)

Exercice 3

Ordre chronologique des étapes de la simple pesée d'un solide :

- 4) Disposer la balance sur une paillasse ou une table horizontale.
- 2) Equilibrer la balance à vide.
- 5) Placer le solide sur l'un des plateaux de la balance.
- 1) Placer des masses marquées dans l'autre plateau de la balance pour refaire l'équilibre.
- 3) Noter la masse obtenue en faisant la somme des masses des masses marquées utilisées.

Exercice 4

1. Pour mesurer **la masse** d'un solide par simple pesée, il faut d'abord **équilibrer** la balance à vide.
2. La **masse** d'un solide placé sur un plateau d'une balance Roberval en équilibre est **égale** à la somme des masses des **masses marquées** disposées sur l'autre plateau.

Activité 3 : Mesure de la masse d'un liquide par simple pesée.

Exercices de fixation

Exercice 1

La lettre correspondant à la bonne option est : b)

Exercice 2

Pour déterminer la masse d'un liquide, il faut faire la différence entre la masse du récipient avec le liquide de celle du récipient vide.

Exercice 3

Ordre chronologique des étapes traduisant le processus de détermination de la masse d'un liquide :

- 3) Peser un récipient vide et sec.
- 4) Noter la masse du récipient vide obtenue.
- 2) Verser le liquide dans le récipient vide.
- 6) Peser l'ensemble (récipient et liquide).
- 5) Noter la masse de l'ensemble (récipient et liquide).
- 1) Faire la différence des deux masses obtenues.

Activité 4 : Mesure de la masse d'un solide par double pesée.

Exercices de fixation

Exercice 1

La double pesée utilise une tare qui est un objet de masse supérieure à celle du solide à peser.

Exercice 2

- 3) Disposer la balance sur une paille ou une table horizontale.
- 2) Placer un objet de masse supérieure à la masse du solide à peser dans l'un des plateaux de la balance.
- 4) Placer sur le plateau où se trouve l'objet à peser des masses marquées nécessaires pour refaire l'équilibre de la balance.

Exercice 3

1. Faux ; 2. Vrai ; 3. Vrai ; 4. Faux.

Exercice 4

1. Au cours de la **double pesée** d'un solide, le solide à peser et des **masses marquées** sont disposés dans un plateau et la tare dans l'autre plateau.
2. Dans la deuxième étape de la double pesée d'un solide, on **enlève** le solide et on ajoute des masses marquées dans le plateau pour **rétablir l'équilibre** de la balance.

Activité 5 : Découverte d'autres types de balances.

Exercices de fixation

Exercice 1

Une voiture ; un camion.

Exercice 2

- 1- Balance pèse-personne.
- 2- Balance romaine.

Exercice 3

Balance Trébuchet.

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

La masse du solide est : $m = 100 \text{ g} + 50 \text{ g} + 10 \text{ g} + 5 \text{ g}$; **$m = 165 \text{ g}$** .

Exercice 2

La masse de l'objet est : $m = 278 \text{ g} = 200 \text{ g} + 50 \text{ g} + 20 \text{ g} + 5 \text{ g} + 2 \text{ g} + 1 \text{ g}$. Donc les masses marquées à utiliser sont dans l'ordre décroissant : la masse marquée de 200 g ; la masse marquée de 50 g ; la masse marquée de 20 g ; la masse marquée de 5 g ; une masse marquée de 2 g et la masse marquée de 1g.

Exercice 3

La masse du récipient est : $m_1 = 50 \text{ g} + 5 \text{ g}$; $m_1 = 55 \text{ g}$.

La masse du récipient et du liquide est : $m_2 = 100 \text{ g} + 20 \text{ g}$; $m_2 = 120 \text{ g}$.

La masse m du liquide est : $m = m_2 - m_1$; $m = 120 \text{ g} - 55 \text{ g}$; **$m = 65 \text{ g}$** .

