



REPUBLIQUE TOGOLAISE

Travail-Liberté-Patrie



SYN.EN.TO.M.SPT

Fiches Pédagogiques

PCT 5^{ème}

Août 2022

LISTE DES PARTICIPANTS

Mr TCHAKOURA Ibourahima Chef du groupe 6 PCT 5ème Cel: 92173079				
NOMS	PRENOMS	ETABLISSEMENT	CONTACTS	LECONS
KAGLAN	Kossi	CPL LA REUSSITE	91466941	État solide et état liquide;
LARE	Ferdinand	Lycée Waragni	90927629	Introduction au dessin technique
AMOU	Komlanvi E.	CS ELIE	92205221	État solide et état liquide;
AFO	Kokouvi	CEG NAKPABAK	90546012	Introduction au dessin technique
BLAO	Essossimna	CSC Père	90425401	Tension électrique
AZIAKA	Yaovi	Augustin	79694144	Circuit série et circuit avec
MINTOUMBA	Simomon	ENS	93642942	dérivation; Etude d'un
AGUEDE	B. Moustafa	Lycée Vo-	90704513	interrupteur va et vient du
ADINDA-	Robert	Koutimé	93281321	commerce câblage d'un va et
AKPO	Abdoul-	CS La Mouette		vient
	Marouf	CEG Nassablé 2		Molécules et atomes; les logiciels
				Combustion du carbone
				Combustion du dihydrogène;
				Intensité du courant électrique
				Cycle de réactions chimiques
				Un filtre artisanal pour « purifier
				» l'eau
La dilatation thermique				
KAÏ	KAMOU	CEG Pagala-	92336154	Du cadran solaire à la montre
GNANSA	Esso-Don	Gare1	90636145	connectée; Etat gazeux
AGBENDA	Essowè/	Lycée Wahala	79890164	Action de l'acide chlorhydrique
/AKARIKI	Moubarak	ENS/CEG	98719883	sur le calcaire; combustion du fer
		Madjatom		Protection des matériaux
Coordonnateur : DZALLO Komla 90 15 70 82				

LECON 1

FICHE DE COURS

Nom :
Prénoms :
Effectif :
Contact :

Discipline :
Durée d'une séance :
Etablissement :
Classe : 5^{ème}

Thème : Etats et propriétés physiques de la matière

Titre de la leçon : **ETAT SOLIDE ET ETAT LIQUIDE**

Nombre de séances : 4

Supports didactiques :

- Le matériel : Solide compact 5 cm de longueur et de forme irrégulière, l'eau, balance, éprouvette graduée
- Documentation : programme APC 5^e, Guide d'exécution, Sc physique collection Durando et Gria 5^e

Compétence terminale : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des connaissances liées aux états et propriétés physiques de la matière

Prérequis : les états de la matière, calcul de masse et de volume

Capacités	Contenus
Décrire une expérience	Masse volumique - Masse volumique d'un solide - Masse volumique d'un liquide
Schématiser les dispositifs expérimentaux	
Calculer la masse volumique d'un solide et liquide.	
Convertir le kg/m^3 en g/cm^3 ; kg/dm^3 en kg/L ; g/cm^3 en g/mL .	

Situation problème

En faisant la cuisine, ta maman par une petite erreur a fait verser de l'eau sur l'huile. Elle dépose le mélange et constate le lendemain que l'huile se trouve à la surface de l'eau. Etant confus, elle se tourne vers toi élève en 5^{ème} de l'expliquer pourquoi l'huile se trouve à la surface de l'eau.

Stratégie pédagogique

- Questions-réponses des élèves
- Recherche en groupe
- Schématisation

Déroulement

Séance 1

Remobilisation des prérequis (5min)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Citez quelques exemples de solides - Citez quelques exemples de liquides - Quel est l'appareil de mesure de la masse d'un corps ? - Avec quoi mesure-t-on le volume d'un liquide ?	- Cailloux, bic, banc, ardoise..... - L'eau, l'huile, l'essence, pétrole..... - La balance - L'éprouvette graduée

Présentation de la situation problème (5min)

Activités du professeur	Activités de l'élève
Demande aux élèves de noter la situation problème Choisit quelques élèves pour lire la situation	Ils notent et lisent la situation problème

Appropriation de la situation problème (10min)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- De quoi parle la situation problème ? - Quel est le problème posé ? - Qu'est ce qu'on vous demande de faire ?	- De deux liquides (l'eau et l'huile) - L'huile flotte à la surface de l'eau après mélange - D'expliquer cette flottaison

Organisation du travail (10min)

Activités du professeur	activités de l'élève
Demande un travail individuel Forme des petits groupes Demande un travail de groupe	Travail individuel Travail en groupe

Mise en commun (10min)

Activités du professeur	activités de l'élève
- Demande à trois groupes d'exposer son travail - Demande la réaction des autres groupes - Fait la synthèse	- les groupes exposent leur travail l'un après l'autre - Les autres réagissent en posant des questions - Copient la synthèse : l'huile flotte à la surface de l'eau car sa masse volumique est inférieure à celle de l'eau

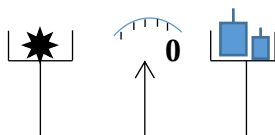
Institutionnalisation (10min)

Activités du professeur	activités de l'élève
Présente la trace écrite en faisant le lien avec la situation problème	Prennent note

Séance 2**1- La masse volumique d'un corps**

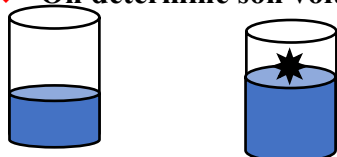
Pour déterminer la masse volumique d'un corps :

- ❖ On détermine la masse du solide à l'aide d'une balance



$$M = 311g$$

- ❖ On détermine son volume à l'aide du récipient gradué



FICHE PEDAGOGIQUE

$$V_1 = 40 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = 80 \text{ cm}^3$$

$$V_s = V_2 - V_1 = 80 - 40 = 40 \text{ cm}^3$$

La masse volumique du solide est : $a = \frac{311 \text{ g}}{40 \text{ cm}^3} = \underline{\underline{7,775 \text{ g/cm}^3}}$

Exercice d'application

Les objets flottants sur l'eau sont ceux pour lesquels la masse volumique est inférieure à 1 g/cm^3 . Complète le tableau ci – dessous et indique si l'objet flotte sur l'eau ou non.

Matériau	Fer	Liège	Sapin	Diamant	Acajou
Masse (g)	393	48	45	1,51	280
Volume (cm ³)	50	200	100	0,53	400
a (g/cm ³)					
Le corps flotte					

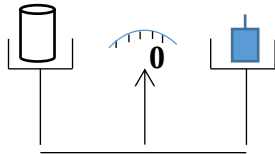
Correction

Matériau	Fer	Liège	Sapin	Diamant	Acajou
Masse (g)	393	48	45	1,51	280
Volume (cm ³)	50	200	100	0,53	400
a (g/cm ³)	7,86	0,24	0,45	2,84	0,7
Le corps flotte	NON	OUI	OUI	NON	OUI

Séance 32- La masse volumique d'un liquide

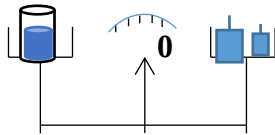
Pour déterminer la masse volumique d'un liquide

- ❖ On détermine la masse m_1 du récipient vide à l'aide d'une balance.



$$M_1 = 20\text{g}$$

- ❖ On détermine la masse m_2 du récipient contenant le liquide



$$M_2 = 40\text{g}$$

- ❖ On détermine la masse du liquide

$$m = m_2 - m_1 = 40 - 20 = 20 \text{ g}$$

- ❖ On détermine le volume v du liquide avec une éprouvette graduée



$$V = 40 \text{ mL}$$

La masse volumique du liquide est : $a = \frac{m}{v} = \frac{20 \text{ g}}{40 \text{ ml}} = \underline{\underline{0.5 \text{ g/ml}}}$

Définition

Masse volumique d'un corps est le quotient de sa masse par rapport à son volume.

$$a = \frac{m}{v}$$

La masse volumique s'exprime en Kg/dm^3 .

Séance 4Remarque :

- Sur une éprouvette graduée on ne lit pas les unités de volume mais de capacités : L, dL, cL, mL
- $1\text{g/cm}^3 = 1\text{kg/dm}^3 = 1\text{kg/L} = 1\text{t/m}^3$

Ex : $5 \text{ kg/dm}^3 = \frac{5 \text{ Kg}}{1 \text{ dm}^3} = \frac{5000 \text{ g}}{1000 \text{ cm}^3} = 5\text{g/cm}^3$

Complète :

a) $7,9 \text{ g/cm}^3 = \dots\dots\dots \text{g/mL}$

b) $2,7 \text{ g/mL} = \dots\dots\dots \text{g/cm}^3$ 

c) $1 \text{ g/cm}^3 = \dots\dots\dots \text{g/L}$

d) $5 \text{ g/mL} = \dots\dots\dots \text{Kg/L}$

a) $7,9 \text{ g/cm}^3 = \dots\dots 7,9 \dots\dots \text{g/mL}$

b) $2,7 \text{ g/mL} = \dots\dots 2,7 \dots\dots \text{g/cm}^3$

c) $1 \text{ g/cm}^3 = \dots 1000 \dots \text{g/L}$

d) $5 \text{ g/mL} = \dots\dots 5 \dots\dots \text{Kg/L}$

Situation d'intégration

La voiture de M. LE BLANC ne peut supporter que 85kg de charges. M. LE BLANC veut transporter à l'aide de sa voiture un bois dont les dimensions sont : 5dm ; 6dm et 3dm. Le bois a une masse volumique de $0,9 \text{ kg/dm}^3$. M. LE BLANC peut-il transporter ce bois avec sa voiture ? Justifie ta réponse.

CORRECTION

Volume du bois : $5 \text{ dm} \times 6 \text{ dm} \times 3 \text{ dm} = 90 \text{ dm}^3$

Masse volumique du bois : $a = 0,9 \text{ Kg/dm}^3$

Masse du bois : $m = a \times v = 90 \text{ dm}^3 \times 0,9 \text{ kg/dm}^3 = 81 \text{ kg}$

Comparaison : $81 \text{ kg} < 85 \text{ kg}$

Conclusion : M. LE BLANC peut transporter ce bois car la masse du bois à transporter est inférieure à la charge limite de la voiture.

LECON 2

Nom :

Date :

Prénom :

séances : 8

Contact :

séance : 55min

Etablissement :

Effectif

Classe : 5^{eme}

Discipline : PHYSIQUE

Nombre de

Durée d'une

G	F	T

THÈME 1 : État et propriété de la matière

Leçon 2 : ETAT GAZEUX

Séances : 1/8, 2/8, 3/8, 4/8, 5/8, 6/8, 7/8, 8/8

Support didactique : bouteille en plastique, paille, morceau de perfuseur, seringue, ballon, Tube en U, balance, eau colorée, guide d'exécution ; Durandeau ; GRIA

Pré requis : état gazeux, composition chimique de l'air, détermination de la masse volumique d'un solide et d'un liquide

Capacités	Contenus
Décrire une expérience	L'état gazeux
Schématiser des dispositifs expérimentaux	Masse volumique de l'air Propriétés des gaz
Déterminer expérimentalement la mesure d'une grandeur	Compressibilité, expansibilité, élasticité Pression dans un gaz
Lire la valeur de la pression d'un gaz	Mise en évidence expérimentale
Calculer une pression	Mesure de la pression Le manomètre Pression atmosphérique, mise en évidence.

Compétence terminale : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des connaissances liées aux états et aux propriétés physiques de la matière.

Situation d'apprentissage

Au cours d'un jeu de football entre Kodjo élève en classe de 3^e et son frère Tchilabalo élève en classe de 6^e jouent dans la cour de leur maison; le ballon tombe sur un tabouret gâté qui le crève. Tchilabalo qui est parti chercher le ballon dit à son frère; que non seulement le ballon s'est déplacé à l'endroit où le ballon s'est crevé mais il pèse plus qu'avant. Kodjo répond en disant c'est faux un ballon gonflé pèse plus que lorsqu'il est dégonflé. Tchilabalo n'étant pas convaincu vient vers toi élève en classe de 5^e te dire ce qui s'est passé et te pose la question de savoir si l'air a une masse? Si oui quelle est la masse d'un litre d'air? En plus de lui donner des informations sur ce qui a fait déplacer le ballon. Aide-le à partir de tes connaissances.

Stratégies pédagogiques et choix didactiques :

- ✓ Recherche
- ✓ Schématisation
- ✓ Question-réponses des élèves
- ✓ Ecrire au tableau

Séance 1

Activités du professeur	Activités des élèves
Remobilisation des prérequis (5min)	
1- quels sont les différents états de la matière ? 2- l'air est-il liquide, solide ou gaz ? 3-Est-ce l'air pèse ?	1- les états de la matière sont : état solide, état liquide et état gazeux 2- l'air est un gaz 3-oui l'air pèse
Présentation de la situation (5min)	
Lit et demande quelques élèves de lire la situation problème	Lecture de la situation problème
Appropriation de la situation problème (5min)	
1-De quoi parle le texte ? 2-Que s'est-il passé ? 3-Qu'est-ce que Tchilabalo cherche ? 4-Qu'est-ce qu'on te demande de faire ?	1-Le texte nous parle de Kodjo et son jeune frère qui jouent au ballon dans la cour 2-le ballon s'est crevé et le sable s'est déplacé 3-il veut savoir si l'air pèse et si oui quelle la masse d'un litre d'air. De plus avoir les informations sur le déplacement du sable 4-On me demande de l'aider
Organisation du travail (15min)	
- Demande un travail individuel - Forme des petits groupes de travail	- Travaillent individuellement - Travaillent en groupe
Mise en commun (20min)	
- Demande à deux ou trois groupes d'exposer leur travail au tableau - demande la réaction des autres groupes - Fait la synthèse avec les élèves	- Exposent leur travail au tableau - Réagissent suite à l'exposition des autres groupes et débattent - Prennent note de la synthèse

Synthèse

L'air pèse et la masse d'un litre d'air vaut **1,2g**. le sable s'est déplacé parce que l'air qui est sortie du ballon a exercé une force sur la terre: cette force est appelée pression de l'air (gaz) du ballon

Séance 2

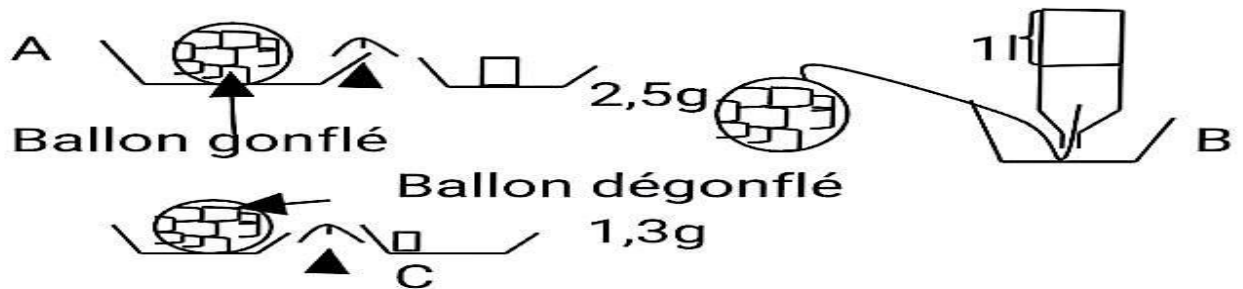
Trace écrite

I-Masse volumique de l'air

1-Etude expérimentale

a. Expérience

Pesons un ballon gonflé puis prélevons ensuite un litre d'air du ballon et pesons-le de nouveau.



b. Observation

On constate en C que la masse du ballon diminue de 1,2g après prélèvement d'un litre d'air.

c. Conclusion

1 litre d'air pèse 1,2g. On dit que la masse volumique de l'air est de **1,2g par litre** et on note $a = 1,2\text{g/l}$.

2. La masse volumique de quelques gaz

Gaz	Masse (g/l)
Dihydrogène	0,08
Dioxygène	1,3
Diazote	1,2
Dioxyde de carbone	1,8
L'air	1,2
Dioxyde de soufre	2,6

Séance 3

II- les propriétés des gaz

1. Expérience :

Emprisonnons l'air dans une seringue en fermant le bout de la seringue par notre doigt et faisons les jeux suivants sur le piston :

A-le piston est à une position donnée.

B-poussons le piston

C- Relâchons le piston enfoncé en B

D-Titrons le piston en arrière.

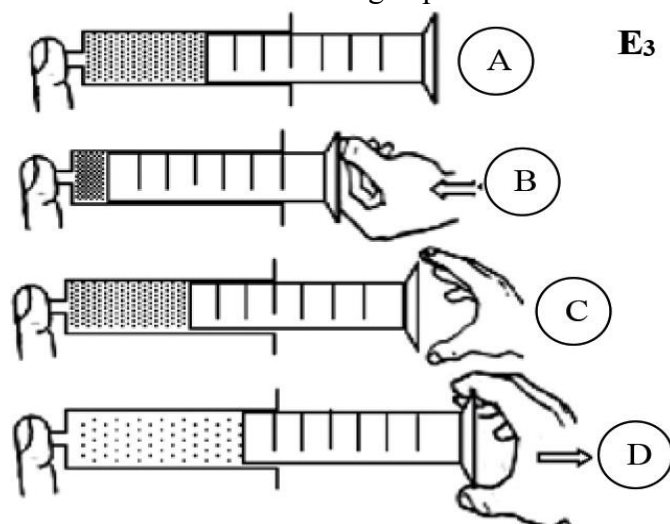


Schéma de mise en évidence des propriétés d'un gaz

2. Observations

- ❖ En (B), lorsqu'on enfonce le piston de la seringue, le volume d'air diminue.
- ❖ En (C), lorsqu'on relâche le piston de la seringue, l'air reprend son volume initial.
- ❖ En (D), lorsqu'on retire le piston de la seringue, le volume d'air augmente.

3-Interprétation

- ❖ On peut diminuer le volume d'un gaz. Donc les gaz sont compressibles.
- ❖ On peut augmenter le volume d'un gaz. Donc les gaz sont expansibles.
- Un gaz, lorsqu'il est comprimé ou détendu reprend son volume initial lorsqu'on le relâche :
Donc les gaz sont **élastiques**

4- Conclusion

Les propriétés des gaz sont : **compressibilité, expansibilité et élasticité**

Exercice de maison

Compléter les phrases suivantes :

Un gaz peut être1....dans un volume plus petit ; c'est la2....

Un ...3....est expansible parce qu'il4....tout le5...qui lui est offert.

L'action de l'air sur un corps est appelée la ...6....

Correction

1 = Comprimé/réduit ; 2 = Compressibilité ; 3 = gaz ; 4 = occupe ; 5 = volume ; 6 = pression.

Séance 4

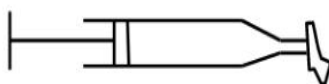
III. La pression d'un gaz.

1-Etude expérimentale

a. Expérience



A : le piston poussé.



B : le piston relâché

b. Observation

En A le piston devient de plus en plus difficile à pousser

En B le piston est repoussé par l'air comprimé et reprend son volume initial

c. Conclusion

L'air comprimé exerce une poussée sur le piston : c'est la **pression**

d. Définition

La pression d'un gaz est la force ou la poussée qu'il exerce sur les parois d'un corps.

Remarque : Lorsque le volume du gaz augmente, sa pression diminue ; par contre lorsque le volume du gaz diminue, sa pression augmente.

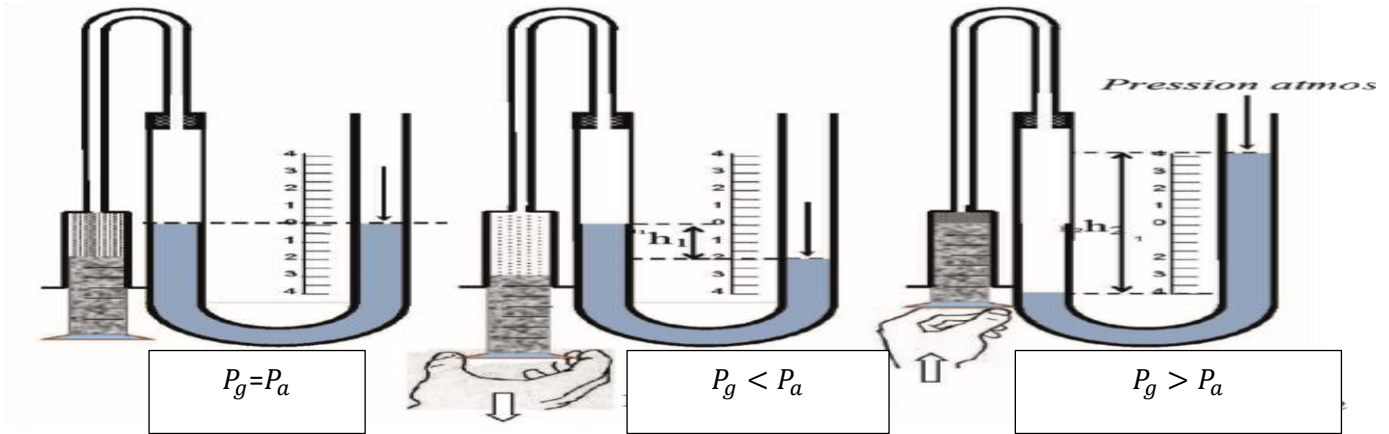
2. Mesure de la pression d'un gaz

On mesure la pression d'un gaz à l'aide **manomètre**. Les différents types de manomètre sont : le **manomètre à eau ou tubes en U**, le **manomètre à mercure**, **manomètre à aiguille**.

Séance 5

a. Expérience

Positionnons le piston au milieu de la seringue puis relions-la à un tube en U contenant de l'eau.



B

C

P_a = pression atmosphérique P_g = Pression du gaz

b. Observation et interprétation

-En B le niveau de l'eau monte du côté de la seringue : c'est la dénivellation négative (h_1).

$$h_1 = P_g - P_a$$

-En C le niveau de l'eau monte de l'autre côté de la seringue : c'est la dénivellation positive (h_2).

$$h_2 = P_g - P_a$$

Séance 6

IV. La pression atmosphérique

1-Etude expérimentale

a-Expérience

Remplissons un petit récipient d'eau et couvrons-le par un papier puis retournons l'ensemble



b-Observation

Lorsqu'on retourne le tube à essai le papier ne tombe pas et l'eau ne coule non plus

c-Conclusion

L'air ambiant exerce une pression sur le papier : c'est la **pression atmosphérique**

d-Définition

La **pression atmosphérique** est la force que l'air exerce sur tout corps. (la pression atmosphérique est la pression exercée par la couche d'air qui nous entoure).

On la mesure à l'aide d'un appareil appelé le **baromètre**.

Remarques :

-Au niveau de la mer la pression atmosphérique vaut 1,013bar ou 1013mbar.

-La pression atmosphérique diminue avec l'altitude c'est à dire qu'elle devient de plus en plus faible lorsqu'on monte ou va vers le haut

2- L'unité de la pression atmosphérique

L'unité usuelle de la pression est le bar et le millibar

1 bar = 1000 mbar

3-Historique de Torricelli : à raconter aux élèves"

"La nature a horreur du vide", disait-on à l'époque de Galilée. La doctrine d'Aristote avait traversé les siècles...

On pensait qu'il suffisait de faire le vide, en aspirant l'air contenu dans un tuyau, pour élever l'eau d'un puits. Mais les fontainiers de Florence étaient confrontés à un problème : ils étaient incapables de faire monter l'eau au-delà d'une hauteur de 10 mètres. Ne parvenant pas à expliquer ce phénomène, ils s'adressèrent à Galilée (1564 - 1642) en personne. En 1638, l'illustre physicien se rend sur les lieux, constate les faits, reconnaît que la théorie d'Aristote a ses limites mais ne propose pas d'explications convaincantes. Ce n'est que deux ans plus tard, en 1643, que le problème sera résolu par le disciple de Galilée : Torricelli (1608 - 1647).

V-Manomètre à aiguille

Le manomètre à aiguille est un manomètre qu'utilisent les vulcanisateurs ; il permet de mesurer la différence de pression entre le gaz (l'air enfermé) dans le pneu et l'air ambiant.

$P_g - P_a = \text{lecture}$ avec $P_a = 1\text{bar}$

Si par exemple pour un pneu, on lit 3bars donc la pression dans ce pneu est :

$$P_g = P_a + \text{lecture donc } P_g = 1+2= 3\text{bars}$$

Schéma de manomètre à aiguille



Séance 7

Exercice d'application

Pour mesurer la pression d'un gaz, on utilise un ...1..... Pour mesurer la pression atmosphérique, on utilise un2.... L'unité usuelle est le ...3... ; 1 bar = ...4..... mbar. Au niveau de la mer, la pression atmosphérique vaut en moyenne...5.....mbar. La pression atmosphérique6..... quand l'altitude augmente.

Solution

1-manomètre	2-baromètre	3-bar
4-1000	5-1013	6-diminue

Exercice de maison

Exercice1

Un pneu de voiture a une capacité de 30dm³ environ. La pression de gonflage lue sur le manomètre d'une station-service est de 2,0 bars.

Quelle est la pression réelle à l'intérieur du pneu ?

Solution

Pression à l'intérieur du pneu est:

$P_g = P_a + \text{lecture}$

$P_g = 1 + 2 \quad P_g = 3 \text{ bars}$

Exercice2

Anani reprend l'expérience fait lors du cours chez lui. Au depart le ballon pesait 3g; il prélève 1,5l d'air et le ballon pèse maintenant 1,2g.

1-Quelle est la masse de 1,5l d'air ?

2-Quelle est la masse d'un litre d'air?

3-Anani a-t-il reussi son experience?

Solution

1-La masse de 1,5l d'air $m = 3 - 1,2 \quad m = 1,8 \text{ g}$

2-La masse d'un litre d'air $m' = 1,2 \text{ g}$ (en appliquant la règle de trois ou la formule de la masse volumique)

3-Oui, il a reussi son experience car le résultat est conforme à celui trouvé dans le cours

Séance8

Remediation si necessaire

LECON 3

Nom : _____ Discipline : _____ Date : _____
 Prénoms : _____ Durée : _____ Fiche N° : _____
 Cel : _____ Classe : _____ Effectif : _____
 Email : _____ Nbre de séance : _____ Etablissement : _____

THEMEII : ELECTRICITE

INTENSITE DU COURANT ELECTRIQUE
Leçon 3 :

Supports et matériels didactiques : Une caisse-pile ; des Piles, fils conducteurs, Interrupteurs, des lampes ; ampèremètre, une diode(DEL); le guide d'exécution PCT 5è, le document Durandeau 5è, Internet.

Prérequis : Notion de circuit simple et ses composants

Capacités	Contenus
Schématiser un circuit électrique	Le courant électrique Sens, intensité, unité, mesure
Repérer le sens du courant	
Représenter un ampèremètre par son symbole	
Mesurer une intensité de courant	

Compétences terminale : résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des connaissances liées aux grandeurs électriques.

Situation problèmes : Suite à une coupure d'électricité dans leur quartier, Aki décide d'éclairer sa chambre à l'aide des éléments électriques que voici : Une caisse à deux piles ; une lampe, un interrupteur et des fils électriques. Il place les piles dans la caisse dans un premier sens et constate que la lampe ne s'allume pas ; il change le positionnement des piles et elle s'allume. Réveillé au cours de la nuit, il constate que l'éclat de sa lampe a considérablement diminuer. Etonné, il explique les faits à son frère qui lui fait savoir que l'intensité du courant a

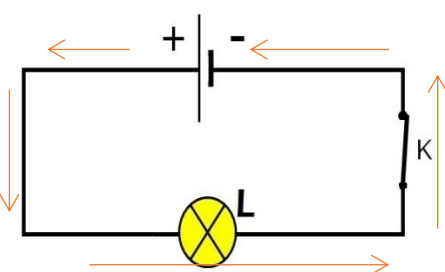
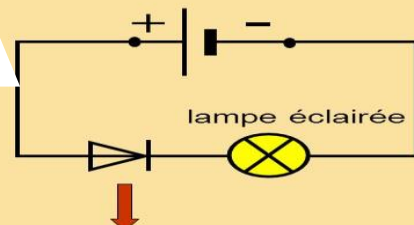
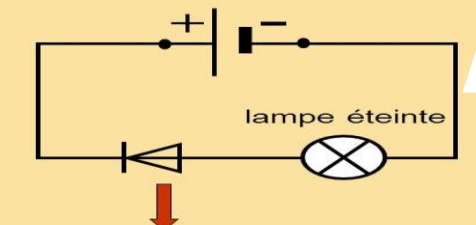
FICHE PEDAGOGIQUE

diminué dans son circuit. Aki n'étant toujours pas satisfait vient t'exposé ses inquiétudes le lendemain à l'école. En te servant de tes connaissances en électricité, vient lui en aide en l'expliquant cette notion d'intensité du courant tout en l'indiquant l'instrument dont il peut se servir pour sa mesure, son symbole et son mode de branchement dans un circuit. Réalise enfin le schéma du montage électrique effectué par Aki tout en indiquant le sens du courant.

Moment didactique et durée	Activité du professeur	Activité des élèves										
Remobilisation des prérequis (5min)	Donner les différents éléments d'un circuit électrique simple tout en précisant leurs symboles	<table><tr><th>Nom</th><th>Symbole</th></tr><tr><td>Pile ou générateur</td><td></td></tr><tr><td>Lampe ou ampoule</td><td> ou </td></tr><tr><td>Interrupteur</td><td> Fermé  Ouvert</td></tr><tr><td>Fils de jonction</td><td></td></tr></table>	Nom	Symbole	Pile ou générateur		Lampe ou ampoule	 ou 	Interrupteur	 Fermé  Ouvert	Fils de jonction	
Nom	Symbole											
Pile ou générateur												
Lampe ou ampoule	 ou 											
Interrupteur	 Fermé  Ouvert											
Fils de jonction												
Présentation de la situation problème (5min)	Distribue les copies de la situation problème et la fait lire par deux élèves après avoir lu	Suivent et lisent la situation-problème										

FICHE PEDAGOGIQUE

Appropriation de la situation (5min)	-Que s'est-il passé dans le quartier de Aki ? -Comment veut-il éclairer sa chambre ? -Qu'a-t-il constaté après la première disposition des piles dans la caisse ? -Que se passe-t-il lorsqu'il change de positionnement ? -Quel autre constat fait-il à son réveille ? -Comprend-il ce qui arrive à son circuit ? -Que dit son frère ? - Est-il satisfait de la réponse de son frère ? -Quel est alors le travail qui vous est demandé ?	-Coupure du courant (délestage) -En réalisant un montage électrique -La lampe ne s'allume pas -La lampe s'allume enfin -L'éclat de la lampe a diminué -Non -C'est l'intensité du courant qui a diminué -Non -La consigne.
Organisation du travail (5min)	-Organise les élèves en petits groupes(4élèves) -Désigne un responsable et un rapporteur au sein de chaque groupe -Indique la durée de l'activité et le canevas de prise de note.	Se mettent en petit groupe de travail et suivent les consignes du professeur
Résolution du problème(15min)	- Demande aux rapporteurs d'au moins deux groupes de présenter les résultats de leurs groupes au tableau -Demande la réaction des autres groupes -Instaure un débat et dirige les échanges -Fait le point sur les échanges et guide l'élaboration de la solution du problème	-Réagissent suite à la présentation des autres groupes -débattent -participent à l'élaboration de la synthèse

Synthèse (15min)	- Notion d'intensité du courant - Instrument de mesure, symbole et mode branchement - Schéma d'un circuit électrique comportant un générateur (deux piles) ; une lampe ; un interrupteur et des fils électrique. - Indiquer le sens du courant dans un circuit électrique	- l'intensité du courant est la quantité du courant (ou électrons) qui traverse un appareil électrique pendant un temps donné. L'éclat de la lampe diminue car l'intensité débitée par la pile diminue également. Cette grandeur peut être mesurée grâce à un Ampèremètre qui se branche toujours en série dans un circuit électrique. -Schéma du montage et sens du courant Le courant électrique n'a qu'un seul sens de circulation dans un circuit.  L'ampèremètre a pour symbole : 
	➤ Séance 2 1- <u>Circuit électrique et sens du courant</u> 1-1- <u>Expérience</u> Réalisons deux circuits simples comportant chacun les éléments électriques suivants et observons : une lampe ; un générateur ; des fils de connexions ; un interrupteur et une diode électroluminescente (DEL) qui ne laisse passer le courant que dans un seul sens : A  La diode est dans le sens passant Le courant passe B  La diode est dans le sens bloqué Aucun courant dans le circuit (obstacle dans le circuit)	

1-2- Observation

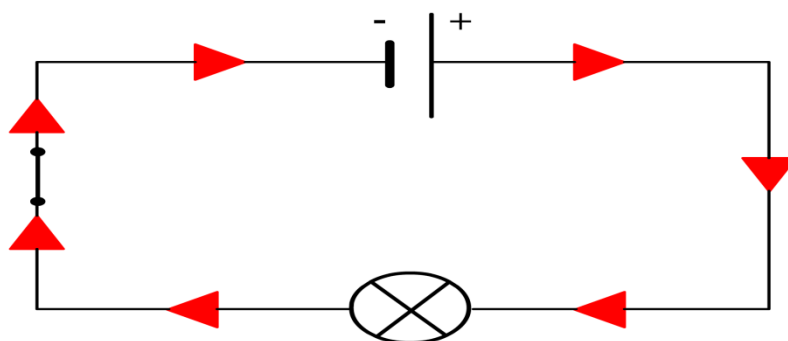
Dans le circuit A ; la lampe s'allume tandis que dans le circuit B elle ne s'allume pas

1-3- Interprétation

- La lampe s'allume en A car elle est traversée par le courant : la DEL est branchée dans le **sens passant** et se comporte comme un **interrupteur fermé**
- La lampe reste éteinte en B car elle n'est pas traversée par un courant : la DEL est branchée dans le **sens bloqué** et se comporte comme un **interrupteur ouvert**.

1-4- Conclusion

Dans un circuit électrique, le courant à **un seul sens** de circulation. Ainsi, par convention, le courant circule **de la borne positive (+) vers la borne négative(-)** à l'extérieur du générateur.



*institutionnalisation
(Trace écrite de la
leçon)*

2- Intensité du courant et sa mesure**2-1- Notion d'intensité du courant**

L'intensité du courant correspond à la quantité et à la vitesse du courant électrique qui traverse un point du circuit électrique pendant un temps donné. Il est noté **I** et son unité de mesure est l'**ampère (A)**. On utilise également le milliampère (mA) :

$$1A = 1000mA.$$

- **Exercice de maison** : 1-Réalise un circuit électrique comportant un générateur ; deux lampes ; des fils électriques ; un interrupteur tout en indiquant le sens du courant.
- 2-Quelle est l'unité de mesure de l'intensité du courant et son symbole ?
- **Séance 3/ Résolution de l'exercice de maison** : 2- Ampère(A).

2-2- Mesure de l'intensité du courant électrique

Pour mesurer l'intensité du courant dans un circuit électrique, on se sert d'un appareil appelé **Ampèremètre (numérique et à aiguille)** qui se branche toujours **en série** dans le circuit. Son symbole est :





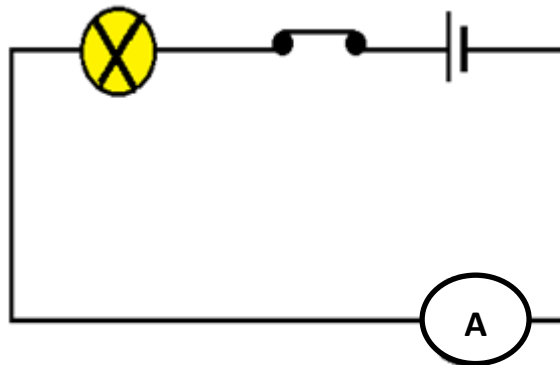
Ampèremètre
à aiguille



Ampèremètre
numérique (multimètre)

2-2-1- Expérience de mesure de l'intensité du courant :

Réalisons un montage électrique comportant un générateur, une lampe, un interrupteur, des fils de connexions et un ampèremètre. Observons l'écran de l'ampèremètre avant et après fermeture de l'interrupteur.



2-2-2- Observation

- Lorsque l'interrupteur est ouvert, la lampe est éteinte et on lit **$I=0,00\text{ A}$** sur le cadran de l'ampèremètre
- Après fermeture de l'interrupteur, la lampe s'allume et on lit **$I=0,10\text{ A}$** sur le cadran de l'ampèremètre.

2-2-3- Interprétation

La valeur **$I=0,10\text{ A}$** indiquée sur le cadran de l'ampèremètre est appelée lecture directe.

Pour déterminer l'intensité réelle (I), on procède par calcul selon la formule suivante :

$$Intensité\ réelle = \frac{Lecture \times Calibre}{Division\ totale\ ou\ échelle}$$

$$I = C \times L / D$$

NB : le calibre choisi doit être égal ou légèrement supérieur à l'intensité dont on veut mesurer. Ainsi, un ampèremètre traversé par une intensité supérieur à son calibre peut être détérioré.

Exercice d'application

- 1- Répondre par vrai ou faux :
 - a- L'instrument de mesure de l'intensité du courant dans un circuit électrique est l'ampèremètre
 - b- L'unité de mesure de l'intensité du courant est l'ampère
 - c- Dans un circuit électrique, l'ampèremètre se branche toujours en série.
 - d- Un ampèremètre traversé par une intensité égale à son calibre peut être détérioré.
 - e- Dans un circuit électrique, le courant électrique va de la borne négative vers la borne positive du générateur
- 2- Le cadran d'un ampèremètre possède 100 divisions. Son calibre est 0,1A et l'aiguille est sur la division 42. Calcule la valeur de l'intensité en A et en mA.

Résolution

- 1- Répondre par vrai ou faux :

a-Vrai b-faux c-vrai d-faux e-faux
- 2- Données : D= 100 ; C= 0,1A ; L= 42
 Calcule de l'intensité réelle : $I = C \times L / D$ AN : $I = 42 \times 0,1A / 100$ d'où **$I = 0,042\ A = 42\ mA$**

➤ **Séance 4 /4 : EVALUATION**

I- Lors d'un concours scientifique, l'épreuve suivante est soumise aux candidats de la classe de 5è :

Un ampèremètre muni d'un cadran de 100 divisions, possède les calibres suivants : 100mA ; 500mA et 1000 mA . On l'utilise pour effectuer les mesures portées dans le tableau suivant :

Calibre	100mA		500mA		1000mA	
Lecture	48	82	18	60	45	90
Intensité						

Le jury souhaite que chaque candidat précise le rôle de l'ampèremètre dans un circuit, comment le brancher ; d'écrire une formule mathématique permettant l'obtention de l'intensité réelle du courant I puis de compléter le tableau ci-dessus en se servant de la formule.

Evaluation	II- Réaliser un circuit électrique comportant les éléments suivants : les fils de connexion ; un générateur ; deux lampes électriques L1 et L2 ; un interrupteur fermé et un ampèremètre permettant la mesure de l'intensité qui traverse le générateur. Indiquer sur ce même schéma, le sens du courant électrique dans ce circuit. <u>RESOLUTION</u>																											
	I- Dans un circuit électrique, l'ampèremètre sert à mesurer l'intensité du courant électrique. Il se branche toujours en série avec les autres éléments du circuit. L'intensité réelle s'obtient en procédant par calcul selon la formule que voici : $I = C \times L / D$. En me servant de cette formule, je complète le tableau <table><tr><td>Calibre</td><td colspan="2">100mA</td><td colspan="2">500mA</td><td colspan="2">1000mA</td></tr><tr><td>Lecture</td><td>48</td><td>82</td><td>18</td><td>60</td><td>45</td><td>90</td></tr><tr><td>Intensité</td><td>48mA</td><td>82 mA</td><td>90 mA</td><td>300 mA</td><td>450 mA</td><td>900 mA</td></tr></table>							Calibre	100mA		500mA		1000mA		Lecture	48	82	18	60	45	90	Intensité	48mA	82 mA	90 mA	300 mA	450 mA	900 mA
	Calibre	100mA		500mA		1000mA																						
Lecture	48	82	18	60	45	90																						
Intensité	48mA	82 mA	90 mA	300 mA	450 mA	900 mA																						
II- Circuit + sens du courant électrique :																												
Remédiation	<i>Propose des exercices en fonction du pourcentage de réussite de l'évaluation.</i>			<i>Traitent l'exercice proposé et posent des questions.</i>																								

LECON 4

Nom :Prénoms :Contacts :Etablissement :Année scolaire :Discipline : PCT.Fiche N°= 4Classe : 5^{ème}Effectifs :Date :**THEME : ELECTRICITE****Leçon 4: TENSION ELECTRIQUE****Séances :** 1, 2,3 et 4.**Durée d'une séance :** 55 mn**Supports didactiques principaux :** internet, les documents (GRIA-TOGO 6^{ème}, DURANDEAU 6è), guide pédagogique 6è, guide d'exécution 6è, un multimètre (un voltmètre), une lampe électrique, des fils de connexion, un interrupteur, un générateur (une pile).**Prérequis :** circuits électriques de la classe de 6è, adaptation d'une lampe et d'une pile (générateur)

Capacités	contenus
Mesurer une tension électrique	La tension électrique : unité, mesure
Représenter un voltmètre par son symbole	
Schématiser un circuit électrique	

- **Situation problème :**

Fabrice décide d'éclairer sa chambre à l'aide d'une lampe branchée sur une batterie de 12v et contrôler l'état de la batterie chaque fin de la semaine. Il dispose alors un voltmètre, un interrupteur, des fils électriques, un ampèremètre, des fils en nylon mais ne sait pas comment procéder.

Mobilise tes connaissances pour aider Fabrice à réaliser un schéma pouvant lui permettre de vérifier l'état de la batterie tout en lui donnant le nom de l'appareil utilisé pour mesurer la tension de la batterie et comment le brancher.

- **Stratégies pédagogiques :**

Travail en groupe, travail individuel, manipulations, observations, interprétations, questions-réponses, méthode active et participative.

Stratégies pédagogiques et choix didactiques :

- ✓ Manipulations
- ✓ Observations, -Interprétation des résultats
- ✓ Schématisation
- ✓ Questions-réponses des élèves

✓ Écrire au tableau

• **Déroulement de la leçon :**

➤ **Séance 1**

Moments didactiques et durées.	Activités du professeur.	Activités de l'élève.
Remobilisation des prérequis, lancement, contrôle des prérequis (5min)	Répondre par vrai ou faux : a- Une lampe dont la tension nominale est 7v risque de griller si on applique entre ses bornes une tension de 3v. b- la tension électrique se note V . c- si une lampe brille très fort, elle est probablement en surtension.	a- <u>Faux</u> b- <u>Faux</u> c- <u>Vrai</u>
Titre de la leçon au tableau	Je mets le titre de la leçon au tableau	Ils notent
Présentation de la situation problème (5min)	- Copié la situation problème au tableau - Lit et choisit quelques élèves de lire. - S'assuré que tous les élèves écoutent	Les élèves notent, lisent écoutent et posent des questions
Appropriation de la situation problème. (5min)	-de quoi parle la situation problème ? -Que vous demande-t-on de faire ? (je les aide sans leur fournir de réponses concrètes)	-La situation problème parle de la vérification de l'état de la batterie chaque fin de semaine. -aider Fabrice à réaliser un schéma en utilisant les éléments mis à sa disposition.
Organisation de la classe et résolution de la situation	- Demande un travail individuel - Forme les petits groupes - Demande un travail en groupe	-Travail individuel - Travail en groupes

problème. (25min)		
Bilan du travail ou phase de synthèse ou mise en commun (15min)	- Demande deux ou trois groupe de présenter leurs travaux aux tableaux. - Demande la réaction des autres groupes. - Fais la synthèse avec les élèves.	- Exposent leurs travaux au tableau. - Les autres réagissent en posant des questions - Copie la synthèse.

• **Résolution de la situation problème (trace écrite de la synthèse)**

Fabrice doit utiliser le **Voltmètre** pour vérifier l'état de la batterie chaque fin de semaine. Pour le faire, il doit brancher le voltmètre en **dérivation** ou en **parallèle** aux bornes de la batterie. La borne + du voltmètre est toujours liée à la borne + de la batterie et sa borne – est reliée à la borne – de la batterie.

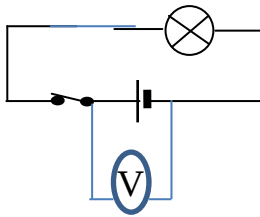


Schéma du circuit

➤ **Séance 2**

• **Institutionnalisation**

1- **Quel est l'appareil de mesure de la tension ?**

La tension électrique est mesurée par un appareil appelé **le voltmètre**.

NB : le multimètre permet aussi de mesurer la tension électrique.

2- **Quel est le symbole du voltmètre ?**

Le symbole du voltmètre est :



3- **Quelle est l'unité de la tension électrique ?**

Le volt est l'unité de la tension et noté par la lettre **V**.

Exemple : 1,5V aux bornes d'une pile ronde.

Remarque : la tension est souvent notée **U** et peut être exprimée en :

- **Millivolts (mv) ; 1mv = 0,001V.**
- **Kilovolts (Kv) ; 1Kv = 1000V.**

4- Comment branche-t-on le voltmètre ?

- Dans un circuit électrique, le **voltmètre** est toujours branché en **dérivation** ou en **parallèle** aux bornes de l'appareil dont on veut mesurer la tension.
- Tout comme la pile, le voltmètre possède aussi **deux bornes** qui sont :
 - . Une **borne d'entrée** du courant de **couleur rouge** ou marquée + ou « **V** »
 - . Une **borne de sortie** du courant de **couleur noire** ou marquée - ou « **COM** »

- **Exercice d'application.**

Complète les lignes suivantes :

La tension électrique est une grandeur qui s'exprime en ...**a**... En l'honneur d'Alessandro VOLTA, inventeur de la première pile en 1800, la lettre associée à la tension est ...**b**... Cette tension se mesure à l'aide d'un...**c**...qui se branche toujours en ...**d**... aux bornes du dipôle.

- **Résolution**

- a) Volt ; b) V ; c) voltmètre ; d)
dérivation/parallèle

➤ Séance 3

5- Mesure de la tension.

Le voltmètre placé en dérivation aux bornes d'un appareil dont on veut mesurer la tension fait déplacer (dévier) l'aiguille du voltmètre qui se fixe sur **une graduation** si on ferme l'interrupteur : c'est **la lecture** notée **L**

- **Remarque :**

- Le nombre total de divisions d'un voltmètre (**division totale**) est noté **D**
- La plus grande valeur de tension que le voltmètre peut mesurer est appelé **calibre** et noté **C**.
- Le calibre le mieux adapté pour une mesure est celui dont la valeur est immédiatement supérieure ou égale à la tension qu'on veut mesurer ; sinon la mesure ne peut pas être faite et le voltmètre (multimètre) risque d'être **endommagé**.
- Pour connaître la tension réelle si l'aiguille s'arrête sur une division (la lecture) on fait :

$$U = \frac{L \times C}{D}$$

$$\text{Ou } \textit{Tension réelle} = \frac{\textit{Lecture} \times \textit{Calibre}}{\textit{Division totale}}$$

• **Exercice d'application :**

Jack souhaite mesurer la tension d'un générateur dont la valeur tourne autour de 24V. Le voltmètre possède les calibres : 2V ; 20V ; 200V ; 1000V.

- 1- Quel calibre doit-il utiliser pour lire la tension du générateur ? justifie ta réponse.
- 2- Le voltmètre utilisé par Jack comporte au total 200 divisions. Aide-le à calculer la valeur réelle de la tension si l'aiguille s'arrête sur la division 60.

• **Résolution :**

- 1- Jack doit choisir le calibre 200V car 200V est plus grand que la tension du générateur (24V).

- 2- La valeur réelle de la tension est : $U = \frac{L \times C}{D}$

$$U = \frac{200 \times 60}{200} \quad \text{D'où } U = 60V$$

➤ **Séance 4**

• **Remédiation et exercices**

Exercice 1

- 1- Répondre par Vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- a- L'unité de tension électrique est le voltmètre
- b- On choisit le calibre le plus petit à la tension qu'on veut mesurée.
- c- Un calibre a une unité
- d- Le voltmètre se branche en dérivation

- 2- Complète :

- | | |
|-------------------|--------------------|
| a- 190mv =V | c- 70V =V |
| b- 1,7mv =V | d- 0,01V =mV |

Résolution

- 1- Répondons par vrai ou faux.