Exercice 4

1. La méthode utilisée est la double pesée.

2. Détermination de la masse du solide.

La masse de la tare est : $m_{\text{tare}} = 100 \text{ g} + 50 \text{ g} + 20 \text{ g}$; $m_{\text{tare}} = 170 \text{ g}$.

La masse du solide est $m = m_{\text{tare}} - (50 \text{ g} + 20 \text{ g})$; $m = 170 \text{ g} - 70 \text{ g}$; **$m = 100 \text{ g}$** .

Exercice 5

Les masses marquées ont une masse totale égale à : $m = 200 \text{ g} + 50 \text{ g} + 120 \text{ g}$; $m = 370 \text{ g}$;

soit $m = 200 \text{ g} + 100 \text{ g} + 50 \text{ g} + 20 \text{ g}$.

Donc les masses marquées utilisées dans l'ordre décroissant sont : la masse marquée de 200 g ; une masse marquée de 100 g ; la masse marquée de 50 g et la masse marquée de 20 g.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n°1

1. Cette pesée est la simple pesée

2. La valeur 56,2 g est la masse de l'éprouvette graduée.

La valeur 92,4 g est la masse de l'huile et de l'éprouvette graduée.

3. La masse de l'huile est : $m = 92,4 \text{ g} - 56,2 \text{ g}$; $m = 36,2 \text{ g}$.

Situation d'évaluation n°2

1. La technique de pesée utilisée est la double pesée.

2. Cette technique consiste à utiliser un corps de masse plus grande que l'objet à peser et une balance Roberval. Le corps est placé dans l'un des plateaux de la balance et l'objet à peser dans l'autre plateau. On établit l'équilibre de la balance en plaçant des masses marquées du côté de l'objet et on note la masse m_1 utilisée. Ensuite, on enlève l'objet. On refait l'équilibre de la balance et on note la masse m_2 obtenue. On calcule enfin la masse m de l'objet en faisant la différence entre m_1 et m_2 .

3. La double pesée permet de réaliser une pesée correcte même quand, à vide, l'aiguille de la balance ne se met pas sur le zéro.

3. Expression de m en fonction de m_1 et m_2 : $m = m_2 - m_1$.

Situation d'évaluation n°3

1. La technique utilisée dans cette expérience est la double pesée.

2. La tare est un objet qui a une masse supérieure à celle du solide à peser.

3. Calcul de la masse de la tare :

$m_{\text{tare}} = 200 \text{ g} + 50 \text{ g} + 20 \text{ g}$; **$m_{\text{tare}} = 270 \text{ g}$** .

4. Détermination de la masse m du solide :

$m = 270 \text{ g} - (100 \text{ g} + 50 \text{ g})$; $m = 270 \text{ g} - 150 \text{ g}$; **$m = 120 \text{ g}$** .

THEME 4 : MESURES DE GRANDEURS PHYSIQUES

LEÇON 10 : LES CONSTITUANTS DE L'AIR

Activité 1 : Découverte des constituants de l'air

Exercices de fixation

Exercice 1

1. L'air est un **mélange** de gaz, constitué essentiellement de gaz **azote** et de gaz **oxygène**.
2. Dans un volume d'air, il y a environ **80%** de gaz azote et **20%** de gaz oxygène.

Exercice 2

La lettre correspondant à l'option correcte est : c).

Exercice 3

La lettre correspondant à l'option correcte est : a).

Exercice 4

1. Dans l'air, le gaz qui entretient les combustions est le gaz **oxygène**.
2. L'air contient **d'autres gaz**, en dehors du gaz azote et du gaz **oxygène** qui sont ses **principaux** constituants.
3. Le volume de gaz azote dans dix mètres-cubes d'air est d'environ **huit** mètres-cubes.

Activité 2 : Découverte des sources de pollution de l'air

Exercices de fixation

Exercice 1

1. Faux ; 2. Vrai ; 3. Vrai

Exercice 2

- La pulvérisation des produits phytosanitaires dans les champs ;
- L'utilisation des véhicules à moteurs vieillissants dans la circulation urbaine.

Exercice 3

- Le dégagement de certains gaz dans l'air par les éruptions volcaniques.
- L'envol de poussières sous l'effet du vent.

Activité 3 : Recherche des actions à mener pour réduire la pollution de l'air

Exercices de fixation

Exercice 1

Les actions qui sont des solutions à la pollution de l'air sont :

1. Utiliser des carburants sans plomb.
3. Utiliser des véhicules à moteurs performants.
4. Brûler les déchets médicaux dans des incinérateurs.

Exercice 2

1. Faux ; 2. Vrai ; 3. Vrai.

Exercice 3

1. Pour lutter contre **la pollution** de l'air, il faut **éviter de pratiquer** les feux de brousse.
2. Pour ne pas **polluer** l'air, il faut éviter de **brûler** les ordures ménagères en plein air.

Exercice 4

Les actions qui sont celles de lutte contre la pollution de l'air sont :

2. Déverser les ordures ménagères dans des bacs à ordures.
4. Utiliser du carburant sans plomb dans son véhicule pour se déplacer.

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

3. L'absence de gaz oxygène dans le bocal.

Exercice 2

Calcul du volume d'air dans la boîte : $V = 3,14 \times R \times R \times H$

$$V = 3,14 \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} ; V = 942 \text{ cm}^3$$

Volumes des principaux gaz constituants de l'air :

$$V_{\text{azote}} = \frac{4}{5} \times 942 \text{ cm}^3 ; V_{\text{azote}} = \mathbf{753,6 \text{ cm}^3}.$$

$$V_{\text{oxygène}} = \frac{1}{5} \times 942 \text{ cm}^3 ; V_{\text{oxygène}} = \mathbf{188,4 \text{ cm}^3}.$$

Exercice 3

1. La bougie qui brûlera le plus longtemps possible est celle qui est couverte par le bocal C.
2. Le volume d'air contenu dans ce bocal C est le plus important. Donc il y a plus de gaz oxygène dans le bocal C que les deux autres.

Exercice 4

Le volume d'air présent dans le récipient est :

$$V_{\text{gaz oxygène}} = \frac{1}{5} \times V_{\text{air}} \rightarrow V_{\text{air}} = 5 \times V_{\text{oxygène}} ; V_{\text{air}} = 5 \times 5 \text{ L} ; V_{\text{air}} = 25 \text{ L}.$$

$$\text{Le volume de gaz azote : } V_{\text{azote}} = 4 \times V_{\text{oxygène}} ; V_{\text{azote}} = 4 \times 5 \text{ L} ; V_{\text{azote}} = 20 \text{ L}.$$

Exercice 5

Les actions qui contribuent à la pollution de l'air :

- Fumer de la cigarette dans une maison.
- Mettre le feu à la brousse pour traquer les animaux.
- Pulvériser les produits phytosanitaires pour se débarrasser des mauvaises herbes et des insectes nuisibles.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n°1

1. Cinq jours plus tard, l'eau est montée dans les éprouvettes graduées.

Le volume d'eau montée dans l'éprouvette 2 est plus important que celle de l'éprouvette 1.

Il y a plus de gaz oxygène dans l'éprouvette 2.

2. La montée de l'eau dans l'éprouvette 1 est due à la consommation du gaz oxygène, l'un des constituants de l'air présent initialement dans cette éprouvette.

Dans l'éprouvette 2 la montée de l'eau est due à la consommation de tout le gaz oxygène qui y a été initialement introduit.

3. À travers l'éprouvette graduée 2, le volume de gaz oxygène représente 100 mL sur 500 mL d'air soit le cinquième du volume d'air.