- a- Faux ; b- Faux ; c- Vrai ; d- Vrai.

- 2- Complétons :

- a- 190mv = 0,19V ; b- 1,4mv = 0,0014V ; c- 70V = 70000V; d- 0,01V = 10mV.

Exercice 2 :

N° = 3 ; 7 ; 8 ; 9 et 10 pages 18 et 19 (Durandau 5^{ème})

LECON 5

Fiche N° :

Date

Etablissement :

Durée : 55min.

Classe : 5^{ème}

Nombre de séquences :

55min x 6

Effectif : G= F= T=

Nom du Professeur :

Contacts :

Compétences de base : 2

Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à la mesure des grandeurs physiques

Thème : Electricité

Leçon 5 : LE CIRCUIT SERIE ET LE CIRCUIT AVEC DERIVATION

Supports didactiques : Piles, lampes, voltmètres, ampère mètres, fils conducteurs, interrupteurs.

Prérequis : intensité et la tension du courant électrique.

CAPACITES	CONTENUS
Mesurer des intensités et des tensions	*circuit série : -Unicité de l'intensité du courant -Additivité des tensions *circuit avec dérivations : -unicité de la tension -Additivité des intensités du courant.
Schématiser un circuit électrique	
Appliquer des lois	

Situation problème :

Sur la table d'expérience de votre groupe, vous avez : Une pile, deux lampes, trois voltmètres, trois ampèremètres et des fils de connections. Votre professeur vous demande de faire un montage avec les différents appareils en série puis en dérivation, de mesurer les intensités et les tensions dans chaque cas et de comparer les tensions et les intensités des deux lampes avec celles de la pile. Faites-le en suivant les consignes.

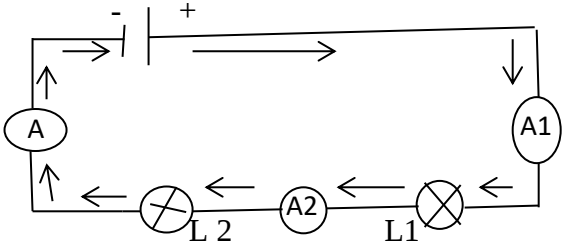
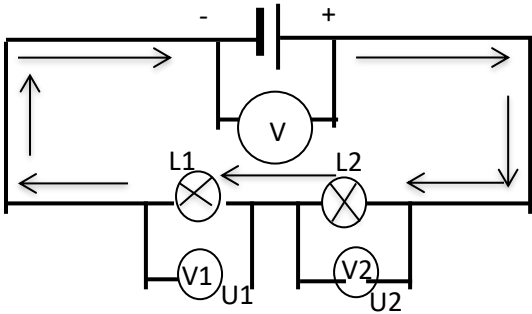
Stratégies pédagogiques :

- Travail en petits groupes puis individuellement
- Echanges sur les résultats en groupe-classe.

Etapas	Activités du maître	Activités de l'élève	Observation
<u>SEANCE 1</u> contrôle de présence	Contrôle la présence	Suit et répond	
Mobilisation des prérequis	Quelle est l'unité de la tension ? de l'intensité ? Avec quel appareil mesure-t-on la tension ? l'intensité ? Comment branche-t-on le voltmètre avec un appareil ?	Volt (V) et Ampère (A) Voltmètre Ampèremètre En parallèle ou en dérivation	

FICHE PEDAGOGIQUE

	Comment branche-t-on l'ampèremètre avec une lampe ? Nous allons étudier les circuits en série et les circuits avec dérivation	En série. Suit	
Présentation de la situation	Lit et demande de lire la situation	Suit et lit la situation.	
Appropriation de la situation	De quoi parle le texte ? Quel est le problème ?	Montage en série et en dérivation ; mesure des tensions et des intensités. -Montage en série et avec dérivation -Mesurer et comparer les tensions et les intensités des deux lampes avec celle du générateur	
Organisation du travail.	Demande de faire un travail individuel puis en groupe	Travail individuel puis en groupe.	
Mise en commun.	Demande à trois ou quatre groupes de présenter leur travail au tableau. Demande aux autres groupes de réagir. Fait faire la synthèse.	Présente le travail au tableau. Réagissent et débâtent suite à l'exposition d'un autre groupe Dans un circuit en série, l'intensité du courant de la pile est égale intensité dans chaque lampe. La tension des deux lampes est égale à la tension de la pile. Dans le circuit avec dérivation l'intensité du courant de la pile est la somme des intensités des lampes et la tension est la même dans la pile et dans les lampes.	
Institutionnalisation	Présente la trace écrite en faisant un lien avec la situation problème.	Participe et prend note	

Trace écrite	I- Circuit en série 1) Rappel de la notion de circuit en série Un circuit en série est un circuit dans lequel les appareils électriques sont branchés les uns après les autres. 2) Intensité du courant aux bornes de deux lampes montés en série a) Expérience Considérons le schéma suivant comportant une pile, trois ampèremètres, deux lampes, un interrupteur et des fils conducteurs.  b) Observation Après la fermeture du circuit, les trois ampèremètres indiquent une même valeur de 0,5A c) Conclusion Aux bornes des lampes et pile montées en série l'intensité est la même : on parle de la loi d'unicité des intensités. On écrit : $I_1 = I_2 = I$	
	3) Tension aux bornes de deux lampes montés en série a) Expérience Reprenons l'expérience précédente en remplaçant les ampèremètres par des voltmètres qu'on branche en dérivation aux bornes des deux lampes et de la pile.  b) Observation Le voltmètre aux bornes de la pile indique une valeur de 4,5V alors les voltmètres aux bornes des lampes L_1 et L_2 indiquent respectivement 1,8V et 2,7V . On voit que la somme tensions aux bornes des lampes est égale à la tension aux bornes de la pile.	

c) Conclusion

La somme des tensions aux bornes de deux lampes montées en série est égale à la tension aux bornes de la pile : on parle de la **loi d'additivité des tensions**. On écrit : $U_1 + U_2 = U$

Exercice de maison

Dans un circuit électrique en série, la tension U_1 de la lampe L_1 est 0,5v et celle de la lampe L_2 est 0,3v. L'intensité du courant qui traverse la lampe L_2 est 0,25A .

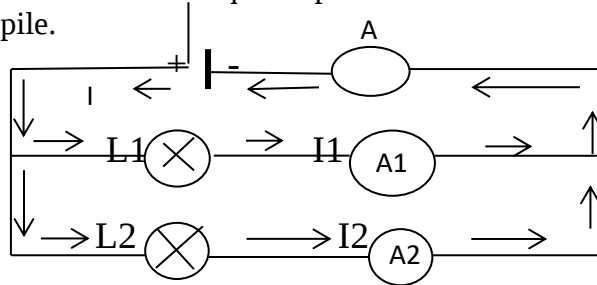
- Calcule la tension aux bornes du générateur.
- Quel est l'intensité du courant qui traverse la lampe L_1 et le générateur ?
- Fais le montage.

II- Le circuit avec dérivation**1) Rappel de la notion de circuit en dérivation**

Un circuit en dérivation est un montage électrique dans lequel on peut trouver au moins deux nœuds de courant.

2) Intensité du courant aux bornes de deux lampes en dérivation**a) Expérience**

Réalisons un circuit en dérivation avec les deux lampes et la pile utilisés plus haut. Branchons chaque ampèremètre aux bornes des lampes et de la pile.

**b) Observation**

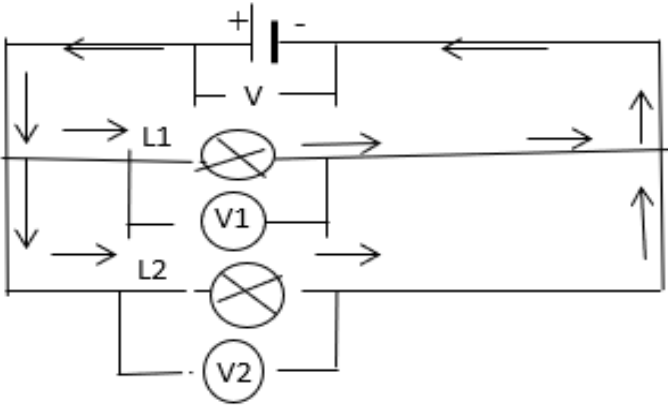
Après fermeture du circuit, l'ampèremètre A de la pile indique une intensité de $I = 4A$, tandis que les ampèremètres A_1 et A_2 les lampes L_1 et L_2 indiquent respectivement des intensités $I_1 = 2,3A$ et $I_2 = 1,7A$. On voit que la somme des intensités aux bornes de L_1 et L_2 est égale à l'intensité aux bornes de la pile.

c) Conclusion

La somme des intensités aux bornes de deux lampes montées en dérivation est égale à l'intensité aux bornes de la pile : on parle de la **loi d'additivité des intensités du courant**. On écrit : $I_1 + I_2 = I$

Exercice de maison

- fait le montage en dérivation avec une pile, deux lampes et trois ampèremètre.
- l'ampèremètre(A) mesure 0,8A aux bornes du générateur. Les deux lampes sont identiques. Calcul I_1 et I_2 .

	3) Tension aux bornes de deux lampes montés en dérivation a) Expérience Reprenons l'expérience précédente en remplaçant les ampèremètres par des voltmètres qu'on branche en dérivation aux bornes des deux lampes et de la pile.  b) Observation Après fermeture du circuit, les voltmètres V, V_1 et V_2 indiquent tous une tension de 8V. c) Conclusion Aux bornes des lampes et pile montées en dérivation la tension est la même : on parle de la loi d'unicité des tensions. On écrit : $U_1 = U_2 = U$ Exercice de maison Tu disposes d'une pile, d'un voltmètre et de deux ampoules 1-Fait le schéma de leur montage en dérivation 2-Le voltmètre branché aux bornes de la lampe L1 indique 3,2V. Quelle est la tension aux bornes de la lampe L2 et de la pile ?	
SEANCE 5 ET 6 INTEGRATION	Exercice1 Laré veut faire un montage en série avec une batterie de 12V, deux lampes L1 et L2, un ampèremètre, et trois voltmètres. 1) Fait le schéma du montage et précise le sens du courant. 2) La tension aux bornes de L1 est 7V. Quelle est la tension aux bornes de L2 ? 3) L'ampèremètre indique 0,8A dans la branche I1 et I2 qui traverse les lampes L1 et L2 ? Exercice2 Laré veut faire un montage en série avec une batterie de 10V, deux lampes L1 et L2, un ampèremètre, et trois voltmètres. 1) Fait le schéma du montage et précise le sens du courant. 2) La tension aux bornes de L1 est 4V. Quelle est la tension aux bornes de L2 ? 3) L'ampèremètre indique 0,7A dans la branche I1 et I2 qui traverse les lampes L1 et L2 ?	

FICHE PEDAGOGIQUE

	<u>Exercice3</u> Laré veut faire un montage en dérivation avec une batterie de 24V, deux lampes L1 et L2, trois ampèremètres, et un voltmètre. 1) Fait le schéma du montage et précise le sens du courant. 2) Quelle est la tension aux bornes de L1 et L2 ? 3) L'intensité $I_1=0,3A$ et $I_2=0,6A$.Quelle est l'intensité du courant aux bornes du générateur ?		
EVALUATION	<u>Exercice4</u> Laré veut faire un montage en dérivation avec une batterie de 20V, deux lampes L1 et L2, trois ampèremètres, et un voltmètre. 1) Fait le schéma du montage et précise le sens du courant. 2) Quelle est la tension aux bornes de L1 et L2 ? 3) L'intensité $I_1=0,5A$ et $I_2=0,7A$.Quelle est l'intensité du courant aux bornes du générateur ?		
Remédiation	Fait une remédiation si c'est nécessaire		

LECON 6

Nom et Prénoms: **Contacts :**

Etablissement: **Effectifs :**

Année scolaire: **Durée : 55 min×4**

Discipline: Chimie **Fiche : N°1**

Classe : 5^{ème} **Date :**

THEME 1 : DISCONTINUE DE LA MATIERE

Leçon 1: Molécules et atomes

Séance: 1/4 ; 2/4 ; 3/4 ; 4/4

Durée de la séance: 55mn

Supports didactiques : Photos, planches, documents, guide pédagogique, progression annuelle, GRIA 5^e, Durandau 5^e...

Prérequis : La combustion des combustibles usuels et la pollution de l'environnement

Capacités / Objectifs spécifiques	Contenus
Schématiser une expérience Décrire une expérience	Caractère particulière de la matière - Molécule - Atome : Symbole, ordre de grandeur du diamètre
Distinguer un corps pur simple d'un corps pur composé	- Formule d'une molécule - Corps purs simples et corps purs composés - Mélange de corps purs, cas de l'air

Compétence de base : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des connaissances liées à la discontinuité de la matière et aux réactions chimiques

Situation problème1:

Au cours d'un repas, Séna élève en classe de 3^e dit à son frère koffi que l'eau qu'ils boivent est une « molécule » et formée de différents « atomes ». Koffi n'ayant rien compris s'adresse à vous pour comprendre le sens de ces deux mots.

Consigne : A partir de vos recherches ou de vos connaissances, aidez-le en citant les éléments qui forment l'eau puis en identifiant le symbole de ces éléments et la formule de l'eau.

Stratégie pédagogique et choix didactique :

-Question-Réponse,

-Schématisation, manipulation, observation.

Moment didactique et durée	Activité du professeur	Activité des élèves	Trace écrite
Remobilisation des prérequis (5mn)	Qu'est-ce que la combustion ? cite deux combustibles usuels et de quoi sont-ils formés ?	R1/La combustion est une réaction chimique qui nécessite de l'air. R2/ charbon de bois, le bois. Ils sont formés principalement de carbone.	
Présentation de la situation problème (5min)	-Demande aux élèves de lire la situation problème. - Indique la durée	Lisent individuellement la situation problème.	
Appropriation (5min)	De quoi parle la situation problème ?	La situation problème parle de « molécule et atomes »	
Organisation du travail (5min)	-Organise la classe en petite groupe de 5 à 10	Exécutent les consignes	
Résolution du problème (10min)	Aidez Koffi à définir ce qu'est une molécule ? un atome ? et écrire le symbole des éléments	La molécule est la plus petite partie d'un corps pur qui puisse exister.	

FICHE PEDAGOGIQUE

	constitutifs de l'eau.	L'atome est la plus petite partie d'un élément qui puisse exister dans une molécule. L'eau est constituée de deux atomes d'hydrogène et un atome d'Oxygène	
Synthèse et bilan du travail (5min)	- Demande aux élèves de présenter les résultats de leurs travaux. - Instaure un débat et fait le point sur les échanges.	L'eau est constituée de deux atomes d'hydrogène et un atome d'Oxygène L'Hydrogène : H Oxygène : O Eau : H₂O	
Institutionnalisation Ou trace écrite (10min)		Posent des questions et prennent notes.	I. <u>LES MOLECULES</u> 1. <u>Définition</u> La molécule est la plus petite partie d'un corps pur qui puisse exister. 2. <u>Les molécules dans les gaz, dans les liquides et dans les solides</u> a. <u>Molécules dans les gaz</u> <u>Expérience</u> Appuyons sur le bouton d'une boîte contenant du déodorant. <u>Constatation</u> Rein n'apparaît mais nous sentons une odeur agréable dans la salle. <u>Conclusion</u>

Le déodorant est sorti sous la forme de gaz de la boîte. Un gaz est donc constitué de toutes petites particules invisibles à l'œil nu appelées molécules.

Dans le vide, ces molécules sont très dispersées et se déplacent librement et à grande vitesse. Elles vont dans tous les sens. Leur agitation désordonnée augmente avec la température.

b. Molécules dans les liquides et dans les solides

Les molécules existent aussi dans les liquides et dans les solides. Dans les liquides, elles peuvent glisser seulement les unes sur les autres alors que dans les solides, elles sont rigidement liées.

3. Les molécules sont-elles identiques ?

Toutes les molécules ne sont pas identiques. Certaines molécules sont :

- incolores (Dioxygène, Dihydrogène, ...)
- Inodores (Dioxygène, Diazote)
- D'odeurs agréables ou désagréables ;
- Très soluble dans l'eau, peu soluble ou insoluble
- Colorées, ...
-

II. LES ATOMES

1. Définition

L'atome est la plus petite partie d'un élément qui puisse exister dans une molécule. Une molécule est composée d'atomes.

2. Représentation

On représente un atome par une sphère.

Exemple : la molécule de dihydrogène est constituée de 2 atomes d'hydrogène. On a :

1 atome d'hydrogène →  ← 1 atome d'hydrogène

Molécule de dihydrogène

III. LES DIMENSIONS DES MOLECULES ET DES ATOMES

Les molécules et les atomes sont invisibles à l'œil nu. Ils sont très petits. Leurs dimensions sont de l'ordre de micromètre, de nanomètre ou d'Angstrom.

m	d m	cm	mm	*	*	µm	*	*	nm	Å

µm = micromètre nm = nanomètre Å = Angstrom

$$1\text{nm} = 10\text{Å} ; 1\mu\text{m} = 1000\text{nm} = 10000\text{Å}$$

NB. Pour calculer la longueur des atomes liés entre eux, on fait la somme des diamètres des atomes constitutifs.

IV-Symbole des atomes et formule des molécules

1- Symbole des atomes

a. Règle d'écriture des symboles des atomes

Il y a environ 105 atomes. Chaque atome est représenté par un symbole qui est une lettre majuscule qui rappelle le nom français, latin, grec ou allemand de l'élément. La lettre est parfois suivie d'une lettre minuscule afin d'éviter la confusion entre les éléments dont le nom commence par une même lettre.

b. Symbole de quelques atomes

Atomes	Symboles
Hydrogène	H
Oxygène	O
Carbone	C
Cuivre	Cu
Aluminium	Al
Or	Au
Azote	N
Fer	Fe
Soufre	S

2 -Formule des molécules

Il existe différents types de molécules :

-Les molécules monoatomiques et diatomiques : elles sont formées de deux atomes identiques (monoatomiques et diatomiques) ou non (diatomiques). Elles sont représentées dans le 1^{er} cas par le symbole de l'atome suivi de l'indice 2 (exemples de dioxygène : O₂) et dans le 2^{ème} cas par le symbole des 2 atomes qui composent la molécule (exemple : HCl, CO, NaCl).

-Les molécules triatomiques : elles sont constituées de 3 atomes. Ex : CO₂, H₂O, SO₂, O₃

- Les molécules poly atomiques : elles sont constituées de plus de 3 atomes. Ex : H₂SO₄, CuSO₄, C₄H₁₀

Exemples de molécules et leur formule

Molécules	Formules
Chlorure d'hydrogène (acide chlorhydrique)	HCl

Trioxyde de fer	FeO₃
Bicarbonate de calcium	Ca(CO₃)₂
Dioxyde de soufre	SO₂
Trioxyde de soufre	SO₃
Dioxyde de carbone	CO₂
Eau	H₂O
Ozone	O₃
Chlorure de sodium	NaCl
Méthane	CH₄

V-Notions de corps simple et de corps composé

a. Corps simple

Un corps simple est un corps composé d'atomes identiques.

Exemples : le dioxygène (O₂) ; le dihydrogène (H₂).

b. Corps composé

Un corps composé est formé de 2 ou de plusieurs atomes différents.

Exemples : le dioxyde de carbone (CO₂) ; le chlorure de sodium (NaCl) ; l'eau (H₂O).

1. Notions de corps purs et de mélange

a. Corps pur

Un corps pur est un corps composé de plusieurs molécules identiques.

Exemple : flacon rempli de dioxygène

b. Mélange

On parle de mélange lorsque le corps est composé de différentes molécules.

Exemples : l'air (mélange oxygène + azote).

$$1\mu\text{m} = 1000\text{nm} = 10000 \text{ \AA}$$

			• Calcul du nombre d'atomes dans un corps Pour calculer la longueur des atomes liés entre eux, on fait la somme des diamètres des atomes constitutifs. Soit $L = n \times D$ $n = \frac{L}{D}$ ou $n = \frac{L}{2 \times r}$ L = longueur ; D = diamètre ; r = rayon <u>Exercice d'application</u> Combien il y aurait d'atomes alignés dans un corps de diamètre 0,2 nm et de longueur 1 cm ? <u>Solution</u> 1 cm = 10.000.000 nm de longueur (l) Le nombre d'atomes $n = \frac{L}{D}$ $n = \frac{10.000.000}{0,2}$ donc $n = 50.000.000$ atomes
Réinvestissement (évaluation) 5min	<u>Exercice d'application2</u> 1-Qu'est-ce qu'une molécule ? un atome ? 2-Sous quelle forme les molécules existent dans les gaz, dans les liquides et dans les solides ? 3-Quel est l'ordre du diamètre des		<u>Corrigé</u> 1-La molécule est la plus petite partie d'un corps pur qui puisse exister. -L'atome est la plus petite partie d'un élément qui puisse exister dans une molécule. 2-Dans les gaz, ces molécules sont très dispersées et se déplacent librement et à grande vitesse. Elles vont dans tous les sens -Dans les liquides, elles peuvent glisser seulement les unes sur les autres alors que dans les solides, elles sont rigidement liées.

FICHE PEDAGOGIQUE

	molécules et des atomes ?		3-Les dimensions des molécules et des atomes sont de l'ordre de micromètre, de nanomètre ou d'Angstrom.
Remédiation (durée : 5min)	Rappeler les points non compris à travers des exercices		<u>Exercice de maison</u> <u>Exercice 1 :</u> Compléter : 10 cm =nm ; 0,1 nm =µm ; 0,0001m = Å 1-Quels sont les symboles des atomes suivants : oxygène ; carbone ; soufre ; argon. 2-Ecrire la formule du trioxyde de soufre et de dioxyde de carbone. <u>Solution1</u> 10cm = 100000000 nm 0,1 nm = 0,0001 µm 0,001m= 1000000 Å 1- Oxygène : O argon : Ar Carbone : C Soufre : S 2- Trioxyde de soufre : SO₃ Dioxyde de carbone : CO₂ <u>Exercice 2</u> Classer les corps suivants en corps simple ou composé : dioxygène ; chlorure de sodium ; dioxyde de carbone ; trioxyde de soufre ; l'argon ; le dihydrogène ; le krypton ; l'ozone. <u>SOLUTION2 :</u> Corps simple : dioxygène, dihydrogène, l'ozone Corps composé : chlorure de sodium, trioxyde de soufre.

LECON 7

LECON 7

Nom :

Discipline : PHYSIQUE

Prénom :

Fiche N°

Contact :

Effectifs.....

Etablissement :

Séance : 02Classe : 5^{ème}**Durée** : 55min/séance

COMPETENCE DE BASE : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux réactions chimiques.

THEME 2 : REACTIONS CHIMIQUES

LECON 2 : Combustion du carbone

SUPPORTS DIDACTIQUES : Le programme éducatif de la classe de 5^{ème}, les documents (GRIA 5^{ème}, DURANDEAU 5^e), guide d'exécution, matériels expérimentaux (des pots en verre, une soucoupe, eau de chaux, morceau de charbon de bois, allumette).

PREREQUIS : Notions de la combustion, molécules et atomes

Capacités	Contenu
Réaliser une expérience	Combustion du carbone - Etude expérimentale - Mise en évidence du produit formé - Equation-bilan de réaction
Schématiser une expérience	
Décrire une expérience	
Identifier un produit	
Ecrire et équilibrer une équation-bilan	

FICHE PEDAGOGIQUE

Situation problème

L'oncle de ALEX est un peintre. Il a préparé la chaux mélangée d'eau dans un récipient qu'il a gardé dans la cuisine pour l'utiliser le lendemain au travail. Au retour de ALEX de l'école le soir, il a mis le feu avec du charbon de bois pour la préparation de la nourriture. Le lendemain, son oncle constate que l'eau de chaux qui était claire et limpide s'est troublée. Etant confus, il appelle ALEX pour lui expliquer ce fait mais celui-ci n'arrive pas et pour cela demande votre aide.

A partir de vos connaissances et recherches, aidez l'oncle de ALEX à comprendre ce changement d'aspect de l'eau de chaux.

Contenu	Stratégie pédagogique
- Etude expérimentale - Mise en commun du produit formé	- Manipulations - Observations - Interprétation des résultats - Question-réponses des élèves - Ecrire au tableau
- Etude expérimentale - Mise en commun du produit formé	- Question-réponses des élèves - Ecrire au tableau

Séance 1

Déroulement de la leçon			
Moments didactique	Activités du professeur	Activités de l'élève	Trace écrite
Remobilisation des prérequis	définis la combustion	La combustion est une réaction chimique qui nécessite de l'air (oxygène)	
Présentation de la situation problème	Je copie la situation problème au tableau	Ils copient, lisent et suivent Ils prennent note du titre de la leçon	COMBUSTION DU CARBONE

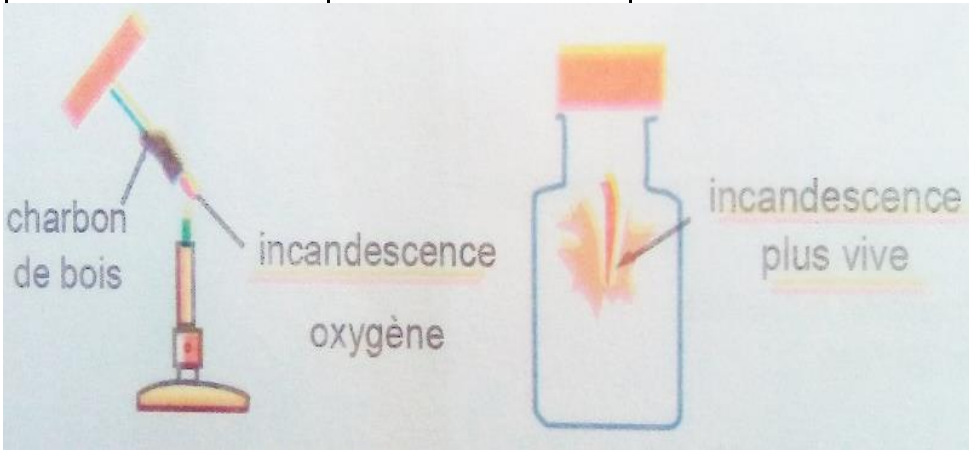
FICHE PEDAGOGIQUE

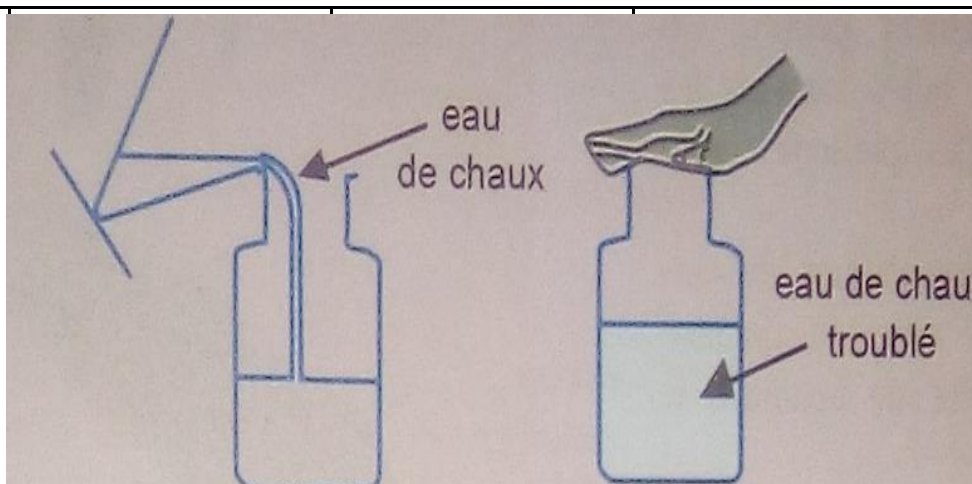
	Je demande à un élève de lire et j'assure que les autres suivent Une lecture commentée pour amener les élèves à noter le titre de la leçon		
Appropriation de la situation problème	1) Texte parle de quoi ? 2) Qu'est qu'on te demande de faire ?	1) Le texte nous parle de la préparation de la chaux mélangé de l'eau 2) On me demande d'aider l'oncle d'Alex à comprendre le changement d'aspect de l'eau de chaud.	La combustion du charbon de bois produit un gaz appelé le dioxyde de carbone qui en contact avec l'eau de chaux le trouble. Ce qui lui fait changer d'aspect
Organisation du travail	J'organise la classe en petit groupe Je contrôle que tout le monde travail Je repère les difficultés de chaque groupe J'aide et j'oriente le travail si nécessaire	Ils cherchent individuellement puis en groupes, débattent Dégagent une position du groupe	
Bilan du travail ou phase de synthèse	- Demande un travail individuel	-Travail individuel	

FICHE PEDAGOGIQUE

	- Forme les petits groupes - Demande un travail en groupe	- Travail en groupes	
Institutionnalisation			

Séance 2

Réorganisation du travail et institutionnalisation	J'interroge les élèves sur leur description de l'expérience. Je fais une synthèse au tableau que les élèves recopient et par questions successives je les amène à écrire l'équation bilan de la réaction de la combustion du carbone.	Ils répondent aux questions Ils copient la synthèse	1 Etude expérimentale a- Expérience Chauffons l'extrémité d'un morceau de charbon de bois. Plongeons-le ensuite dans un flacon contenant de l'oxygène. (fig a)
			Versons un peu d'eau de chaux dans le flacon où on a brûlé le charbon et agitons après avoir fermé avec la paume de la main. (fig b)



b- Observation

Dans la flamme du brûleur le charbon de bois devient incandescent.

Plongé dans le flacon d'oxygène, la combustion est ravivée, dégage beaucoup de la chaleur puis s'arrête au bout de quelques instants. Une partie du charbon a disparu.

c- Conclusion

La combustion s'arrête parce que tout le dioxygène a été consommé.

Lorsqu'on verse l'eau de chaux dans le flacon où on a brûlé le charbon, elle se trouble. La combustion du charbon dans l'oxygène produit un

			gaz appelé dioxyde de carbone qui trouble l'eau de chaux. 2 La combustion du carbone est une réaction chimique Au cours de la combustion du charbon, le carbone et le dioxygène disparaissent : ce sont les réactifs. Au même moment le dioxyde de carbone apparaît : c'est le produit de la réaction. Il s'agit d'une réaction chimique entre le carbone et le l'oxygène. 3 Equation bilan Cette réaction peut se traduire par l'équation-bilan suivante : $C + O_2 \longrightarrow CO_2$ Carbone+dioxygène $\longrightarrow$ dioxyde de carbone Réactifs produit
Réinvestissement	Je propose des exercices pour vérifier l'acquisition des connaissances	Cherchent en groupe	1 Complète Au cours d'une réaction chimique, des corps...a..... et d'autres ...b..... les corps qui ...c..... sont des produits alors que ceux

FICHE PEDAGOGIQUE

	Je demande à un élève de présenter leur travail au tableau.	Un élève présente et les autres suivent, posent des questions Suivent et prennent note.	qui ...d... constituent des réactifs. 2 Donner l'équation bilan de la combustion du carbone 3 La combustion de 12g de carbone nécessite 32g de dioxygène. Restera-t-il de carbone si on réagit : a) 12g de carbone avec 50g de dioxygène ? b) 12g de carbone avec 22g de dioxygène ? c) 24g de carbone avec 32g de dioxygène ? d) 24g de carbone avec 64g de dioxygène ? Correction 1a) Disparaissent ; b) apparaissent ; c) apparaissent ; d) disparaissent 2) L'équation-bilan de la combustion du carbone $C + O_2 \longrightarrow CO_2$ 3) a) Non ; b) Oui ; c) Oui ; d) Non
--	---	--	---

LECON 8

LECON

Nom :	Année scolaire :
Prénoms :	Etablissement :
Contacts :	Effectif : G = ; F = ; T = Fiche N° :
Date :	

Discipline : CHIMIE
 Classe : 5^{ème}
 Thème : REACTIONS CHIMIQUES
 Leçon 02 : COMBUSTION DU FER
 Séances : 1/3 ; 2/3 ; 3/3
 Durée d'une séance : 55 min
 Support didactique : Enoncé de la situation problème, bocal, fil de fer, Clou neuf et rouillé ; oxyde magnétique de fer ; bec bursen ; Documents : Guide pédagogique APC, progression annuelle, Durandau, GRIA.
 Prérequis : Notion de la combustion, notion de molécules et atomes

Capacités	Contenus
Réaliser une expérience	Combustion du fer - Étude expérimentale de la combustion vive - Etude de la combustion (oxydation) lente du fer ; la rouille
Schématiser une expérience	
Décrire une expérience	
Écrire une équation-bilan sous forme littérale	

Compétence visée :

Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des connaissances liées à la discontinuité de la matière et aux réactions chimiques

séance 1

Situation problème :

Johnson élève en classe de 5^{ème} à rendu visite à son oncle soudeur en activité ; il voit apparaitre des étincelles lors que son oncle soude la porte. A côté il voit un fer de couleur rougeâtre. Il se demande d'où vient l'étincelle et pourquoi ce changement de couleur rougeâtre.

Aide-le à comprendre.

Stratégie pédagogique :

- Question-Réponse ;
- Schématisation, manipulation, observation.

FICHE PEDAGOGIQUE

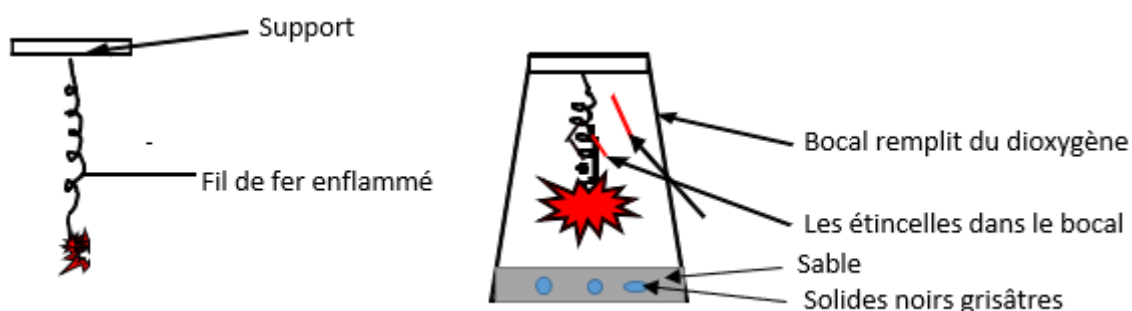
Moment didactique et durée	Activité du professeur	Activité des élèves	Trace écrite
Remobilisation des prérequis (05 min)	Qu'observe-t-on lorsqu'on laisse le fer à l'air libre ?	Le fer se rouille	La dégradation des sols
Présentation de la situation problème (10min)	- Copie l'énoncé de la situation problème - Lit et fait lire les élèves - S'assure que tous les élèves écoutent	Les élèves notent, lisent, écoutent et posent des questions.	-
Appropriation de la Situation (05min)	- De quoi parle le texte ? - Quelle est le problème posé ? - Qu'est-ce qu'on vous demande de faire ?	- Le texte parle de l'apparition des étincelles lors de la soudure et le fer de couleur rougeâtre. - On nous demande d'aider Johnson à comprendre d'où viennent les étincelle et pourquoi ce changement de couleur rougeâtre du fer.	-
Organisation du Travail et résolution de la situation problème (05min)	- Demande un travail individuel - Forme des petits groupes - Donne la consigne	- Travail individuel - Travail en groupe - Réalisent la tâche.	Brouillon
Synthèse et bilan du travail (05min)	- Demande à deux ou trois groupes d'exposer leur travail au tableau - Demande la réaction des autres - Fais la synthèse avec les élèves	- Exposent leur travail au tableau - Réagissent suite à l'exposition d'un groupe et débattent - Résolution du problème : Le fer émet des étincelles car il a subi une combustion vive. Le fer est recouvert d'une couche rougeâtre car il y a formation de la	
		rouille (oxyde ferrique)	
Institutionnalisation (10 min)	Présente la trace écrite et fait le lien entre la trace écrite et la situation problème	Prennent note de la trace écrite	

TRACE ECRITE

1. Combustion vive du fer

a) Expérience

Après avoir débuter la combustion d'un fil de fer dans l'air, plongeons le dans un bocal contenant du dioxygène. Observons attentivement ce qui se passe.



EXERCICE DE MAISON

Reprendre l'expérience et dire ce qu'on observe

Séance 2

b) Observation et constatation

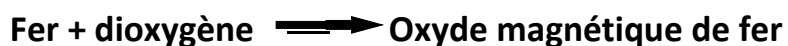
On constate que le bocal s'échauffe. On observe le fil de fer enflammé introduit dans le bocal à dioxygène brûle d'un éclat très vif avec des étincelles et que la longueur du fil de fer diminue ; on observe aussi que des gouttes incandescentes tombent au fond du bocal et se solidifient donnant des corps noirs grisâtre

c) Interprétation

Le bocal s'échauffe car la réaction dégage de la chaleur. La longueur du fil diminue car le fer qui brûle disparaît : c'est un réactif. Le corps noir grisâtre formé peut être attiré par un aimant : il s'est produit une combustion vive du fer. Ce corps formé est appelé l'oxyde magnétique de fer : c'est un produit.

d) Conclusion

La combustion vive du fer dans du dioxygène produit de l'oxyde de fer appelé l'oxyde magnétique de fer de formule Fe_3O_4 . L'équation de cette combustion s'écrit :

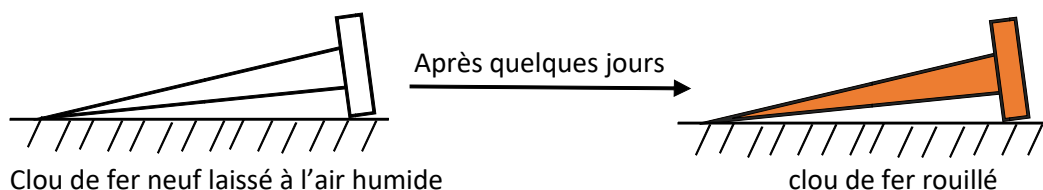


2. Oxydation lente du fer

a) Expérience

Abandonnons un clou de fer neuf à l'air humide sans protection. Après quelques jours revenons et observons le changement arrivé.

FICHE PEDAGOGIQUE



Exercice de maison : Quelle observation faites-vous de cette expérience ?

Séance 3

b) Observation

On observe que le clou de fer neuf abandonné se recouvre de la rouille.

c) Interprétation

Le fer se rouille car il a subi une combustion lente.

d) Conclusion

La formation de la rouille nécessite donc trois réactifs : le fer, le dioxygène et l'eau. L'équation bilan de cette réaction s'écrit :



NB. La formule de l'oxyde ferrique est : Fe_2O_3

3- Comment protéger le fer contre la rouille ?

Pour protéger le fer contre la rouille, il faut passer sur la surface des objets ferreux de l'huile, du vernis, de la colle, de la peinture, de la graisse. On peut aussi protéger le fer en le gardant à l'abri de l'air humide

EXERCICE D'EVALUATION 1

Complète de le texte suivant par les mots ou expressions correspondants :

L'air est un.....1....gazeux. Il est constitué de...2... et de.....3..... La combustion du fer dans dioxygène produit.....4..... La formation de la rouille nécessite trois réactifs à savoir :5..... ;6..... ;7..... Si un gaz est constitué de molécules toutes semblables c'est un8.....

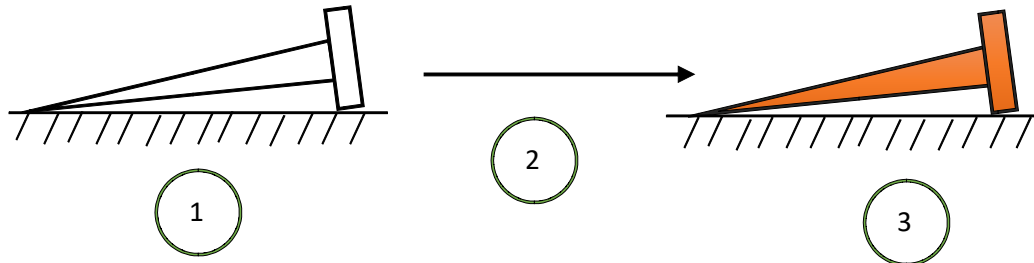
SOLUTION 1

- 1- Mélange
- 2- Dioxygène
- 3- Diazote
- 4- L'oxyde de fer ou la rouille
- 5- Le fer
- 6- Le dioxygène
- 7- L'eau

8- Corps pur

EXERCICE D'EVALUATION 2

1) Considérons les schémas suivants :



A partir de tes connaissances de ton cours sur la combustion du fer, fais la correspondance

▪ Le clou en fer se rouille ▪ Le clou en fer est exposé à l'humidité ▪ Après quelques jours	▪ 1 ▪ 2 ▪ 3
---	---

2) Réponds par vrai ou faux

a- La rouille est un produit de l'oxydation lente du fer

b- L'oxyde magnétique de fer est un produit de l'oxydation lente du fer c- La formation de la rouille nécessite uniquement l'humidité d- Le fer est un réactif de la combustion vive du fer.

SOLUTION 2

1- Correspondance :

▪ Le clou en fer se rouille ▪ Le clou en fer est exposé à l'humidité ▪ Après quelques jours	
---	--

2- Réponse par vrai ou faux a) Vrai

b) Vrai

c) Faux

d) Vrai

LECON 9

NOM :	Discipline :	Année
sc :		
Prénom :	Fiche N° :	Est :
Contact :	Nombre de séances : 2	Classe :
Email :	Durée d'une séance :	Effectif :
G : F :		

.....

THÈME 2 : REACTIONS CHIMIQUES
Leçon 4 : COMBUSTION DU DIHYDROGENE

Support didactique : HCl dilué ; paille de fer ; tube à essai, documents, guide pédagogique, progression annuelle, GRIA 5è, Duranleau 5è...

Pré requis : Notion de combustion, molécules et atomes

Capacités	Contenus
Réaliser une expérience	Combustion du dihydrogène - Étude expérimentale - Mise en évidence du produit formé - Équation bilan de la réaction
Schématiser une expérience	
Décrire une expérience	
Identifier un produit	
Écrire et équilibrer une équation-bilan	

Compétence de base : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des connaissances liées à la discontinuité de la matière et aux réactions chimiques

Situation problème : Lors d'une séance de TP, Abalo verse par mégarde, de l'acide chlorhydrique dans un bocal contenant de la paille de fer. Il se produit un dégagement de gaz. Etonné, il appela le professeur qui lui dit que la combustion du gaz dégagé donne de l'eau. Curieux, il aimerait connaître le nom du gaz dégagé et établir l'équation-bilan de cette réaction. Aide-le à partir de tes connaissances.

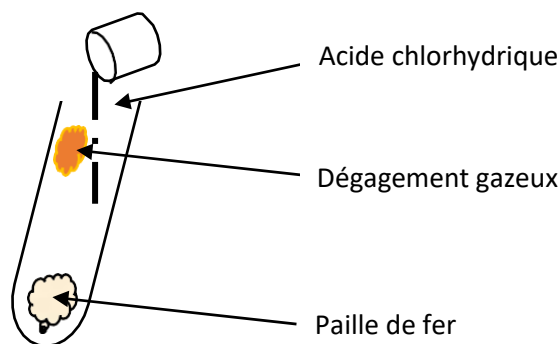
Stratégies pédagogiques et choix didactiques

- Expérimentation/schématisation
- Observation,
- Questions-réponses,
- Echanges entre les élèves
- Travail en groupe

FICHE PEDAGOGIQUE

Moment didactique et durée	Activité des élèves	Activité du professeur	
Remobilisation des prérequis (Durée : 5 min)	1- La combustion est transformation chimique qui nécessite le dioxygène de l'air 2- Fe ; HCl ; H ₂	1-Qu'est-ce que la combustion ? 2-Donner les formules chimiques des éléments suivants : fer ; l'acide chlorhydrique ; dihydrogène	
Présentation de la situation (durée:5 min)	Lecture individuelle	Faire lire la situation d'apprentissage (sur photocopie ou au tableau)	
Appropriation de la situation : compréhension du problème, la tâche et la consigne : 5min	- Il laisse tomber de l'HCl sur du Fe - On constate le dégagement d'un gaz - La combustion du gaz donne de l'eau - La consigne	- Que s'est-il passé avec Abalo lors du TP ? - Que constate-t-on après cette action ? - Que dit le prof ? - Quel est le travail demandé ?	-
Organisation des élèves : 5min	Les élèves appliquent la consigne et réalisent la tâche contenue dans la situation problème	- Organise les élèves en petits groupes (groupe de 4 élèves) - Indique la durée de l'activité Indique aux élèves la méthode d'observation et le canevas de prise de notes	
Résolution du problème 25min	- Présentent leur travail - Réagissent suite à l'intervention des autres Débattent - Participent à l'élaboration de la synthèse.	- Demande à deux responsables de groupe de présenter leur travail - Demande l'intervention des autres Ouvre un débat Fait la synthèse avec les élèves	
Synthèse et bilan de travail : 15min	- Nature : Le Dihydrogène (H₂) - Combustion du dihydrogène : Réactifs : H₂ et O₂ Produit formé : l'eau(H₂O) - Equation-bilan : - $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	- Nature du gaz dégagé - Equation-bilan de la combustion du gaz avec identification des produits et réactifs.	-
Institutionnalisation (trace		1. Préparation du dihydrogène au laboratoire Le dihydrogène ou gaz d'hydrogène est un gaz hautement inflammable dans l'air. Comment obtient-on du dihydrogène ? 1.1. Expérience Ajoutons de l'acide chlorhydrique dilué à la poudre de fer contenu dans un tube à essai et observons :	

écrite)



1.2. Observation

En ajoutant de l'acide chlorhydrique dilué à la poudre de fer, on constate un dégagement gazeux **incolore** et **inodore** et qui n'est pas soluble dans l'eau.

1.3. Conclusion

Le gaz qui se dégage au cours de cette expérience est le **dihydrogène** (H_2).

Exercice de maison :

1- Répondre par vrai ou faux

- a- Le dihydrogène est un liquide hautement inflammable dans l'air
- b- Pour obtenir du dihydrogène, je dois mélanger la poudre de fer avec de l'eau
- c- La formule chimique du dihydrogène est H

2- Citer trois caractéristiques du dihydrogène

➤ Séance 2 : Correction de l'exercice de maison

1-a- Faux

b-Faux

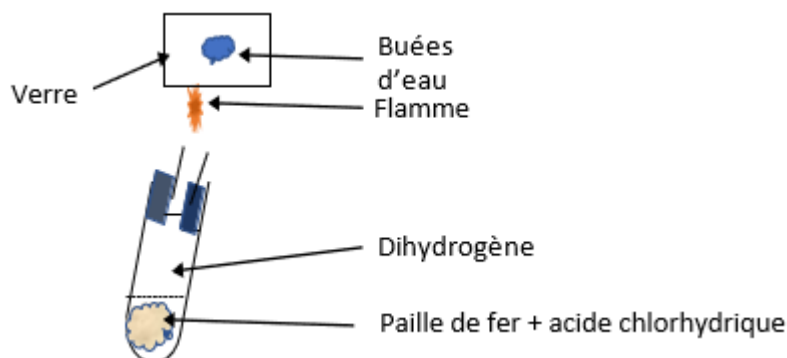
c-Faux

2-les caractéristiques du dihydrogène sont : -gaz incolore ; inodore ; insoluble dans l'eau ...