Situation d'évaluation n°2

1. Le gaz nécessaire à la vie est le gaz oxygène.

2. Détermination du volume d'air présent dans la chambre :

$$V = L \times \ell \times h ; V = 4 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} ; V = 35 \text{ m}^3.$$

3. Le volume du gaz oxygène présent dans la chambre.

Le volume de gaz oxygène est le cinquième du volume d'air présent dans la chambre :

$$\text{Donc : } V_{\text{gaz oxygène}} = \frac{1}{5} \times V_{\text{air}} ; V_{\text{oxygène}} = \frac{35 \text{ m}^3}{5} ; V_{\text{oxygène}} = 7 \text{ m}^3.$$

Situation d'évaluation n°3

1. Polluer l'air c'est la présence d'éléments nuisibles à la qualité de l'air.

2. Trois (03) actions de l'Homme qui entraînent la pollution de l'air :

- l'abandon des ordures ménagères dans la nature ;
- le déversement des eaux usées dans les caniveaux à ciel ouvert et en plein air ;
- l'utilisation du charbon de bois comme combustible.

3. Actions à mener pour réduire la pollution.

- Mettre les ordures ménagères dans les points de collectes pour qu'elles soient enlevées par les services de salubrité ;
- Eviter de verser les eaux usées dans les caniveaux à ciel ouvert et en plein air.
- Utiliser le gaz butane pour faire la cuisine au lieu du bois de chauffe et du charbon.

Situation d'évaluation n°4

1. Les deux principaux constituants de l'air sont le gaz oxygène et le gaz azote.

2. Le gaz nécessaire à la vie est le gaz oxygène.

3. L'oiseau pourrait mourir par asphyxie car en fermant la boîte pour ne pas qu'il s'envole, il pourrait être en manque de gaz oxygène.

LEÇON 10 : COMBUSTION D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE DANS L'AIR

Activité 1 : Réalisation de la combustion du charbon de bois

Exercices de fixation

Exercice 1

La lettre correspondant à la bonne réponse est : c).

Exercice 2

La lettre correspondant à la bonne réponse est : a).

Exercice 3

1-F ; 2-V ; 3-F.

Exercice 4

1. La combustion du carbone dans le **gaz oxygène** de l'air conduit au dioxyde de carbone.
2. Le réactif qui permet de caractériser le dioxyde de carbone **l'eau de chaux**.

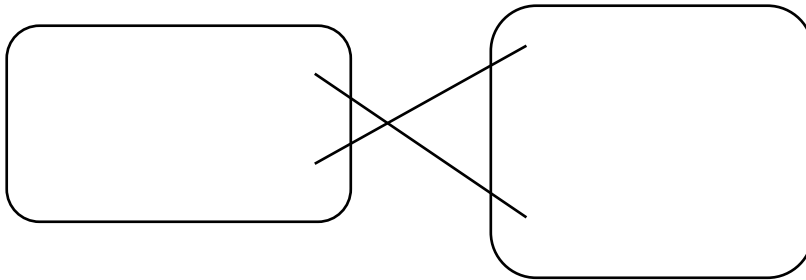
Activité 2 : Réalisation de la combustion de l'alcool

Exercices de fixation

Exercice 1

Les produits de la combustion de l'alcool dans l'air sont : **l'eau et le dioxyde de carbone**.

Exercice 2



Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne réponse est : b).

Eau ●

Exercice 4

1. La combustion de l'alcool dans l'air donne **de l'eau** et du dioxyde de carbone.
2. Le **sulfate de cuivre anhydre** est utilisé pour mettre en évidence la formation de l'eau.

Activité 3 : Notion de réaction chimique

Exercices de fixation

Exercice 1

Une réaction chimique est une transformation au cours de laquelle des corps (réactifs) disparaissent pour donner de nouveaux corps (produits).

Dioxyde de carbone ●

Exercice 2

Une réaction chimique est une transformation au cours de laquelle des corps disparaissent pour donner de nouveaux corps.

Exercice 3

1) Equation littérale de la combustion de l'alcool :



2) Equation littérale de la combustion du carbone :

Alcool + gaz oxygène

Exercice 4

Carbone + gaz oxygène

Combustion de l'alcool

Activité 4 : Distinction entre combustible et comburant

Exercices de fixation

Exercice 1

- 1- Un combustible est un corps qui peut brûler ou s'enflammer.
- 2- Un comburant est un corps qui entretient une combustion.