2. La combustion du dihydrogène

2.1. Expérience

Reprenons l'expérience précédente tout en fermant le tube à l'aide d'un bouchon percé d'un trou. Plongeons un autre tube plus effilé dans le trou et approchons une bûchette d'allumette au bout tout en disposant d'une plaque en verre bien sec au-dessus de la flamme et observons :



		2.2. Observation Il se produit une détonation à l'approche de la flamme d'allumette puis le dihydrogène commence à bruler avec une flamme à peine visible. Il se forme ensuite des buées d'eaux sur la plaque de verre placée au-dessus de la flamme. 2.3. Conclusion Les buées d'eaux proviennent de la condensation de la vapeur d'eau produite par la combustion : La combustion du dihydrogène produit donc de l'eau d'après l'équation-bilan suivante : Dihydrogène + dioxygène → eau $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ Remarque En chauffant le mélange HCl + poudre de fer ; il se produit en plus du dihydrogène, un second produit appelé chlorure de fer. L'acide chlorhydrique réagit donc avec le fer pour donner du dihydrogène et du chlorure de fer selon l'équation complète suivante : Acide chlorhydrique + fer → Dihydrogène + Chlorure de fer $2\text{HCl} + \text{Fe}$ $\rightarrow \text{H}_2 + \text{FeCl}_2$	
Réinvestissement/ travaux dirigés		A- Le dihydrogène brûle dans du dioxygène en produisant de ...a... Cette réaction produit une...b... à l'approche de la flamme. Le combustible est le ...c... alors que le comburant est le ...d..., l'équation-bilan de cette réaction s'écrit ...e...+...f g... B- Lors d'un TP, un groupe d'élèves verse quelques gouttes d'HCl sur la poudre de fer contenu dans un tube à essai. Ils obtiennent un gaz et réalisent sa combustion dans le dioxygène afin d'obtenir un produit et écrire l'équation-bilan ; Mais ils éprouvent des difficultés. A partir des schémas expérimentaux et de tes connaissances, aide-les. Résolution A- a- L'eau(H₂O) b- Détonation c-Dihydrogène d- Dioxygène e-2H₂ f- O₂ g-2 H₂O B- le mélange HCl et fer produit un gaz appelé Dihydrogène. La combustion de ce dernier produit de l'eau selon l'équation suivant : Dihydrogène + dioxygène → eau Schémas expérimentaux	
Remédiation (5min)	Cheminement de la résolution et solution	À proposer selon les résultats du Réinvestissement / travaux dirigés	Les élèves traitent l'exercice proposé
Travail à faire		RECHERCHE SUR LA COMBUSTION DU FER	

LECON 10

Nom :	Année scolaire :
Prénoms :	Etablissement :
Contacts :	Effectif : G = ; F = ; T =
Fiche N° :	Date :

Discipline : CHIMIE
Classe : 5^{ème}
Thème : REACTIONS CHIMIQUES
Leçon 05 : ACTION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE SUR LE CALCAIRE
Séances : 1/2 ; 2/2
Durée d'une séance : 55 min
Support didactique : Enoncé de la situation problème, acide chlorhydrique, Tubes à essais, calcaire, eau de chaux, éprouvettes.
Documents : Guide pédagogique APC, progression, Durandea, GRIA.
Prérequis : Notion de la combustion, molécules et atomes.

Capacités	Contenus
Réaliser une expérience	Action de l'acide chlorhydrique sur le calcaire : - Expérience - Caractérisation du produit formé - Test de reconnaissance du calcaire
Schématiser une expérience	
Décrire une expérience	
Identifier un produit	

Compétence visée

Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des connaissances liées aux réactions chimiques

Situation problème

Afivi, élève en classe de 5^{ème}, observe son oncle chimiste qui laisse tomber des morceaux de craie respectivement dans l'acide chlorhydrique et dans l'eau de chaux. Elle remarque un bouillonnement et une sensation d'odeur dans le flacon contenant de l'acide. Etonné, Afivi commence à s'interroger.

Consigne : Aide-le à partir de tes connaissances à comprendre ce qui s'est passé.

Stratégie pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel ;
- Observation et échanges des questions.

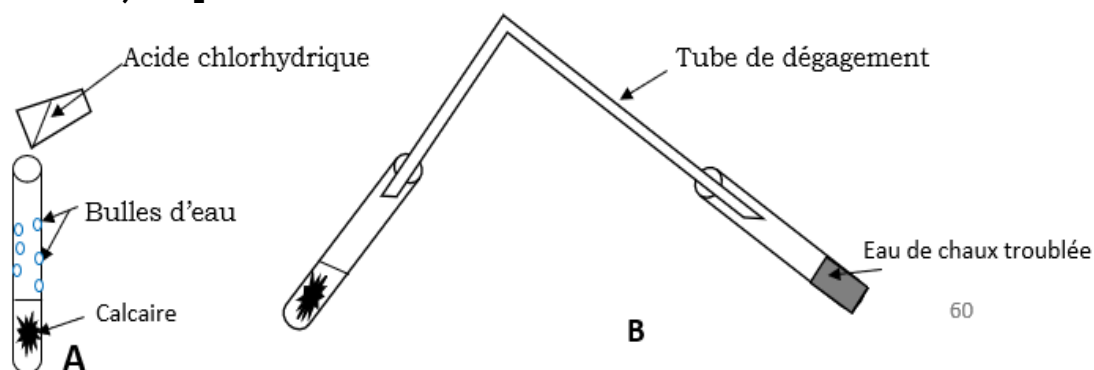
Moment didactique et durée	Activités du professeur	Activités des élèves	Trace écrite
Remobilisation des prérequis (05 min)	▪ Quel est le gaz qui trouble l'eau de chaux ? ▪ Qu'appelle-t-on combustion ?	▪ Dioxyde de carbone. ▪ On appelle combustion toute réaction chimique qui nécessite de l'air pour se produire	-
Présentation de la situation (10 min)	▪ Copie l'énoncé de la situation problème ▪ Lit et fait lire les élèves ▪ S'assure que tous les élèves écoutent	Les élèves notent, lisent, écoutent et posent des questions.	-
Appropriation de la situation problème (05 min)	▪ De quoi parle le texte ? ▪ Quelle est le problème posé ? ▪ Qu'est-ce qu'on vous demande de faire ?	Le texte parle de l'action de l'acide chlorhydrique sur la craie. Afivi s'étonne du bouillonnement qui s'est produit. On nous demande d'aider Afivi à comprendre ce qui s'est passé.	-
Organisation du travail et résolution du problème (15 min)	▪ Demande un travail individuel ▪ Forme des petits groupes	▪ Travail individuel ▪ Travail en groupe ▪ Réalisent la tâche.	

	▪ Donne la consigne		Brouillon
Mise en commun (10 min)	▪ Demande à deux ou trois groupes d'exposer leur travail au tableau ▪ Demande la réaction des autres ▪ Fais la synthèse avec les élèves	▪ Exposent leur travail au tableau ▪ Réagissent suite à l'exposition d'un groupe et débattent ▪ Résolution du problème : la craie contient du calcaire appelé carbonate de calcium qui réagit avec l'acide chlorhydrique ; il se produit une effervescence due à un dégagement de dioxyde de carbone qui trouble l'eau de chaux	Libre
Institutionnalisation (10 min)	Présente la trace écrite et fait le lien entre la trace écrite et la situation problème	Prennent note de la trace écrite	

TRACE ECRITE

1- Action de l'acide chlorhydrique sur le calcaire

a) Expérience



b) Observation

- ❖ En A on observe le bouillonnement et la formation des bulles d'eau sur la paroi du tube
- ❖ En B l'eau de chaud qui était limpide est troublée

c) Interprétation

Le bouillonnement observé provient de la formation du chlorure de calcium gazeux qui résulte de l'action de chlorhydrique et de calcaire. On note également lors de cette expérience, la formation de l'eau et d'un gaz appelé le dioxyde de carbone qui trouble l'eau de chaud.

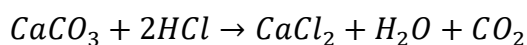
d) Conclusion

Dans cette réaction on note la disparition du calcaire et l'acide chlorhydrique : ce sont des réactifs ; La formation du chlorure de calcium, l'eau et le dioxyde de carbone : ce sont des produits.

L'équation bilan de cette réaction se traduit par :

Calcaire + Acide chlorhydrique → Chlorure de calcium + Eau + Dioxyde de carbone

Ou

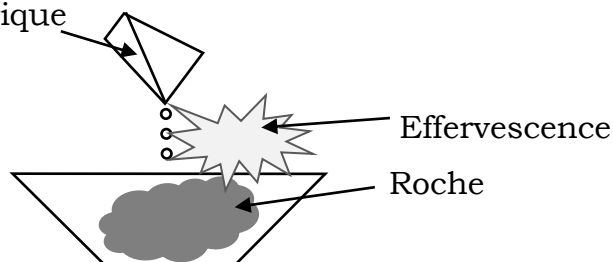


2- Comment identifie-t-on le calcaire dans un corps ?

a) Expérience

Versons quelques gouttes de l'acide chlorhydrique sur une roche.

Acide chlorhydrique



b) Observation

On observe une effervescence sur la roche.

c) Conclusion

On peut conclure que la roche contient du calcaire

Exercice d'application

On verse le l'acide chlorhydrique sur le carbonate de calcium ; on observe un dégagement gazeux qui trouble l'eau de chaux.

- a) Quel est le nom de ce gaz ?
- b) Avec quel produit peut-on identifier ce gaz dans un milieu ?

Solution

- a) Le nom du gaz est le dioxyde de carbone
- b) On identifie ce gaz par l'eau de chaux

Exercice de maison

Répond par vrai ou faux :

- a) Que l'on fasse agir de l'acide chlorhydrique sur le carbonate de calcium ou que l'on fasse la décomposition par chaleur du calcaire, on obtient le même produit
- b) L'acide chlorhydrique détruit le calcaire mais le calcaire ne détruit pas l'acide chlorhydrique
- c) On peut obtenir le dioxyde de carbone uniquement par action de l'acide chlorhydrique
- d) Si, en versant quelques gouttes d'acide chlorhydrique sur un corps on obtient un dégagement gazeux, il ne s'agit que du dioxyde de carbone.

Solution

- a- Vrai
- b- Faux
- c- Faux
- d- Faux

LECON 11

NOM :

Prénom : -----

Fiche : N°

Etablissement : -----

Durée : 55min

Classe : 5^{ème}

Spécialité : CHIMIE

Effectif : G= F= T=

Contact : -----

Date : -----

Thème : REACTIONS CHIMIQUES
 Leçon 6 : Cycle de réactions chimiques
 Séances : 03
 Durée d'une séance : 55 mn
 Support didactique : Enoncé de la situation problème, acide chlorhydrique, Tubes à essais, Allumette, paille de fer,
 Documents : guide pédagogique APC, progression, Durandau, GRIA.
 Prérequis : Réaction chimique, la combustion, un cycle.

Leçon 6 : Cycle de réactions chimiques

Capacités	Contenus
Réaliser une expérience	Cycle de réactions chimiques : conservation des atomes - Réaction entre le soufre et le fer - Combustion du sulfure d'hydrogène - Cycle de réaction.
Schématiser une expérience	
Décrire une expérience	
Rendre compte de la conservation des atomes	

Compétence de base 3 :

Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des connaissances liées à la discontinuité de la matière et aux réactions chimiques

Séance 1

Situation problème

Yayra élève en classe de 5^{ème} découvre dans ses recherches qu'on peut obtenir du sulfure de fer à partir de la réaction entre le fer et le soufre. Ensuite obtenir du sulfure d'hydrogène à partir de sulfure de fer et d'un acide puis enfin à partir de la combustion du sulfure d'hydrogène on peut retrouver le soufre. Elle cherche à établir chacune de ces réactions mais éprouve des difficultés. Aide-la

Stratégie pédagogique

Stratégie pédagogiques : Organisation des élèves en groupes ; manipulation

FICHE PEDAGOGIQUE

Moment didactique et durée	Activités du professeur	Activités des élèves (Tâches et modalités de travail des élèves)
Remobilisation des prérequis ou évaluation diagnostique (éventuellement) Durée : 10 min	1- Qu'est-ce qu'une réaction chimique ? 2- Les atomes qui constituent les réactifs se retrouvent dans les produits. Vrai ou faux	1-C'est une réaction au cours de laquelle les réactifs disparaissent et les produits se forment. 2- Vrai.
Présentation de la situation Durée : 5 min	- Copié la situation problème au tableau - Lit et choisis quelques élèves de lire. - S'assuré que tous les élevés écoutent	Les élèves notent, lisent écoutent et posent des questions
Appropriation de la situation, compréhension de la tâche et de l'organisation du travail Durée (travail collectif) : 5 min	De quoi parle le texte ?	Le texte parle de comment obtenir le sulfure de fer à partir de l'action entre le fer et le soufre ; de plus comment obtenir le sulfure d'hydrogène à partir de l'action entre l'acide chlorhydrique et le sulfure de fer et en fin comment retrouver le soufre à partir de la combustion du sulfure d'hydrogène.
Résolution du problème (individuellement puis en groupes) Durée (travail individuel) : 5 min Durée (travail de groupe) : 15 min	- Demande un travail individuel - Forme les petits groupes - Demande un travail en groupe	-Travail individuel - Travail en groupes
Synthèse et bilan du travail		

Durée (travail collectif) : 20 min	- Demande deux ou trois groupe de présenter leurs travaux aux tableaux. - Demande la réaction des autres groupes. - Fais la synthèse avec les élèves.	- Exposent leurs travaux au tableau. - Les autres réagissent en posant des questions - Copie la synthèse : ces réactions sont : - Soufre + fer $\rightarrow$ sulfure de soufre - Acide chlorhydrique + Sulfure de fer $\rightarrow$ Chlorure de fer + Sulfure d'hydrogène - Sulfure d'hydrogène + Dioxygène $\rightarrow$ soufre + l'eau
---	---	--

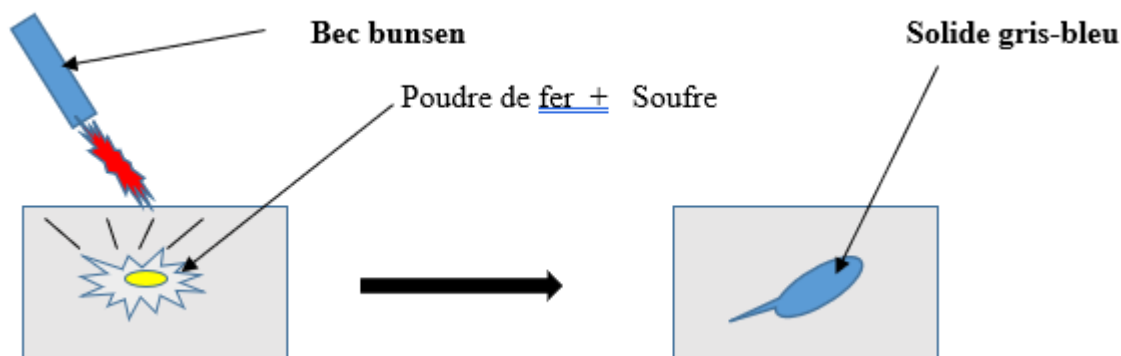
TRACE ECRITE

Cycle de réactions chimiques : conservation des atomes.

1- Que donne l'action du soufre sur le fer ?

a- Expérience

Brulons un melange de soufre et de fer.



b- Observation

On observe l'apparition d'un solide compact de couleur gris-bleu

c- Interprétation

L'équation bilan de cette réaction est :

Soufre + fer $\rightarrow$ sulfure de soufre

$S + Fe \rightarrow FeS$

Le produit obtenu s'appelle sulfure de fer

d- Conclusion

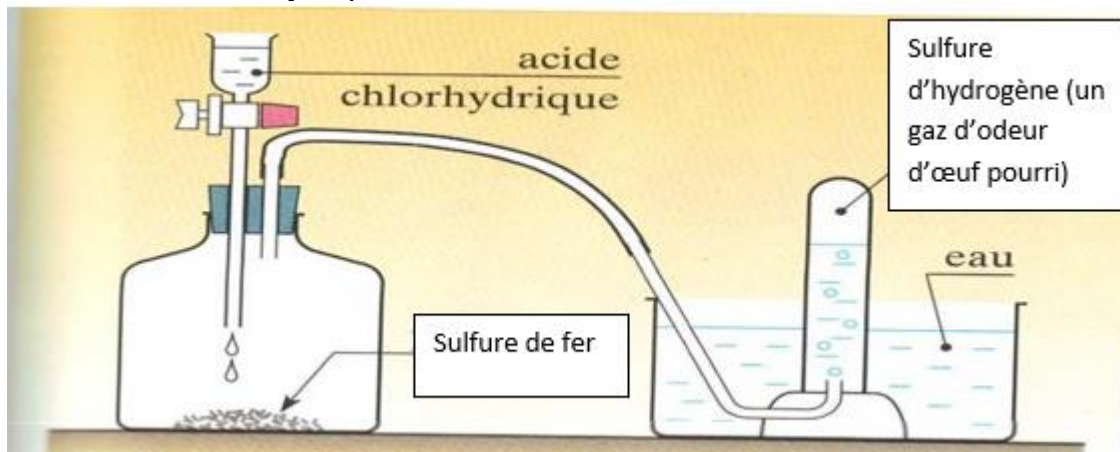
Le fer à réagit avec le soufre pour donner du sulfure de fer de formule FeS. Lors de cette réaction chimique le fer et le soufre disparaissent : ce sont des réactifs ; et le sulfure de fer apparait c'est un produit.

Exercice de maison : reprendre l'expérience précédente puis écrire l'équation bilan.

Séance 2

2- L' action de l'acide chlorhydrique sur le sulfure de fer**a- Expérience**

Versons de l'acide chlorhydrique sur le sulfure de fer.

**b- Observation**

On observe dégagement d'un gaz d'odeur d'œuf pourri.

c- Interprétation

- Le gaz qui se dégage s'appelle le sulfure d'hydrogène ; constitué de deux atomes d'hydrogènes et d'un atome de soufre. Sa formule est : H_2S .
- L'autre produit de cette réaction est un chlorure de fer de formule $FeCl_2$.
- L'équation bilan de cette réaction est :
Acide chlorhydrique + Sulfure de fer → Chlorure de fer + Sulfure d'hydrogène
 $FeS + 2HCl \rightarrow H_2S + FeCl_2$

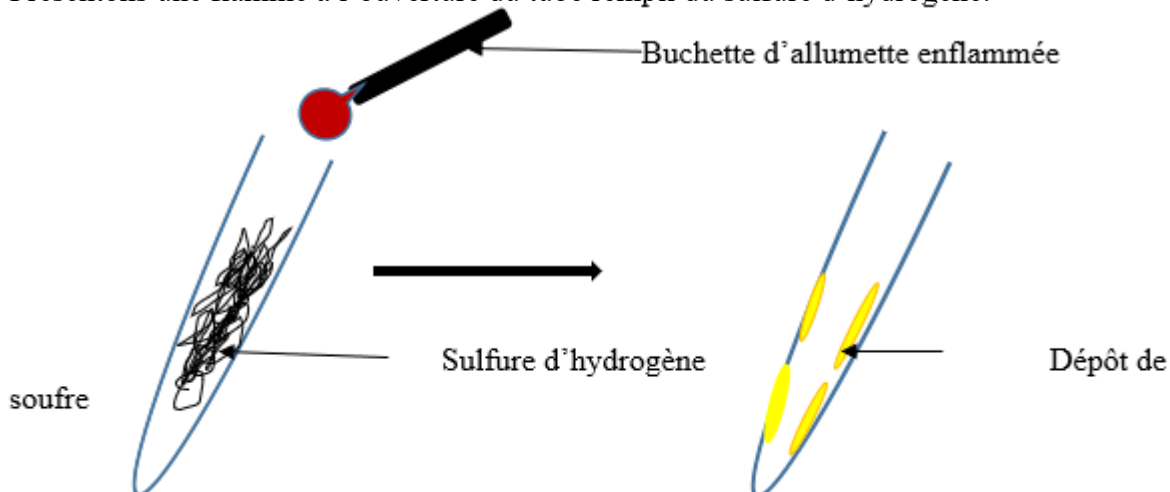
d- Conclusion

Le sulfure de fer réagit avec l'acide chlorhydrique pour donner sulfure d'hydrogène et chlorure de fer.

Remarque : Dans une réaction chimique, il y a conservation d'atomes.

3- Que donne la Combustion du sulfure d'hydrogène dans le dioxygène de l'air ?**a- Expérience**

Présentons une flamme à l'ouverture du tube rempli du sulfure d'hydrogène.



b- Observation

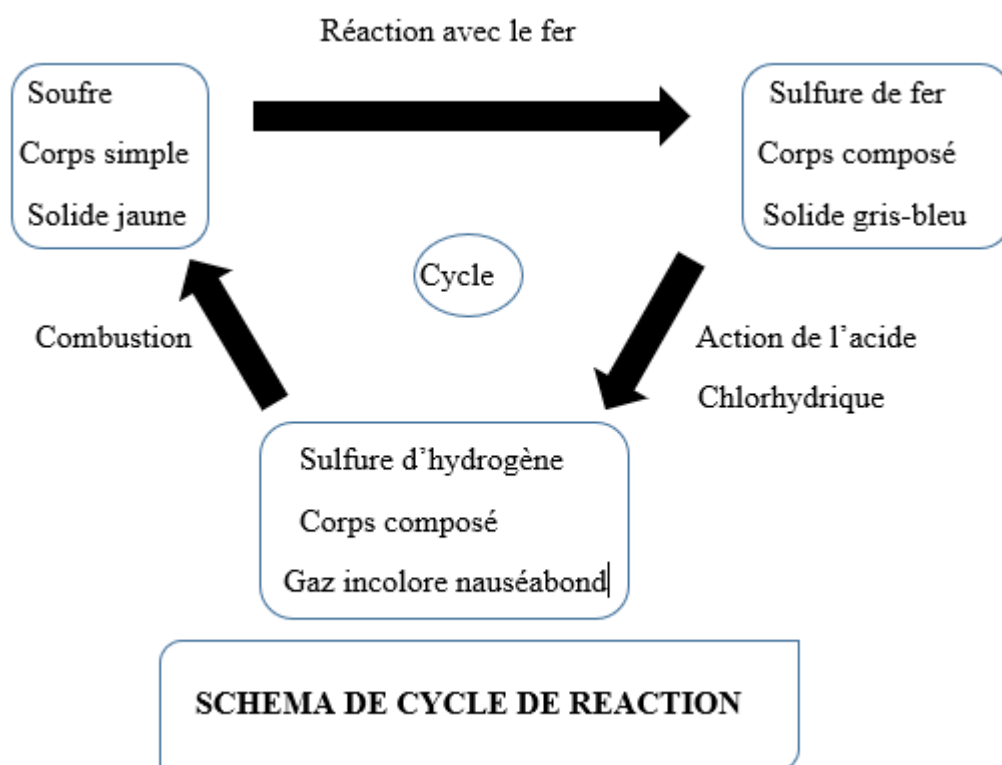
On observe que le sulfure d'hydrogène brule avec apparition d'une poudre jaune sur les parois interne du tube

c- Conclusion

La combustion du sulfure d'hydrogène produit du soufre et l'eau.

4- Cycle de réaction

Voici un cycle de réaction qui nous montre qu'on peut quitter l'atome de soufre et aboutir aussi à ce même atome de soufre.



Séance 3 : évaluation et remédiation

I) Complète en écrivant seulement les chiffres.

A) La réaction entre le fer et le soufre donne ----1----- de formule----2-----

B) La réaction entre l'acide chlorhydrique et le ----3-----donne le chlorure de fer et ----4---
---. La formule de l'acide chlorhydrique est ----5---- ; Celle de sulfure d'hydrogène
est ----6----.

C) La combustion du sulfure de fer dans le dioxygène donne deux produits qui sont : Le -
---7--- et l'---8---

II) Schématise le cycle de réaction

SOLUTION

I)

A) 1- Sulfure de fer ; 2- FeS

B) 3- Sulfure de fer ; 4- sulfure d'hydrogène ; 5) HCl ; 6) H_2S .

C) 7- Soufre et 8- L'eau

II) voir schéma du cours.

FICHE PEDAGOGIQUE

LECO 12

Nom : Date :
 Prénom : Discipline : Technologie
 Contact : Effectif : G= F= T=
 Etablissement : Nombre de séances : 7
 Classe : 5^{eme} Durée d'une séance : 55min

Thème : REALISATION D'UN OBJET TECHNIQUE

Leçon1 : Un filtre artisanal pour <<purifier>> l'eau

Séances : 1/7 ; 2/7 ; 3/7 ; 4/7 ; 5/7 ; 6/7 et 7/7

Supports didactiques : Planches ; tasses en verre ; bouteilles d'eau en plastiques ; sable ;gravier ;charbon ;filtre ;erlenmeyer ;entonnoir ; Filtre à café ;eau sale ;document d'accompagnement de technologie 5^e...