Exercice 2

- 1- Au cours d'une combustion, le corps qui brûle se nomme **combustible**.
- 2- Dans une combustion, **le gaz oxygène** est le corps qui entretient la combustion : il est appelé **comburant**.

Activité 5 : Distinction d'une réaction chimique d'une transformation chimique

Exercices de fixation

Exercice 1

- 1- Faux ; 2- Faux ; 3-Vrai.

Exercice 2

Les lettres correspondant aux phrases qui décrivent ou qui évoquent des réactions chimiques : a) et d)

Exercice 3

- 1- Transformation physique.
- 2- Transformation physique.
- 3- Transformation chimique.

Exercice 4

Ordonne les groupes de mots suivants de manière à obtenir une phrase correcte en rapport avec la notion de réaction chimique.

Une combustion est une réaction chimique car au cours d'une combustion, les corps de départ réagissent pour donner de nouveaux corps.

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

- 1) Les **produits** de la combustion de l'alcool dans **le gaz oxygène** de l'air sont **l'eau** et le **dioxyde de carbone**.
- 2) Pour identifier le produit de la **combustion** du charbon de bois dans l'air, on utilise **l'eau de chaux**.
- 3) Le **sulfate de cuivre anhydre** est utilisé pour tester la formation de l'eau lors d'une combustion.

Exercice 2

Combustion carbone :

Réactifs : carbone et gaz oxygène.

Produit : dioxyde de carbone.

Combustion de l'alcool

Réactifs : alcool et gaz oxygène.

Produit : eau et dioxyde de carbone.

Exercice 3

1) Equation littérale de la combustion de l'alcool dans l'air :



2) Equation littérale de la combustion du carbone dans l'air :

Alcool + gaz oxygène

Exercice 4

1) La lettre correspondant à la bonne réponse est : c)

2) La lettre correspondant à la bonne réponse est : a).

Carbone + oxygène

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n°1

1. 1.1 Le nom du produit formé lors de la combustion du charbon est le dioxyde de carbone.

1.2 L'équation bilan littérale de cette réaction est :



2. Pour identifier le produit de la combustion du charbon, on utilise de l'eau de chaux. Elle devient trouble en présence de dioxyde de carbone.

3. Lors de la combustion du charbon, des corps disparaissent et de nouveaux corps apparaissent, c'est donc une réaction chimique.

4. En soufflant dans le feu, la quantité d'air (gaz oxygène) augmente. Cela favorise la combustion du carbone. C'est pour cette raison que le charbon brûle mieux lorsqu'on souffle dans le feu.

Carbone + gaz oxygène

Situation d'évaluation n°2

1. Les produits obtenus lors de la combustion de l'alcool sont l'eau et le dioxyde de carbone.

2. Le produit qui permet de mettre en évidence le gaz formé lors de la combustion de l'alcool est l'eau de chaux.

3. Le combustible est l'alcool et le comburant est le gaz oxygène de l'air.

4. Equation bilan littérale de la combustion :



Alcool + gaz oxygène

Situation d'évaluation n°3

1. 1.1 Le comburant est le gaz oxygène de l'air.

1.2 Le combustible est le charbon de bois.

2. Lors de la combustion du charbon, le carbone qu'il contient réagit avec le gaz oxygène de l'air pour donner le dioxyde de carbone. Des corps disparaissent pour donner un nouveau corps : c'est donc une réaction chimique.

3. Equation bilan littérale de cette réaction



4. La quantité de charbon diminue plus vite lorsque l'ouverture du fourneau est dans la direction du vent parce que dans cette situation, la quantité de gaz oxygène qui entre dans le fourneau est plus importante.

Carbone + gaz oxygène

Situation d'évaluation n°4

1. Le gaz qui trouble l'eau de chaux est le dioxyde carbone.
2. Le gaz qui entretient les combustions est le gaz oxygène.
3. En présence du gaz du flacon A, l'eau de chaux devient trouble. Donc le flacon A contient du dioxyde de carbone.

Le gaz du flacon B entretient la combustion du morceau de bois : c'est donc le gaz oxygène.

LEÇON 11 : COMBUSTION D'UN GAZ DANS L'AIR

Activité 1 : Réalisation de la combustion complète du butane

Exercices de fixation

Exercice 1

La lettre correspondant à la réponse correcte est : c).

Exercice 2

	L'eau	Le dioxyde de carbone
Réactif pour identifier	Sulfate de cuivre anhydre	Eau de chaux

Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne réponse est : c).

Exercice 4

1. La combustion du butane dans l'air est complète si la **couleur** de la **flamme** émise est **bleue**.
2. L'eau et le dioxyde de carbone sont les **produits** de la combustion complète du butane dans **le gaz oxygène**.

Activité 2 : Réalisation de la combustion incomplète du butane

Exercices de fixation

Exercice 1

1. La flamme est jaune lors de la combustion incomplète du butane dans l'air.
2. Une combustion incomplète est provoquée par une insuffisance de gaz oxygène.

Exercice 2

Une combustion incomplète a lieu lorsqu'il y a insuffisance de gaz oxygène.

Activité 3 : Découverte des produits de la combustion incomplète du butane

Exercices de fixation

Exercice 1

La combustion incomplète du butane a lieu lorsqu'il y a insuffisance de gaz oxygène. La flamme est **jaune** et **fuligineuse**. Les produits de cette réaction sont le **carbone**, le **dioxyde** de carbone et l'**eau**. Il peut aussi se former le **monoxyde de carbone** qui est un gaz toxique et dangereux pour la santé de l'homme.

Exercice 2

1-F ; 2-F ; 3-F.

Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne réponse est : b).

Activité 4: Découverte des dangers liés à la combustion incomplète du butane

Exercices de fixation

Exercice 1

- 1- La combustion incomplète du butane produit un gaz toxique : **le monoxyde de carbone**.
- 2- Le gaz toxique obtenu lors de la combustion incomplète du butane peut provoquer **une intoxication**.

Exercice 2

Monoxyde de carbone.

EXERCICES

Exercices de renforcement

Exercice 1

- 1.1 Les réactifs de cette réaction sont : le butane et le gaz oxygène.
- 1.2 Les produits sont le dioxyde de carbone et l'eau.
2. Cette combustion est une combustion complète.
3. Equation littérale de cette réaction.



Exercice 2 **Butane + gaz oxygène**

- 1.1 Combustion complète.
- 1.2 Combustion incomplète.
2. Les produits de la combustion complète sont le dioxyde de carbone et l'eau.
Les produits de la combustion incomplète sont le dioxyde de carbone, l'eau, le carbone et le monoxyde de carbone.

Exercice 3

1. Les réactifs de cette réaction sont : l'acétylène et le gaz oxygène.
2. Il s'agit d'une combustion complète parce que la flamme émise est bleue.
3. Les produits de cette combustion sont l'eau et le dioxyde de carbone.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n°1

1. C'est une combustion incomplète.
2. Les casseroles noircissent à cause du carbone formé au cours de la combustion incomplète.
3. Il faut que la combustion devienne complète. Pour cela, il faut ouvrir totalement la virole pour qu'il ait suffisamment de gaz oxygène.

Situation d'évaluation n°2

1. 1.1 La combustion qui fait noircir les casseroles est une combustion incomplète.
1.2 La combustion qui maintient les casseroles intactes est une combustion complète.
2. La combustion complète conduit à la formation de dioxyde de carbone et de l'eau.
La combustion incomplète produit du carbone, de l'eau, du dioxyde de carbone et du monoxyde de carbone.
3. Les casseroles noircissent à cause du carbone formé au cours de la combustion incomplète.