Prérequis : Notions sur l'hygiène ; les changements d'états de l'eau

Capacités / Objectifs spécifiques	Contenus
Distinguer eau potable et eau pure	Eau potable - Eau pure, eau potable - Critère de potabilité - Exemple de composition d'une eau potable
Identifier et expliquer les techniques pour obtenir une eau potable	Les techniques pour obtenir une eau potable - Décantation - Filtration - Ébullition - Produits chimiques
Expliquer la technique de purification de l'eau	Technique pour obtenir une eau pure - Distillation
Fabriquer un filtre artisanal pour « purifier » l'eau	Fabrication d'un filtre artisanal pour « purifier » l'eau
Observer des processus industriels et les comparer aux expériences réalisées au collège	Visite d'une usine de traitement de l'eau - Visite - Rapport de la visite

Compétence : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à la réalisation d'un objet technique

Situation problème : Ali et son petit frère Issifou se sont rendu chez leur tante au village pour les vacances. Le lendemain de leur arrivé, ils sont allés puiser de l'eau à la rivière pour la cuisine et d'autres ménages. Son petit frère ayant prend un gobelet et puise cette eau dans la jarre et la boit. Le lendemain, il se retrouve à l'hôpital. Les analyses montrent que son malaise est dû à la consommation d'une eau polluée de microbes. Après traitement, le docteur les conseille de toujours purifier l'eau de la rivière avant consommation. Ali ne connaissant aucune méthode de purification d'eau vient vers toi. A partir de tes connaissances, aide-le.

Stratégies pédagogiques et choix didactique

- **Question-réponses/Observation**
- **Réalisation d'expériences/schématisation**
- **Exposés d'élèves**
- **Visite d'usine**

Séance 1

Déroulement de la leçon

Activités du professeur	Activités des élèves
Remobilisation des prérequis (5min)	
- Quelle eau devons-nous boire ? - comment peut-on obtenir une eau potable ?	- Nous devons boire de l'eau potable - On peut obtenir l'eau potable en la filtrant ; bouillant ; en utilisant l'eau de javel...
Présentation de la situation (5min)	
Je lis et je demande à deux élèves de lire la situation problème	Lecture de la situation problème
Appropriation de la situation problème (5min)	
1-De quoi parle le texte ? 2-Que s'est-il passé ? 3-Quel conseil leur a donné le docteur? 4-Qu'est-ce qu'on te demande de faire ?	1-Le texte nous parle d'Ali et son jeune frère qui sont en vacance chez leur tante 2- Issifou est tombé malade après avoir bu une eau sale 3-Le docteur les conseille de toujours purifier l'eau de la rivière avant toute consommation 4-la consigne
Organisation du travail (15min)	
- Demande un travail individuel - Forme des petits groupes de travail	- Travaillent individuellement - Travaillent en groupe
Mise en commun (20min)	
- Demande à deux ou trois groupes d'exposer leur travail au tableau - demande la réaction des autres groupes	- Exposent leur travail au tableau - Réagissent suite à l'exposition des autres groupes et débattent - Prennent note de la synthèse

Synthèse : Ali doit savoir qu'il faut suivre tout un processus avant l'obtention d'une eau potable à partir d'une eau sale. En effet, il existe plusieurs techniques de purification d'eau ; partant de la décantation à l'ébullition en passant par la technique de filtrage de l'eau qui est un moyen permettant d'éliminer la plus grande partie des éléments en suspension dans l'eau. Il faut également faire usage des produits chimiques comme l'eau de javel afin d'éliminer la totalité des microbes.

➤ **Séance 2**

I- **Eau potable**

1) **Quelle est la différence entre eau pure, eau potable ?**

- **Eau pure** : une eau qui ne contient que des molécules d'eau ; Cette eau n'est pas buvable
- **Eau potable** : une eau potable est une eau qui peut être bue sans risque pour la santé.

2) **Critères ou qualités d'une eau potable**

Une eau potable doit avoir les qualités suivantes :

- **Organoleptiques** : l'eau doit être limpide, ne pas avoir un mauvais goût ni d'odeur désagréable ;
- **Microbiologiques** : l'eau ne doit pas contenir aucun virus ou bactéries dangereux pour l'homme ;
- **Chimiques** : l'eau ne doit pas être trop acide ni trop basique ; elle doit contenir des sels minéraux nécessaires à la santé de l'homme. Elle ne doit pas contenir de substances toxiques.

3) **Exemple de composition d'une eau potable (étiquette d'eau vitale ou voltic)**

Eau vitale (activité d'apprentissage) : Calcium 18,1mg/l ; sodium 17,9mg/l ; magnésium 15,2mg/l ; potassium 1,3mg/l ; aluminium 0,0mg/l ; fer 0,0mg/l ; bicarbonates 104,9mg/l ; chlorure 34,0mg/l ; sulfates 16,0mg/l ; nitrates 5,5mg/l ; nitrites 0,0mg/l ; fluorures 0,0mg/l ; pH = 6,9.

Exercice de maison

- 1) Quelle différence existe-il entre une eau pure et une eau potable ?
- 2) Edoh ton frère affirme qu'il consomme de l'eau potable.
 - a- A quelles qualités répond cette eau ?
 - b- Donne les critères de chaque qualité.

➤ **Séance 3 : Correction de l'exercice de maison**

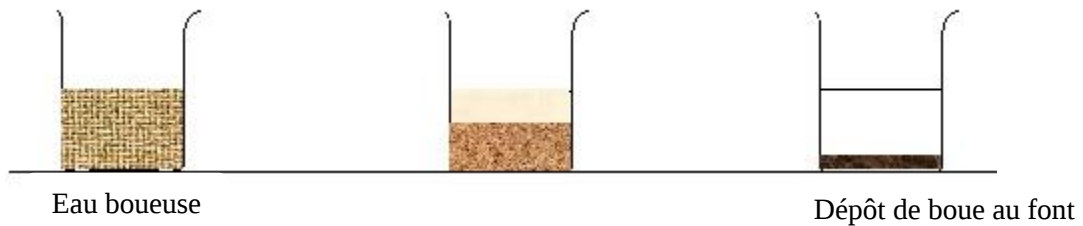
- 1- Une eau pure est une eau qui ne contient que des molécules d'eau, elle n'est pas buvable alors qu'une eau potable est une eau que l'on peut boire sans risque pour la santé
- 2- a- Limpide, avoir un bon goût et une bonne odeur-Elle ne doit contenir ni virus ni bactérie dangereux pour la santé-Elle doit contenir des minéraux nécessaires à la santé de l'Homme et pas d'éléments toxiques.

II- Les techniques pour obtenir une eau potable

L'obtention d'une eau potable à partir d'une eau boueuse passe par plusieurs étapes :

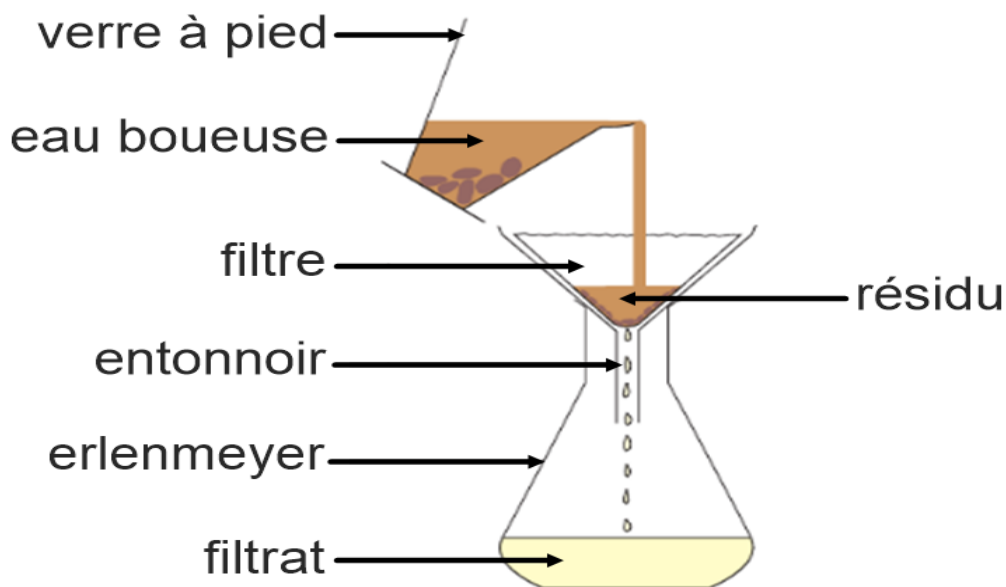
1) La décantation

La décantation d'une eau boueuse est un procédé qui permet de séparer l'eau limpide de la boue.



2) La filtration

La filtration consiste à faire passer un liquide et retenir les particules en solution à l'aide d'un tamis (filtre).



3) L'ébullition

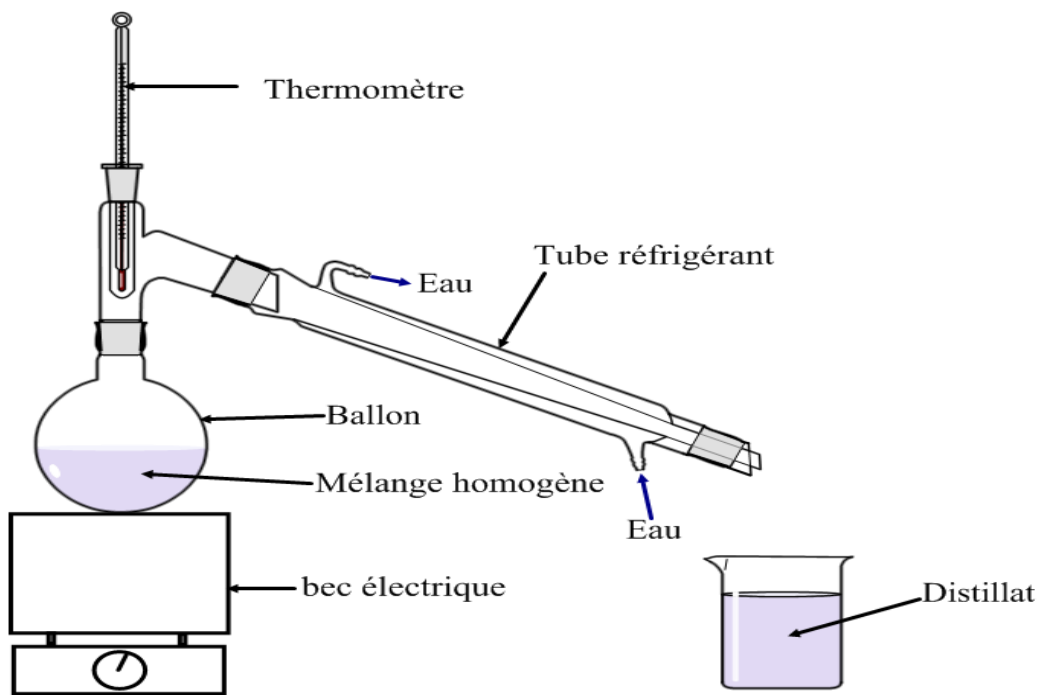
L'étape de l'ébullition consiste à faire bouillir le filtrat sous une forte température ($\geq 100^{\circ}\text{C}$). Cette technique permet d'éliminer la majorité des germes pathogènes.

NB : l'élimination des germes pathogènes peut se poursuivre par l'usage de produits chimique comme : **les pastilles** ; **l'eau de javel** (4gouttes de javel par litre d'eau, secouez ou remuez le mélange, laissez reposer une demi-heure).

Séance 4 et 5

III- Comment peut-on obtenir de l'eau pure à partir du filtrat ?

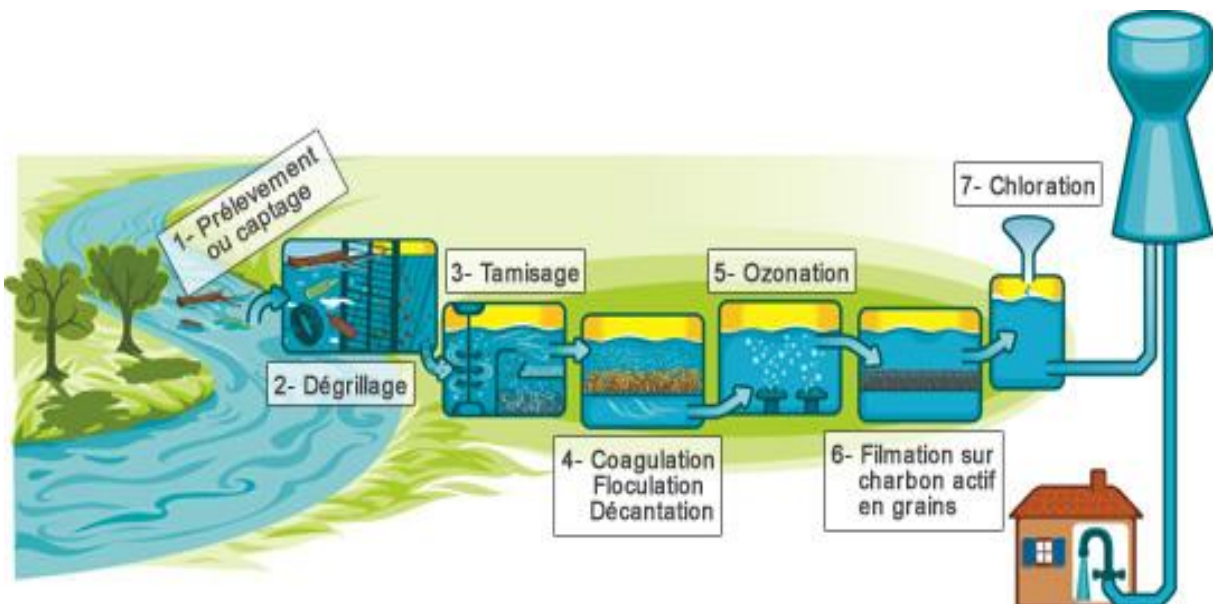
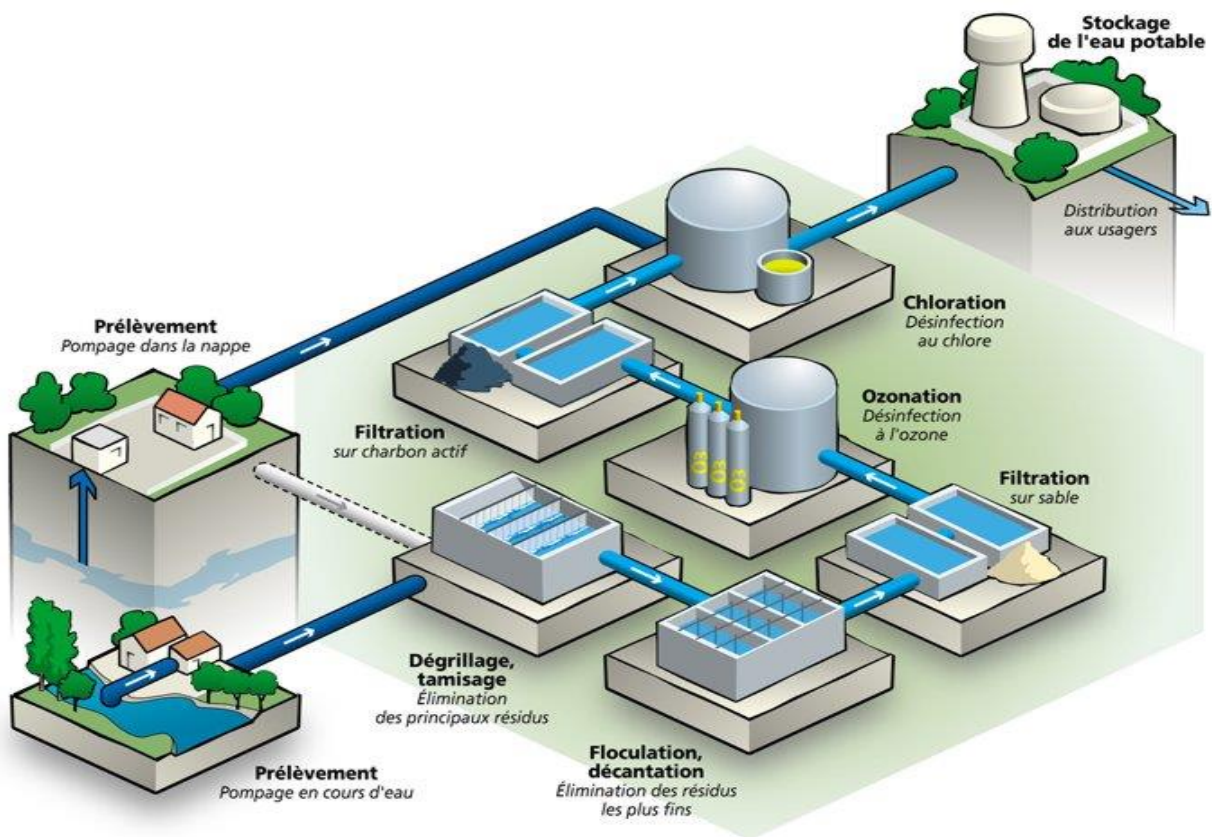
Sous l'action de forte chaleur, le filtrat passe de liquide à la vapeur d'eau. La condensation de cette dernière donne un distillat (l'eau pure) : c'est la technique de **distillation**.



IV- Les tapes de traitement industriel d'eau potable

Les différentes étapes de traitement industriel d'eaux potables sont dans l'ordre sont:

- Le pompage ou le captage ou prélèvement
- Le dégrillage et le tamisage
- Coagulation-Décantation
- Filtration
- Ozonation
- Filtration sur charbon actif
- Chloration



V- Fabrication d'un filtre artisanal pour filtrer l'eau : Activité d'apprentissage

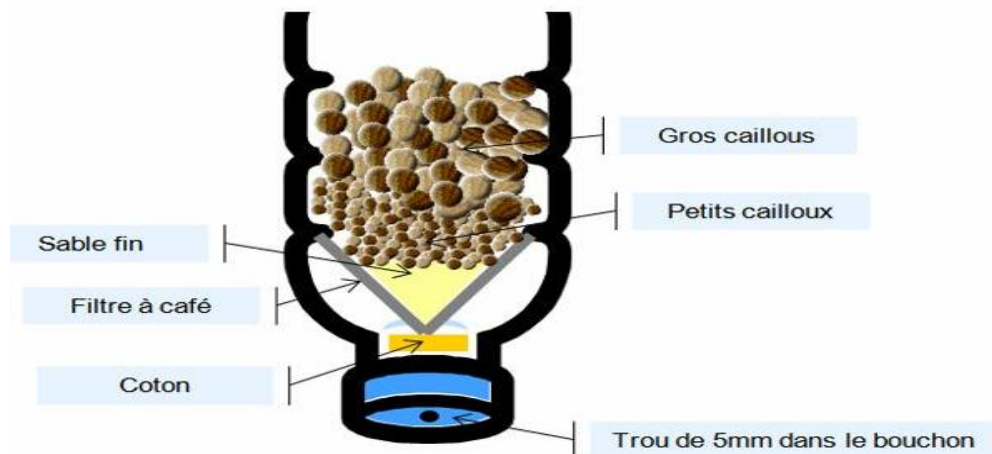
Activité : Jonathan vit au village avec son papa et ont l'habitude d'utiliser de l'eau boueuse ou d'origine douteuse. Après avoir suivi le cours sur la purification de l'eau en ville, décide une fois arrivé au village de fabriquer un filtre artisanal pour filtrer l'eau.

- 1) De quoi a-t-il besoin ?
- 2) Fais le schéma faisant voir les différentes parties de ce filtre.

Liste de matériels à indiquer aux élèves:

- une bouteille d'eau en plastique dont vous avez coupé le fond et fait un petit trou dans le bouchon ;
- un récipient en verre ou en plastique ;
- un filtre (type filtre à café) ou une feuille de papier ménager ;
- du charbon de bois pilé
- du sable ;
- des graviers ;
- du coton.

A partir de cette liste, réalise un filtre artisanal en suivant l'ordre ci-dessous :



➤ **Séance 6 et 7 Evaluation**

Sujet : René, un de tes amis classe a eu un malaise à l'école. Les analyses à l'hôpital révèlent que la cause de sa maladie est son eau de boisson. Il était étonné car croyait que l'eau qu'il buvait était potable. A partir de tes connaissances, aide René à reconnaître une « eau potable » tout en l'indiquant comment il pourrait dorénavant rendre son eau potable.

Résolution : Une eau potable étant une eau que l'eau peut boire sans risque sur sa santé, l'eau de boisson de René n'était pas potable. Il doit savoir qu'une eau potable est limpide, à un bon goût et une bonne odeur ; Elle ne doit contenir ni virus ni bactérie dangereux pour la santé ; Elle doit contenir des minéraux nécessaires à la santé de l'Homme et pas d'éléments toxique. Pour rendre son eau potable, il peut passer par les techniques suivantes :

- la décantation
- la filtration grâce à un filtre artisanal (schéma)
- l'ébullition (préparer l'eau filtrée)
- usage de produit chimique (eau de javel)

LECON 13

NOM :

Prénom :

Etablissement :

Classe : 5^{ème}

TECHNOLOGIE

Effectif :

Date :

Fiche : N°2

Durée : 55x3

Spécialité :

Cel

Thème : LES MATERIAUX

Leçon2 : Protection des matériaux

Séances : 1

Supports didactiques : le vernis, la peinture, un morceau de bois, une barre de fer, le carbonyl, un pinceau, un morceau de plastique

Prérequis: les matériaux

Capacités / Objectifs spécifiques	Contenus
	Rôle de la protection
Expliquer le mode d'action des moyens de protection des métaux ferreux	Protection des métaux ferreux - Peinture et vernis - Protection électrochimique
Expliquer le mode d'action des moyens de protection du bois	Protection du bois - Peinture et vernis - Produits chimiques
Expliquer le mode d'action des moyens de protection des matières plastiques contre les rayons solaires	Protection des matières plastiques contre les rayons solaires - Stabilisants à la lumière - Métallisation - Enfouissement dans le sol

Compétences de base : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux matériaux, la protection et la dilution thermique.

Situation d'apprentissage

Du retour des vacances, ta petite sœur Lamoussa de la 6^{ème} constate que le couvercle du seau en plastique du dispositif de lave-mains qui est resté sur la cour de l'école est devenu dur et se casse facilement. Elle voit aussi des tâches

rougeâtres sur la tôle de leur classe. Elle constate aussi que la porte en bois de leur classe présente des trous avec de la farine du bois sous la porte. Elle ne comprend pas ces événements et vient vers toi pour l'aider. A partir de tes connaissances, aide-la.

Stratégies pédagogiques :

- c. Travail en groupe puis individuellement
- d. Observations et échanges
- e. Questions réponses des élèves

TRAVAIL A FAIRE

Séance 1

Mobilisation des prérequis

Activités du professeur	Activités des élèves
c. Qu'est-ce qu'un matériau ? d. Cite les deux catégories de matériaux avec des exemples à l'appui .	Un matériau est une matière destinée à être travaillée pour fabriquer un objet. Deux catégories de matériaux :. Les métaux et leurs alliages Les plastiques

Présentation de la situation problème

Lit et demande de lire la situation problème	Suit et lit la situation problème
--	-----------------------------------

Appropriation de la situation problème

De quoi parle le texte ? Que constate Lamoussa ? Que veut elle ?	Le seau en plastique, la tôle en fer recouvert de zinc et la porte en bois Le plastique a perdu de son élasticité, devient dur et cassant, la tôle est rouillée, la porte en bois est rongée par les insectes Elle veut comprendre
--	--

Organisation du travail :

En petits groupes puis individuellement, recherche la cause de la destruction des matériaux et comment faire pour les protéger	Les matériaux sont détériorés ou détruits par : * Le fer et ses alliages sont détruits par la rouille lorsque le fer est en contact avec l'eau et l'oxygène de l'air * Les plastiques perdent leur élasticité et se cassent lorsqu'ils sont exposés au soleil * Le bois est détruit par les termites, les insectes, les champignons, l'humidité Pour protéger les matériaux, il faut les recouvrir de la peinture, du vernis, des métaux inoxydables, éviter de les exposer au soleil
--	---

Mise en commun

- Demande à deux ou trois groupes d'exposer leur travail au tableau - Demande la réaction des autres groupes - Fais la synthèse avec les élèves	- Exposent leur travail au tableau - Réagissent suite à l'exposition d'un autre groupe et débattent - participent et copient la synthèse
---	--

Séance 2

Institutionnalisation

I Rôle de la protection des matériaux

1- pourquoi doit on protéger les matériaux ?

La protection des matériaux est destinée à les protéger contre les agressions qui limitent leur durée de vie.

2- Quelles sont les matériaux qu'ils faut protéger ?

Les matériaux qu'il faut protéger sont:

_ le fer et les alliages du fer

_ le bois

les matières plastiques.

II- le fer et les alliages du fer

1- Quelles sont les causes de la dégradation du fer et de ses alliages ?

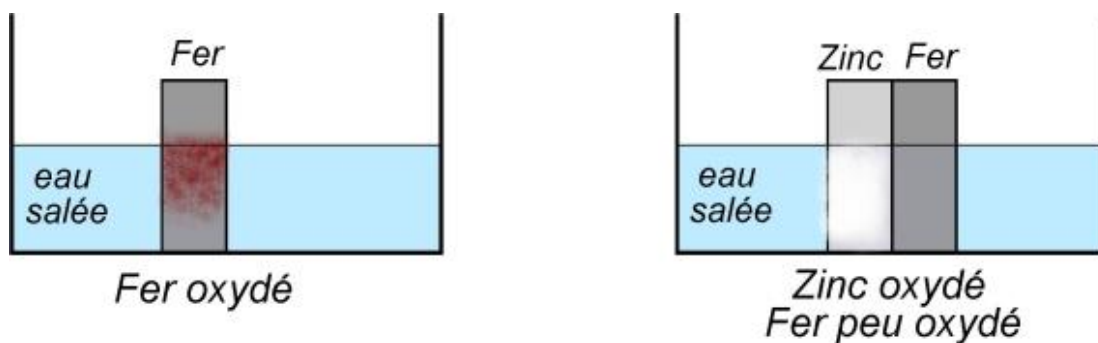
Le fer et ses alliages sont détruits par la rouille lorsque ceux-ci sont en contact avec de l'eau et de l'oxygène de l'air

2- Que dois- tu faire pour protéger le fer et ses alliages contre la rouille ?

Pour protéger le fer et ses alliages contre la rouille, on peut:

- Passer la peinture ou le vernis
- les recouvrir de métaux inoxydables (le chrome, le nickel, l'étain,...)
- On peut aussi les mettre en contact avec un morceau de zinc qui sera oxydé avant le fer (à observer sur la coque des gros bateaux).

Remarque : Le contact entre le fer et le zinc doit être de bonne qualité, intime.



exercice d'application

- 2- La rouille est la principale menace du fer et de l'acier. Vrai ou faux
- 3- Le nickel rouille très vite. Vrai ou faux
- 4- Cité deux choses que tu peux faire pour protéger le fer contre la rouille

Solution

- 1) vrai
- 2) faux
- 3) pour protéger le fer contre la rouille, on doit :
 - passer de la peinture ou du vernis.
 - les recouvrir d'une couche de nickel, de chrome ou d'étain.

exercice de maison.

- 1- Quels sont les facteurs qui provoquent la rouille du fer?
- 3- Comment peux-tu protéger l'acier contre la rouille ?

Solution

- 1- L'eau et l'oxygène
- 2- Passer la peinture ou le vernis, recouvrir de métaux inoxydables,...

Séance 3

Institutionnalisation

Trace écrite

III-Le bois

1- Quelles sont les causes de la destruction du bois?

Le bois est détruit par les termites, les insectes, les champignons,... et l'eau qui le fait pourrir

2- Que fais tu pour protéger le bois ?

Pour protéger le bois, je dois:

- passer une couche de vernis ou de peinture ;
- passer une couche d'huile (ex: l'huile de vidange)
- le traiter avec un fongicide (ex: le carbonyle) ou un insecticide.

IV- Les matières plastiques

1- Quelles sont les causes de la destruction des matières plastiques ?

Les matières plastiques sont détruits par la chaleur, les rayonnements solaires, les acides ... Sous l'effet e ces factures, il apparait des fissures, une perte d'élasticité, la matière plastique devient cassante.

2- Que dois tu faire pour protéger les matières plastiques ?

Pour protéger les matières plastiques, je dois :

- Ajouter aux matières plastiques des stabilisants à la lumière qui permettent d'augmenter la durée de vie des matières plastiques en extérieur.
- Les recouvrir d'une fine couche métallique.

- Enterrer les canalisations en matière plastique.
- Éviter de mettre les objets en matière plastique au soleil.

Exercice

1- quelles sont les causes de la destruction du fer? Du bois? Des matières plastiques ?

2- Que peux tu faire pour les protéger ?

Solution

1) les causes de la destruction

- du fer sont: la rouille.

- Du bois sont: les termites, les champignons, l'eau..

- Des matières plastiques sont: la chaleur, les rayonnements solaires, les acides...

2) Pour protéger :

- le fer, on doit passer de la peinture ou du vernis, le recouvrir d'une couche de nickel, de chrome ou d'étain.

- le bois, on doit passer de la peinture ou du vernis, passer de l'huile (vidange) , traiter avec le fongicide.

- Les matières plastiques, on doit les recouvrir d'une couche fine métallique, éviter de les laisser au soleil.

LECON 14

NOM :

DISCIPLINE : TECHNOLOGIE

Prénom

Date :

Classe : 5^{ème}

Année :

Effectif :

Numéro :

Thème : Les matériaux
Leçon 3: La dilatation thermique
Séances : 04
Durée d'une séance : 55 mn
Support didactique : Enoncé de la situation problème
Documents : guide pédagogique APC, progression, Durandau, GRIA.
Prérequis : Familles des matériaux, caractéristiques et propriétés des matériaux.

Leçon 2 : La dilatation thermique

Capacités / Objectifs spécifiques	Contenus
Expliquer le fonctionnement d'un objet mettant en jeu la dilatation thermique d'un solide Identifier les facteurs liés à la dilatation d'un solide	La dilatation thermique des solides - Objets mettant en jeu la dilatation thermique des solides : le bilame du thermostat, le joint de dilatation, toitures métalliques - Dilatation linéaire et dilatation volumique - Facteurs liés à la dilatation d'un solide (nature du corps, volume initial, température)
Expliquer le fonctionnement d'un objet mettant en jeu la dilatation thermique d'un liquide Identifier les facteurs liés à la dilatation d'un liquide	La dilatation thermique des liquides - Objets mettant en jeu la dilatation thermique des liquides : le vase d'expansion, le thermomètre à alcool - Facteurs liés à la dilatation d'un liquide (nature du corps, volume initial, température)
Expliquer le danger des gaz en vase clos Identifier les facteurs liés à la dilatation d'un gaz	La dilatation thermique des gaz - Les dangers liés à la dilatation des gaz en vase clos : cas d'une bombe aérosol. - Les facteurs liés à la dilatation d'un gaz (volume initial, température)

Compétence terminale 2 :

Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux matériaux

Situation problème

Tous les jours que ton petit frère revienne de l'école à midi il remarque le portail en acier est difficile à ouvrir mais par contre chaque matin le portail s'ouvre facilement. Ne comprenant pas ce phénomène décide de venir vers toi son aîné en classe de 5^{ème} pour l'éclairer. Aidez- le à comprendre ce qui lui est arrivé.

Stratégie pédagogiques : Organisation des élèves en groupes ; manipulation

Séance 1

Mobilisation des prérequis

Activités du professeur	Activités des élèves
- Cite trois familles de matériau. - Cite deux caractéristiques de matériaux. - Pourquoi est-il important de caractériser les matériaux ?	- Familles des métaux et alliages, familles des plastiques. - Masse volumique, conductibilité thermique. - Il est important de caractériser les matériaux pour une utilisation rentable.

Présentation de la situation problème

- Copié la situation problème au tableau - Lit et choisis quelques élèves de lire. - S'assuré que tous les élevés écoutent	Les élèves notent, lisent écoutent et posent des questions
--	--

Appropriation de la situation problème

A quel moment de la journée ton petit frère a constaté ce problème ? Que s'est-il passé en ce moment de la journée ?	A midi temps de forte chaleur : Le portail s'est dilaté, a augmenté de volume et est coincé entre les poteaux du mur.
--	---

FICHE PEDAGOGIQUE

Organisation du travail

- Demande un travail individuel - Forme les petits groupes - Demande un travail en groupe	-Travail individuel - Travail en groupes
---	--

Mise en commun

- Demande deux ou trois groupe de présenter leurs travaux aux tableaux. - Demande la réaction des autres groupes. - Fais la synthèse avec les élèves.	- Exposent leurs travaux au tableau. - Les autres réagissent en posant des questions - Copie la synthèse : La porte en s'échauffant augmente de volume et de longueur ce qui fait qu'elle se coince dans le cadre c'est pourquoi il a de la peine à l'ouvrir ; quand elle se refroidisse elle reprenne sa forme normale voilà pourquoi elle s'ouvre aisément.
---	---

Séance 2

Institutionnalisation

Présentation de la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème	Prennent note de la trace écrite
---	----------------------------------

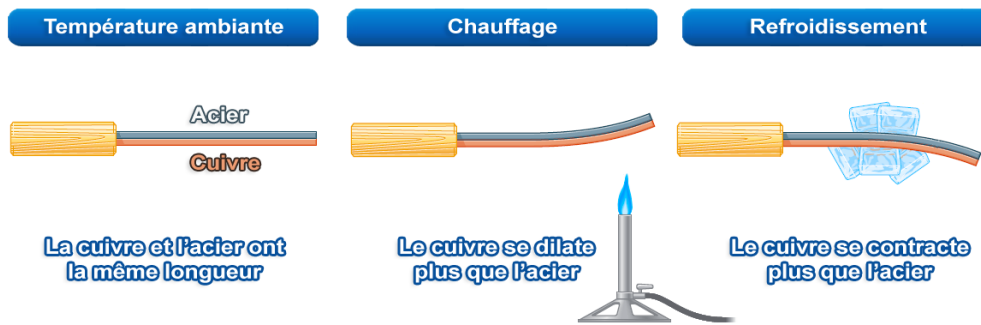
TRACE ECRITE

I- La dilatation thermique des solides

1- Le bilame

C'est une lame formée de deux lames de natures différentes soudées l'une contre l'autre.

2- Expérience



2- Observation

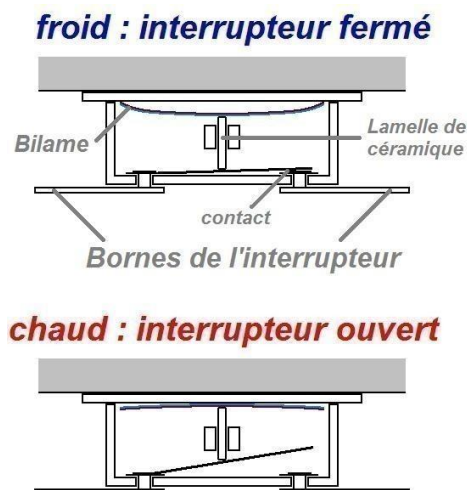
On constate que le cuivre a une température ambiante le cuivre et l'acier ont les mêmes longueurs ; quand on chauffe le cuivre se dilate plus vite que l'acier et quand on laisse les deux se refroidir le cuivre se contracte plus vite que l'acier.

3- Conclusion

Si on chauffe un solide, son volume augmente, c'est le phénomène de dilatation thermique. Si le corps est long, ce phénomène sera surtout visible sur la longueur, on parle de dilatation linéaire.

Tous les matériaux ne se dilatent pas de façon identique.

4- Utilisation d'un bilame



Lorsque le bilame est chauffé il se déforme, la lamelle de céramique monte et le contact électrique n'est plus assuré. Le circuit est ouvert.

Le bilame, association de deux métaux différents, peut servir d'interrupteur thermique.

Remarque : Il y a aussi d'autres applications industrielles du bilame :

- L'électroménager (régulation de la température du fer à repasser....)
- L'automobile (coupe-circuits et thermo-contacts ...)
- L'électromécanique (micro-disjoncteurs, sécurité surchauffe de moteurs électriques ...)
- L'électronique (détection de surchauffe d'un composant défectueux)
- Le médical et l'alimentaire (témoin de rupture de la chaîne du froid)

5- De quoi dépend la dilatation des solides ?

L'effet de la dilatation thermique est :

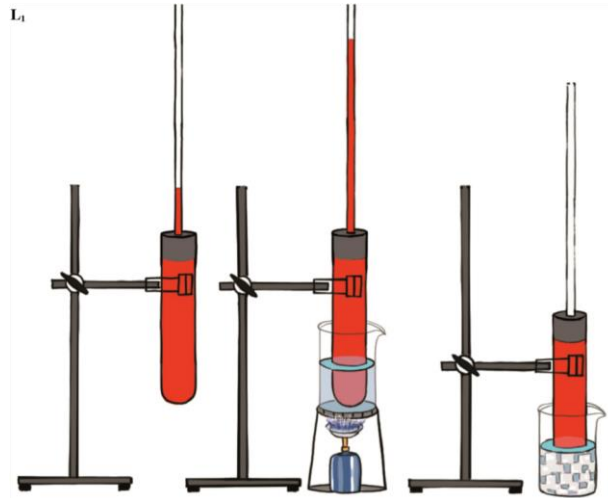
- linéaire dans le bilame, les rails ...
- volumique dans le béton...

La dilatation thermique dépend :

- de la nature des matériaux ;
- de la longueur, de la surface ou du volume du matériau ;
- de la variation de température.

II- La dilatation thermique des liquides

1- Expérience



2- Observation

- Lorsqu'on chauffe le liquide, son niveau s'élève dans le tube capillaire ;
- Lorsqu'on le refroidit, son niveau s'abaisse dans le tube capillaire.

3 - Conclusion :

Les liquides se dilatent lorsque leur température s'élève. C'est une dilatation volumique.

Remarques liquides se contractent lorsque leur température s'abaisse.

Séance 3

3- De quoi dépend de la dilatation thermique des liquides ?

La dilatation thermique dépend :

- de la nature des liquides ;
- du volume du liquide ;
- de la variation de la température.

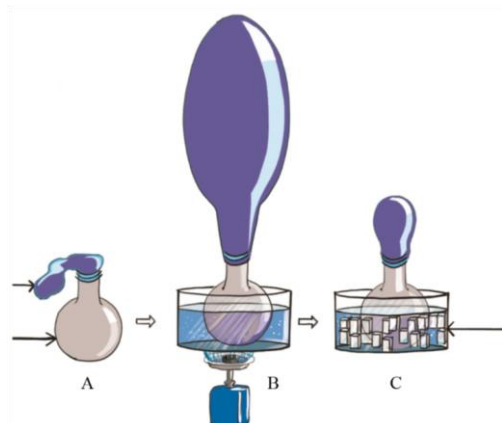
4-Applications de la dilatation thermique des liquides

La dilatation des liquides nous permet :

- De prévoir des vases d'expansion par exemple dans les chaudières ;
- De fabriquer des thermomètres à liquide.

III- La dilatation thermique des gaz

1- Expérience



En A : Le ballon à fond rond contenant de l'air est coiffé d'un ballon de baudruche.

En B : L'ensemble est placé dans un cristalliseur contenant de l'eau chauffée ;

En C : L'ensemble est placé dans un cristalliseur contenant de l'eau
+ Glace.

- Le ballon de baudruche se gonfle dans l'eau chaude et se dégonfle dans le mélange eau+glace.

2- Observation

En B, le ballon de baudruche se gonfle.

En C, le ballon de baudruche se dégonfle.

3- Conclusion

L'air se dilate lorsque sa température s'élève : c'est une dilatation volumique.

N.B : Tous les gaz se dilatent pareillement dans les mêmes conditions de température et de pression.

Remarque : Un gaz se contracte lorsque sa température baisse.

4- De quoi dépend la dilatation d'un gaz

La dilatation des gaz dépend :

- Du volume initial ;
- De la variation de température

5- conclusion

Pour un gaz

- A pression constante, une élévation de température entraîne une augmentation de volume.
- A volume constante, une élévation de température entraîne une augmentation de la pression.

Le professeur présente des bombes aérosols et interroge les élèves sur leur mode de fonctionnement.

Une bombe aérosol est un récipient, généralement métallique, contenant un gaz sous pression et un produit liquide qui est destiné à être pulvérisé, c'est-à-dire projeté en microgouttes.

Leur faire lire les recommandations des étiquettes.

Exercice de maison

1) De quoi dépend la dilatation des liquides ?

2) De quoi dépend la dilatation des gaz ?

Solution

1) La dilatation des liquide dépend de :

- de la nature des liquides ;
- du volume du liquide ;
- de la variation de la température.

2) La dilatation des gaz dépend de :

- Du volume initial ;
- De la variation de température

3) Tu chercheras à la maison pourquoi la dilatation d'un gaz ne dépend pas de sa nature.

INTEGRATION ET REMEDIATION

1) L'ACCIDENT aurait pu être fatal. Deux enfants de 3 ans et 11 ans ont été gravement brûlés, mardi soir à Notsè, alors qu'ils jouaient avec une bombe aérosol anti-crevaison... Le plus âgé des deux frères s'empare d'une bombe aérosol. Il prend un briquet et porte la flamme devant le spray. Il provoque un jet de flammes qui amuse tout le monde. Mais malheureusement, la température monte trop haut. Et la bombe explose...

Le petit de 3 ans est fortement brûlé au visage et aux jambes. Son grand frère est moins gravement touché aux bras et au visage.

En vous appuyant sur vos connaissances acquises dans la leçon, commenter cet extrait et expliquer les phénomènes physiques.

2) Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- a) Lorsqu'on chauffe le bilame, il augmente de volume.
- b) L'augmentation de volume est observée dans la dilatation thermique des liquides.
- c) Il est formellement interdit de chauffer une bombe aérosol.
- d) La dilatation thermique des liquides dépend de la longueur du liquide.

3) Recopie et complète par les mots qui conviennent :

Lorsque la température d'un solide augmente, ses dimensions Ce phénomène est la En revanche quand le solide refroidit, il y'a La dilatation d'une tige dépend de la variation de la température, de et de Les bilames fabriqués industriellement sont formés de

LECON 15

Nom :	Date :
Prénom :	Discipline : Technologie
Contact :	Effectif :
Etablissement :	Nombre de séances : 3
Classe : 5 ^{ème}	Durée d'une séance : 55min

THÈME 3 : Évolution d'un objet technique

Leçon 4 : DU CADRAN SOLAIRE A LA MONTRE CONNECTEE

Séances : 1/3 ; 2/3 ; 3/3

Support didactique : guide pédagogique, document d'accompagnement de technologie 5^e ; document MEMENTO APC 5^e

Pré requis : notion de cadran solaire

Capacités / Objectifs spécifiques	Contenus
Rechercher et utiliser des informations Réaliser un exposé Rendre compte d'une évolution	Du cadran solaire à la montre connectée - Le cadran solaire - Le sablier - La bougie - L'horloge à balancier - L'horloge à ressort spiral - La montre à aiguille à ressort spiral - La montre à quartz à aiguille - La montre numérique - La montre connectée - L'horloge atomique
Identifier une fonction d'usage	Les fonctions d'usage - Se repérer dans le temps - Délimiter une durée - Mesurer une durée

Compétence terminale : résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à l'évolution d'un objet technique

Situation d'apprentissage

Après le cours sur la dilation thermique votre professeur vous donne des exposés à faire en groupe sur les appareils suivants : le cadran solaire, le sablier, la bougie, horloge à balancier, horloge à ressort spiral, la montre à aiguille à ressort spiral, la montre à quartz à aiguille, la montre numérique, la montre connectée, et l'horloge atomique. Abalo élève de la classe se retrouve dans le groupe qui doit exposer sur le cadran solaire. Abalo confond le cadran solaire à un panneau solaire. Il vous demande de l'aider à définir le cadran solaire.
 A partir de vos connaissances et documents aidez Abalo.

Stratégies pédagogiques

Travaux de groupe, exposé, échanges entre les élèves, débat, question-réponses,

1^{ère} Séance

Remobilisation des prérequis (5mn)

Activité du professeur	Activité des élèves
Est-ce cadran solaire est un panneau solaire ?	Non

Présentation de la situation problème (5min)

Lit la situation problème Demande aux élèves de lire la situation problème	Lisent individuellement la situation problème. 3 élèves lisent à haute pour les autres
---	---

Appropriation (5min)

De quoi parle la situation problème ? aide les élèves à s'approprier la situation problème	Elle des exposés que les élèves doivent faire sur certains appareils (cadran solaire ;.....montre connectée) ; les posent les questions pour mieux comprendre la situation problème
--	---

Organisation du travail (5min)

-demande un travail individuel -Organise la classe en petit groupe	Exécutent les consignes
---	-------------------------

Résolution du problème (10min)

Demande aux élèves de résoudre le problème.	Résolvent le problème
---	-----------------------

Synthèse et bilan du travail (5min)

- Demande aux élèves de présenter les résultats de leurs travaux. -Instaure un débat et fait le point sur les échanges. Fait la synthèse avec les élèves	-3 groupes présentent les résultats de leurs groupes. - copient la synthèse
--	--

Synthèse

Un cadran solaire est un dispositif donnant l'heure solaire à partir de l'ombre d'un bâton gnomon. Il ne donne pas l'heure légale.

2^{ème} Séance

Institutionnalisation 10min

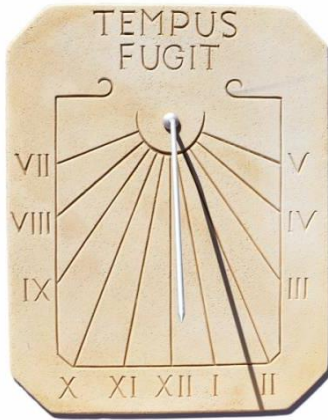
Présentation de la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème	Comprennent mieux la situation problème
---	---

Présentation des exposés réalisés par les élèves

NB : Une photocopie de chaque objet étudié peut être distribué sur un document unique pour que les élèves gardent une trace dans leur cours et qu'ils suivent plus facilement les différents exposés.

• **Du cadran solaire à la montre connectée**

Le tableau ci-dessous présente la photographie de ces appareils

Cadran solaire 	Sablier 	Bougie 	Horloge à balancier 
Horloge et montre à ressort spiral   		Montre à quartz   	



Séance 3

Demander aux élèves de donner la fonction d'usage de chaque appareil vu au cours précédant	Donne la fonction des différents appareils
--	--

Remarque : Pour tous les appareils hormis le cadran solaire, c'est toujours un phénomène d'oscillation qui permet de mesurer le temps. Ces oscillations peuvent être mécaniques ou électriques.

L'énergie est apportée :

- ✓ pour l'horloge à balancier par le poids de l'on remonte ;
- ✓ pour les horloges et montres à ressort spiral par un ressort que l'on « remonte » ;
- ✓ pour toutes les horloges et montres à quartz par l'énergie électrique (pile).

Les appareils sont de plus en plus précis.

Pour la montre connectée, la fonction donner l'heure n'est qu'une des nombreuses fonctions de cette montre.

II. Les fonctions d'usage

Appareil	Principe	Fonction d'usage
Cadran solaire	L'ombre du gnomon indique l'heure solaire.	- Se repérer dans le temps - Délimiter une durée - Mesurer une durée
Sablier	Le sablier mesure la durée de l'écoulement du sable.	- Délimiter une durée - Mesurer une durée
Bougie	La bougie mesure la durée de la combustion d'une de ses parties.	- Délimiter une durée - Mesurer une durée
Horloge à balancier	La durée d'oscillation du balancier permet de mesurer le temps.	- Se repérer dans le temps - Délimiter une durée - Mesurer une durée

FICHE PEDAGOGIQUE

Horloge et montre mécaniques à aiguilles et à ressort spiral	La durée d'oscillation du ressort spiral permet de mesurer le temps.	- Se repérer dans le temps - Délimiter une durée - Mesurer une durée
Montre à quartz à aiguille et numérique	L'oscillation du quartz permet de mesurer le temps.	- Se repérer dans le temps - Délimiter une durée - Mesurer une durée
Montre connectée	La durée d'oscillation du quartz permet de mesurer le temps. Les autres fonctions sont celles d'un ordinateur.	- Se repérer dans le temps - Délimiter une durée - Mesurer une durée
Horloge atomique	L'oscillation du quartz asservi à un atome permet de mesurer le temps.	- Se repérer dans le temps - Délimiter une durée - Mesurer une durée

Exercice d'application

Réponds par vrai ou faux

- 1-Donner l'heure est l'unique fonction d'une montre connectée
- 2- A partir de l'horloge à balancier, c'est toujours un phénomène d'oscillation qui permet de mesurer le temps, oscillations mécaniques puis oscillations électriques
- 3-Une montre connectée est encore appelée « montre intelligente »
- 4-Dans ce chapitre la fonction d'usage de la bougie est de donner la lumière

Correction

1-faux 2-vrai 3-vrai 4- faux

Travail de maison

Chercher les informations sur le dessin technique (définition)

Solution

Le dessin technique est un langage graphique ou un ensemble de conventions normalisées, pour la représentation d'objets et de bâtiments. Il est réalisé avec des outils spécifiques.