Situation d'évaluation n°3

1. Les produits de la réaction sont : le carbone, l'eau, le dioxyde de carbone.
2. La combustion réalisée est incomplète.
3. La combustion est incomplète parce que la flamme émise est jaune et s'accompagne d'une fumée noire.

Situation d'évaluation n°4

1. Pour la réaction qui a lieu dans ce réchaud :
 - 1.1 Le combustible est l'alcool ;
 - 1.2 Le comburant est le gaz oxygène de l'air.
2. C'est une combustion incomplète.
3. La combustion réalisée est une combustion incomplète car la flamme est assez éclairante et les trous sont à moitié fermés.
4. Pour obtenir une combustion complète, il faut tourner la bague du réchaud de manière à ouvrir totalement les trous et alimenter suffisamment la flamme en gaz oxygène de l'air.

LEÇON 13 : DANGERS DES COMBUSTIONS

Activité 1 : Définition de l'incendie et de l'explosion.

Exercices de fixation

Exercice 1

- 1) Un incendie est un grand feu qui se propage et qui peut entraîner des dégâts.
- 2) Une explosion est une combustion extrêmement rapide et violente, déclenchée par une flamme ou une étincelle.

Exercice 2

Un incendie est un grand feu qui se propage et qui peut entraîner des dégâts.

Exercice 3

Une explosion est une combustion extrêmement rapide et violente déclenchée par une étincelle.

Activité 2 : Définition de l'asphyxie et de l'intoxication.

Exercices de fixation

Exercice 1

- 1) Une difficulté respiratoire due à un incendie est une **asphyxie**.
- 2) Un incendie ou une explosion peut produire des gaz toxiques qui ont un effet néfaste sur l'homme : on dit qu'il y a risque d'**intoxication**.

Exercice 2

Une combustion est une réaction chimique. Elle présente **des risques** quand elle est réalisée dans un endroit fermé ou quand il s'agit de brûler **de la matière plastique**. Elle peut provoquer l'**asphyxie** qui est **une difficulté** à respirer du fait de l'émanation de gaz très toxiques.

Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne réponse est la lettre : c)

Exercice 4

Lorsqu'on réalise la combustion des matières plastiques, des gaz très toxiques qui peuvent provoquer une intoxication sont produits.

Activité 3 : Explication des dangers des combustions

Exercices de fixation

Exercice 1

1.V ; 2.V ; 3.F.

Exercice 2

Il faut éloigner les combustibles, en particulier les plus volatils des flammes pour éviter les incendies.

Exercice 3

La lettre correspondant à la bonne réponse : b)

Activité 4 : Découverte du triangle du feu

Exercices de fixation

Exercice 1

- 1) Les éléments du triangle de feu sont : le combustible, le comburant et la source de chaleur.
- 2) **Combustibles** : les herbes, les bois secs, les feuilles sèches, les objets en plastique.
Comburant : le gaz oxygène de l'air (le vent souffle)

Exercice 2

Pour activer un feu de bois, on peut apporter :

- du combustible (le bois) ;
- de l'air (avec le vent, un éventail, un soufflet, etc) ;

Exercice 3

Pour freiner la propagation d'un feu, il faut éliminer l'un des éléments du triangle de feu en :

- éloignant la flamme de tout ce qui peut brûler ;
- évitant d'activer la flamme avec l'air.

Exercice 4

- 1- Comburant ;
- 2- Chaleur ;
- 3- Combustible.

Activité 5 : Découverte des règles de sécurité

Exercices de fixation

Exercice 1

- Tenir loin d'une flamme tout ce qui peut brûler.
- Éviter les feux de brousse ou de forêt pendant la saison sèche.

Exercice 2

- Éviter les fuites de gaz.
- Aérer les locaux où ont lieu les combustions.

Exercice 3

- Éviter de brûler les produits nocifs.
- Bien aérer les locaux où se produisent les combustions.

Exercice 4

- Éviter les combustions qui produisent le monoxyde de carbone.
- Éviter de brûler les matières plastiques sans précautions.

Activité 6 : Identification de quelques pictogrammes liés aux incendies

Exercices de fixation

Exercice 1

Un pictogramme est une image graphique présente sur un produit qui signale un risque ou un danger lors de son utilisation.

Exercice 2

Comburant et inflammable.

EXERCICES

Exercices de renforcement :

Exercice 1

- 1- Risque d'explosion ;
- 2- Risque d'incendie.
- 3- Produit comburant

Exercice 2

Le moteur en tournant dégage de la chaleur et le gaz butane est très inflammable. La présence de combustible (gaz butane), de chaleur et de comburant (vent qui circule) est une condition pour qu'il y ait incendie. Ses passagers et lui sont exposés à un risque d'explosion, d'incendie et à leurs conséquences à savoir brûlure, intoxication, asphyxie.

Exercice 3

- 1) Pour **éteindre** un feu provoqué par de l'huile chaude, il ne faut surtout pas utiliser de l'**eau** mais étouffer les flammes avec un couvercle par exemple.
- 2) En étouffant les flammes d'un feu avec un couvercle, on diminue la quantité **d'air**.
- 3) La combustion d'un matelas en mousse dégage un **gaz très toxique**.

Exercice 4

- 1) Ce pictogramme signifie que le tube contient un produit inflammable.
- 2) Cette bombe ne doit pas être :
 - pulvérisée à côté d'une flamme ;
 - jetée dans une flamme.

Elle doit être conservée loin des sources de chaleur.

Situations d'évaluation

Situation d'évaluation n° 1

- 1) Un incendie est un grand feu qui se propage et qui peut entraîner des dégâts.
- 2) Représentation du triangle du feu.
- 3) La condition pour déclencher un incendie est de réunir les trois éléments du triangle du feu.
- 4) Pour éteindre le feu, il faut :
 - éloigner la flamme de tout ce qui peut brûler ;
 - éviter d'activer la flamme en supprimant l'arrivée de l'air.



Situation d'évaluation n°2

- 1) 1.1) Une intoxication est un ensemble de troubles de fonctionnement de l'organisme causés par l'absorption de substances toxiques.
1.2) Une asphyxie est une difficulté ou l'impossibilité de respirer suite à l'arrêt plus ou moins long de l'alimentation du sang en gaz oxygène.
- 2) La famille serait exposée à l'asphyxie, à l'intoxication.
- 3) Pour éviter une asphyxie et une intoxication, il faut :
 - éviter de brûler des produits nocifs ;
 - bien aérer les locaux où ont lieu les combustions.

Situation d'évaluation n°3

- 1) Le pictogramme signifie que le produit contenu dans la bouteille peut s'enflammer au contact d'une flamme, d'une étincelle.
- 2) Il est important parce qu'il donne des informations utiles sur la dangerosité du produit qu'il contient et du coup permet de prendre des précautions pour son utilisation.
- 3) Pour utiliser cette bouteille, il faut :
 - la manipuler loin des flammes, des étincelles ;
 - éviter de l'ouvrir et laisser échapper le contenu près d'une flamme ou une étincelle.

Situation d'évaluation n°4

- 1) 1.1) Un incendie est un grand feu qui se propage et qui peut entraîner des dégâts.

1.2) Une intoxication est un ensemble de troubles de fonctionnement de l'organisme causés par l'absorption de substances toxiques.

1.3) Une asphyxie est une difficulté ou l'impossibilité de respirer suite à l'arrêt plus ou moins long de l'alimentation du sang en gaz oxygène.

2) Les causes des décès des personnes et des dégâts matériels enregistrés, selon le journal sont :

- l'incendie ;
- l'étroitesse des issues de secours ;
- l'asphyxie dû aux gaz toxiques produits par la combustion des matières plastiques et des matériaux de décoration.

3) Trois (03) règles de sécurité pour éviter ce drame : Pour éviter les incendies, il faut :

- disposer d'extincteur de feu ;
- disposer d'issues de secours adaptées ;
- disposer des masques à gaz.