FICHE PEDAGOGIQUE

LECON 16

Nom :

Prénoms :

Etablissement :

Contact :

Discipline : Technologie

Durée d'une séance : 55 min

Effectif :

Classe : 5^{ème}

Thème : LE DESSIN TECHNIQUE

Titre de la leçon :

INTRODUCTION AU DESSIN TECHNIQUE

Nombre de séances : 3

Supports didactiques :

- Le matériel : planche à dessin, feuille de papier à un format standard, crayon, règle, compas, équerres
- Documentation : programme APC 5è, Guide d'exécution, Document d'accompagnement de technologie 5eme

Compétence terminale : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées au dessin technique.

Prérequis : Notion de dessin technique

Capacités	Contenus
Expliquer l'utilisation du dessin technique	Le dessin technique, un langage de communication -Conventions de représentation - Outils spécifiques -Logiciels spécifiques (DAO)
Expliquer les origines du dessin technique	Les origines du dessin technique : un besoin lié à l'industrialisation -Pour fabriquer -Pour vérifier -Pour reproduire à grande échelle
Identifier les outils spécifiques du dessin technique	Les outils spécifiques -Planche à dessin -Feuille de papier à un format standard -Crayon -Règle -Compas -Equerres -Logiciels

Séance1

Situation problème :

Le père de Ferdi demande à son fils de lui fournir un dessin de bâtiment qu'il désire qu'on réalise sur le terrain que son papa vient d'acheter. Dans un premier temps, Ferdi cherche la liste du matériel à utiliser pour la réalisation de ce dessin. Pour produire un bon travail celui-ci se tourne vers toi élève en classe de 5^{ème} de l'aider à faire la liste du matériel nécessaire.

A partir de tes connaissances, aide-le.

Stratégies pédagogiques

- observation
- Echanges entres élèves
- prise de note par les élèves

Remobilisation des prérequis (5min)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Qui a une fois dessiné ? - Dessiner un objet, c'est faire quoi ?	-lèvent les mains -Dessiner un objet, c'est représenter cet objet sur un papier ou un ordinateur.

Présentation de la situation problème (5min)

Activités du professeur	Activités de l'élève
-Demande aux élèves de noter la situation problème -lit et choisit deux élèves pour lire la situation problème.	Notent et deux élèves lisent situation problème.

Appropriation de la situation problème (10min)

Activités du professeur	Activités de l'élève
-De quoi parle la situation problème ? -Quel est le problème posé par la situation problème ? -Qu'est-ce qu'on vous demande de faire ?	-De Ferdi et son père -Ferdie veut une aide sur la liste du matériel pour produire un bon dessin -D'aider Ferdi à lister le matériel nécessaire pour la réalisation du dessin

Organisation du travail (10min)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande un travail individuel - Forme des petits groupes - Demande un travail de groupe	- Travail individuel (4min) - Travail en groupes (6min)

Mise en commun (10min)

Activités du professeur	Activités de l'élève
-Demande à trois groupes d'exposer leur travail.	-Les groupes exposent leur travail l'un après l'autre

FICHE PEDAGOGIQUE

-Demande la réaction des autres groupes. -Fais la synthèse.	-les autres réagissent en posant des questions. -copient la synthèse : Pour produire un bon dessin du bâtiment tel que Ferdi désire de le faire, il faut : une planche à dessin, des feuilles de papier à un format standard, un crayon bien taillé ou un critérium, des règles plates, Compas, des équerres et une gomme.
--	---

Institutionnalisation (10min)

Activités du professeur Présentation de la trace écrite en faisant le lien avec la situation problème	Activités de l'élève Prennent note
--	---------------------------------------

1- Le dessin technique, un langage de communication

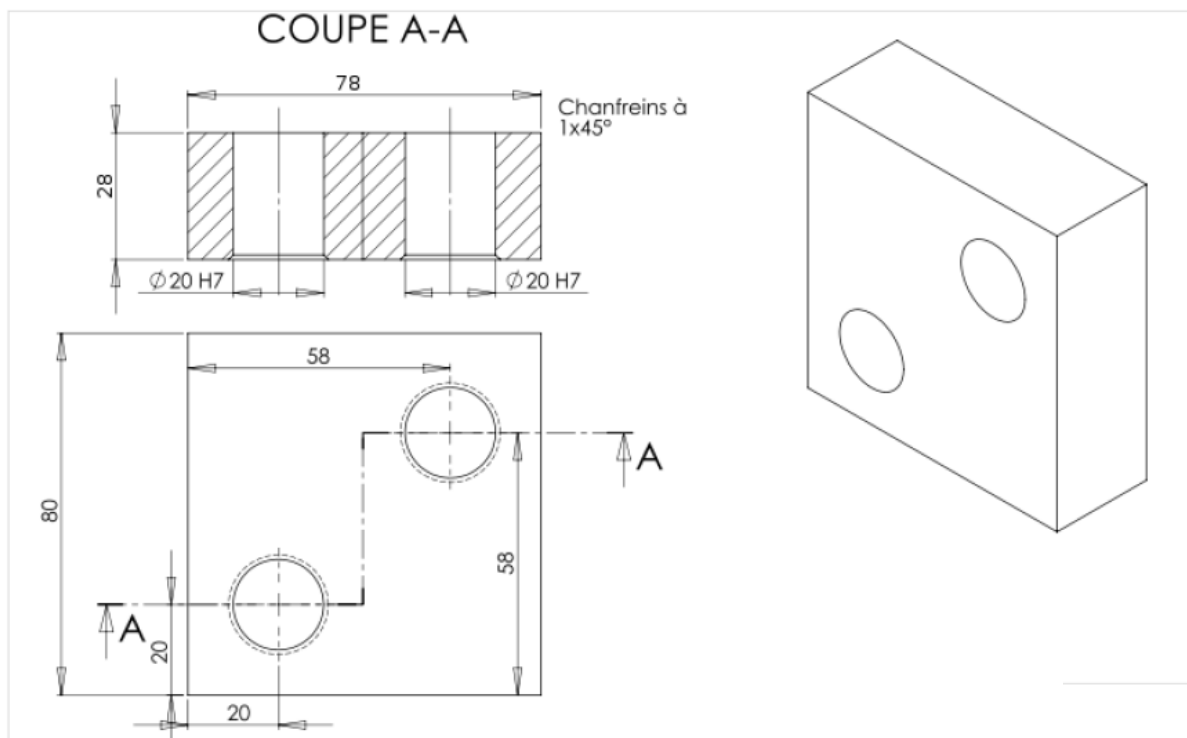
Pour réaliser un dessin technique tel que l'a imaginé son concepteur, il faut avoir un même langage de communication.

Séance2

a- Représenter un dessin technique

Le dessin technique peut être réalisé à la main ou à l'aide d'un ordinateur avec des logiciels DAO (Dessin Assisté par Ordinateur) et de CAO (Conception Assisté par Ordinateur).

- Exemple de dessin technique : à présenter aux élèves



b- Définition

Le dessin technique est un langage graphique, un ensemble de conventions normalisées, pour la représentation d'objets et de bâtiments.

2- Les domaines d'utilisation du dessin technique

Le dessin technique est utilisé dans de secteur d'activités variées : automobile, aéronautique, construction mécanique, ameublement, high-tech, dessin de bâtiment.....

3- Les origines du dessin technique : un besoin lié à l'industrialisation

L'industrialisation impose que l'ouvrier réalise un objet sans être en relation directe avec son concepteur. C'est le dessin technique qui établit le lien entre eux. Pour répondre aux besoins dans l'industrialisation, on réalise le dessin technique pour fabriquer, vérifier et reproduire un à grande échelle.

4- Les outils spécifiques

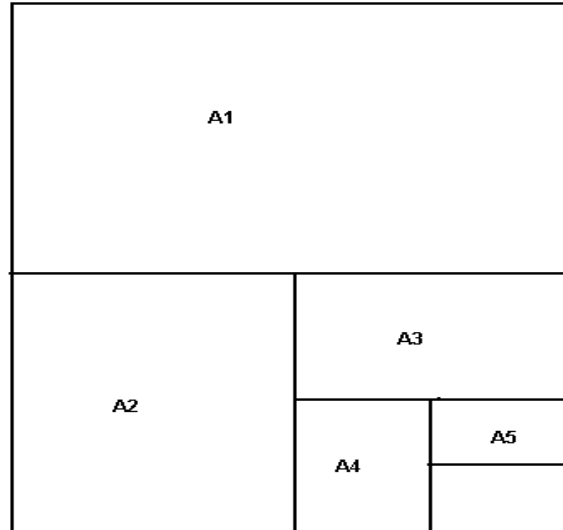
- Planche à dessin
- Feuille de papier à un format standard
- Crayon
- Règle
- Compas
- Equerre
- Logiciels (AutoCAD, FreeCAD, Adobe Illustrator, ...)

A présenter aux élèves

Planche à dessin



- **La planche à dessin** : est une planche de bois rectangulaire, de dimensions variables, mais dont au moins un des petits côtés est parfaitement rectiligne. Sur la planche, on fixe le papier pour réaliser le dessin technique.
- **La feuille de papier** : C'est le papier sur lequel est réalisé le dessin à un format standard



A0 = 841 × 1189
A1 = 594 × 841
A2 = 420 × 594
A3 = 297 × 420
A4 = 210 × 297
A5 = 148 × 210

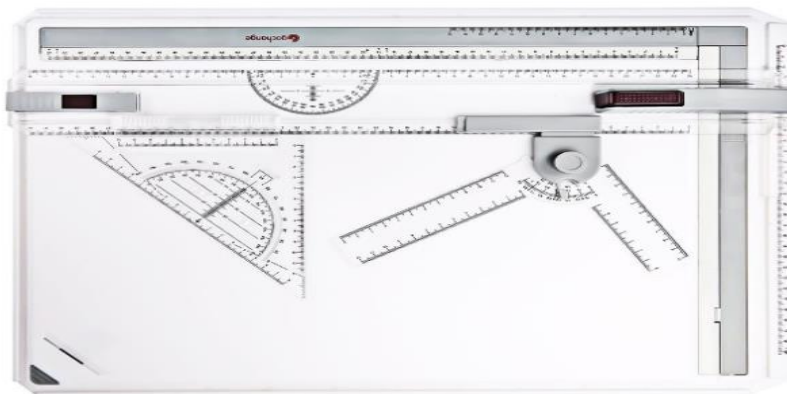
A0 = 841 × 1189

- **Le crayon à papier** est un crayon à papier B ou HB ou un stylo à pointe tubulaire rempli d'encre de chine.

Critérium



- **Les règles** : doivent être parfaitement rectilignes et comporter des graduations précises. Elles peuvent comporter plusieurs unités et plusieurs échelles.



- **Une règle T** : est une règle dont une des extrémités est pourvue d'une petite règle solidement fixée perpendiculaire à la grande branche. Lors de l'utilisation de la règle T, la petite branche est fermement maintenue sur le petit côté rectiligne de

la planche à dessin. Le déplacement de la règle T le long du côté de la planche permet de tracer les lignes droites parfaitement parallèles entre elles.

- **Les compas et les équerres** : sont comparables à ceux utilisés en classe.
Pour les dessins techniques réalisés avec l'ordinateur il existe de très nombreux logiciels payants ou gratuits.

Exemples :

Gratuit : AutoCAD, Sketchup, DraftSight.....

Payants : Solidworks, Amalis.....

Séance3

Exercice d'application

- 1) Réponds par vrai ou faux :

Un dessin technique avec les outils manuels permet de :

- a) Représenter l'objet
- b) Reconnaître les constituants de l'objet
- c) Faire fonctionner l'objet avant de le fabriquer
- d) Multiplier l'objet.

- 2) A la question « quel est le besoin d'utiliser un logiciel en dessin technique » quatre élèves donnent des réponses suivantes :

- a) C'est pour dessiner
- b) C'est pour faire des dessins très lisibles
- c) C'est pour reproduire un objet à grande échelle
- d) C'est pour faire un modèle d l'objet avant de le reproduire

Laquelle de ces quatre réponses répond mieux à la question posée ?

Correction

- 1) a) vrai b) faux c) faux d) faux
2) c) C'est pour reproduire un objet à grande échelle

LECON 17

NOM :

DISCIPLINE : TECHNOLOGIE

Prénom :

Année :

Contact :

Séances : 03

Établissement :

Durée d'une séance : 55 mne :

Classe : 5^{ème}

Effectif : G= F= T=

Thème : Etude d'un objet technique

Leçon 4: Etude d'un interrupteur va et vient du commerce, câblage d'un va et vient

Support didactique : Enoncé de la situation problème , deux interrupteurs va-et-vient, une ampoule, une douille, des fils conducteurs électriques

Documents : guide pédagogique APC, progression, Durandau, GRIA.

Prérequis : un interrupteur simple.

- **Leçon** : Étude d'un interrupteur va et vient du commerce, câblage d'un va et vient

Capacités	Contenus
Démonter un Interrupteur du commerce	Démontage d'un interrupteur va et vient - Démontage - Analogie et différences avec l'interrupteur simple - Symbole de l'interrupteur va et vient
Comparer l'interrupteur simple et l'interrupteur va et vient	
Représenter un interrupteur va et vient par son symbole	
Établir un schéma de câblage d'un interrupteur va et vient	Le câblage va et vient - Utilité d'un va et vient - Schéma du câblage va et vient (une lampe, deux interrupteurs) - Explication du fonctionnement du va et vient à partir du schéma de câblage.
Expliquer le fonctionnement du va et vient	
Remonter et câbler l'interrupteur	Vérification du fonctionnement du va et vient - Remontage de deux interrupteurs va et vient avec les fils du câblage - Vérification du fonctionnement dans un circuit électrique

Compétence terminale 4:

Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à un composant électrique simple.

Situation problème

Lamboni rend visite à son ami Lare. A l'entrée de la chambre, Lare allumé l'ampoule de la chambre. Les deux amis se trouvent sur le lit quand Lare etteint la même ampoule au-dessus de son lit. Étonné que la même ampoule s'allume à partir de deux interrupteurs, Lamboni voudrais comprendre le branchement. Lare décidé de lui expliquer mais n'y arrive pas. Aide-le

Stratégie pédagogiques : travail en groupes ; manipulations, questions-réponses, débats

Moment didactique et durée	Activités du professeur	Activités de l'élèves	
Première séance			
Remobilisation des prérequis Durée : 10 min	Que fait on avec un interrupteur simple ?	Il permet de fermer ou d'ouvrir un circuit électrique.	
Présentation de la situation Durée : 5 min	Lis et fait lire la situation problème	Suit, lit et pose des questions s'il y a lieu.	
Appropriation de la situation Durée : 5 min	De quoi parle la situation ? Quel est le problème ? Que veut Lamboni? Qu'est-ce qu'on nous demande de faire ?	Allumage d'une ampoule par deux interrupteurs Lamboni ne comprends pas comment on peut allumer une ampoule par un interrupteur et aller l'éteindre par un autre interrupteur Comprendre le système Expliquer le fonctionnement des interrupteurs va-et-vient a Lamboni	

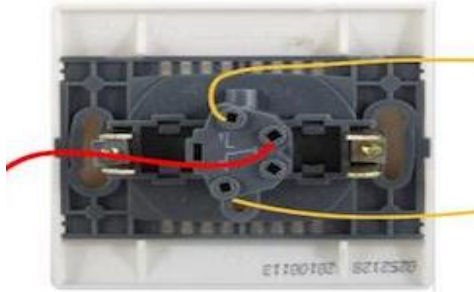
FICHE PEDAGOGIQUE

Résolution du problème Durée (travail individuel) : 5 min Durée (travail de groupe) : 15 min	Précise que chacun doit : -Travailler individuellement puis en groupe -Chaque groupe prépare un rapport	-Travaillent individuellement puis en groupe -Préparent la synthèse.	
Synthèse et bilan du travail Durée (travail collectif) : 20 min	-Demande à trois ou quatre groupes d'exposer son travail de recherche -Demande la réaction des autres groupes. -Fait la synthèse des exposés avec l'aide des élèves.	-Exposent leur travail de recherche. -Réagissent suite à l'exposition d'un autre groupe et débattent. -Copient la synthèse . Dans cette condition l'ampoule est éteinte car le courant ne circule pas. Lorsque la baguette est balancée de l'autre côté en A ou en B , la lampe s'allume Ainsi à partir des interrupteurs A ou B , on peut allumer ou éteindre l'ampoule	

TRACE ECRITE

1- Démontage d'un interrupteur va et vient

Image à montrer aux élèves



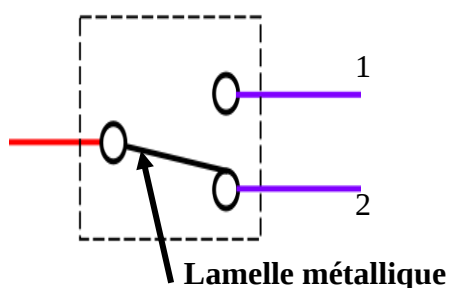
a- Analogies avec l'interrupteur simple

- des matériaux isolants électriques et des matériaux conducteurs de l'électricité
- une lamelle de cuivre reliée à un ressort fixe, le tout monté sur la face interne d'une plaquette isolante
- deux encoches sur le boîtier pour l'encaster dans le mur.

b- Différence avec l'interrupteur fixe

- trois petites tiges métalliques avec vis au lieu de deux.
- Il y aura donc 3 fils électriques qui partiront de l'interrupteur va et vient.
- la lampe peut être allumée ou éteinte à partir de deux interrupteurs
 - la lampe s'allume ou est éteinte lorsque l'interrupteur est sur 0/1 ou ON/OFF

c- Le symbole de l'interrupteur va et vient



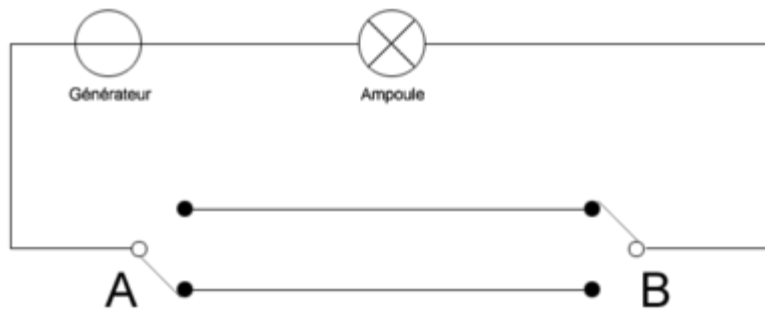
Suivant la position de la lamelle métallique le courant circulera dans la branche 1 ou dans la branche 2.

2- Le câblage va et vient

a- Utilité d'un va et vien

Un circuit va-et-vient est un [montage électrique](#) qui permet d'éteindre ou d'allumer une [lampe](#) (ou tout autre appareil électrique) à partir de deux [interrupteurs](#), par exemple un interrupteur à chaque bout d'un couloir pour une même lampe d'éclairage.

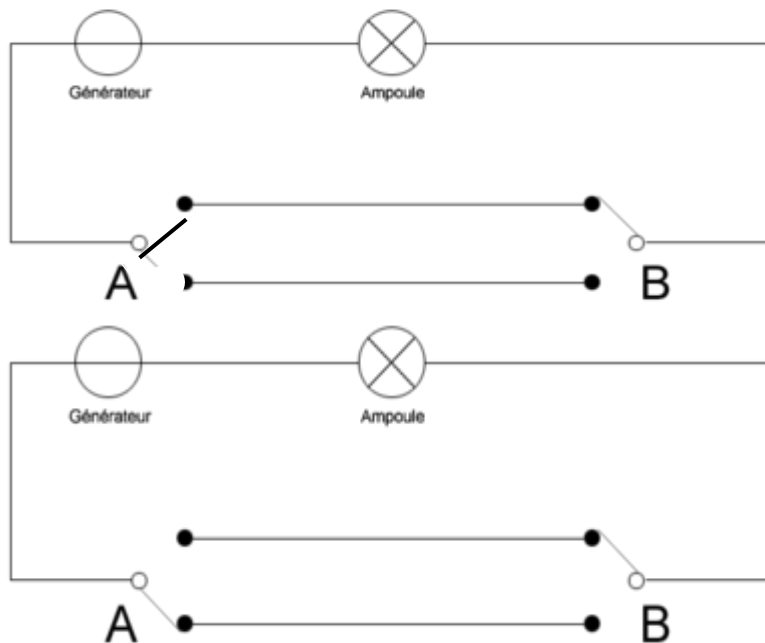
b- Schéma du câblage va et vient



NB : Dans cette condition l'ampoule est éteinte car le courant ne circule pas.

3- Fonctionnement du va et vient.

Quand on actionne l'interrupteur A, la languette se déplace vers le haut, le courant circule et la lampe s'allume

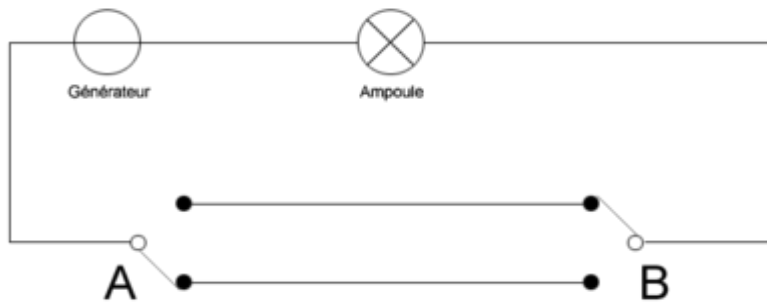


Quand on actionne l'interrupteur B la languette se déplace vers le bas sur le schéma le courant ne circule plus et la lampe s'éteint.

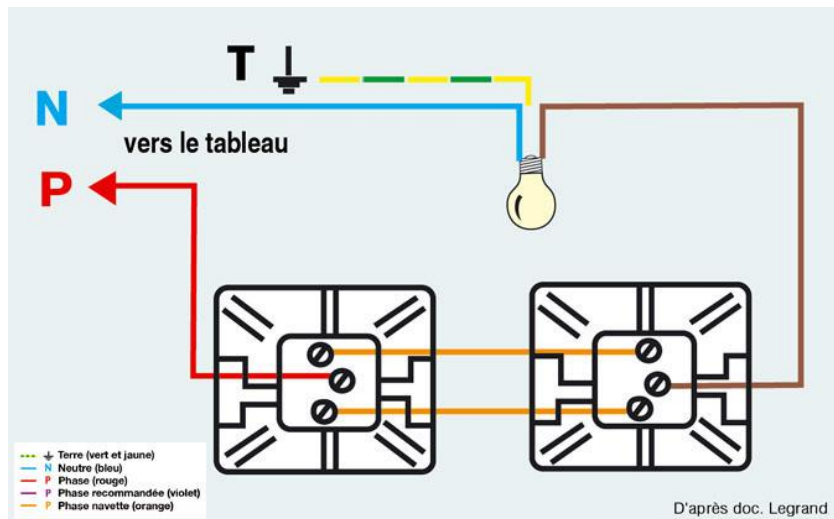
NB : Pour la rallumer il faut actionner l'interrupteur A ou l'interrupteur B.

4- Vérification du fonctionnement du va et vient

Les élèves réalisent le câblage du circuit précédent et vérifient son bon fonctionnement en va et vient.

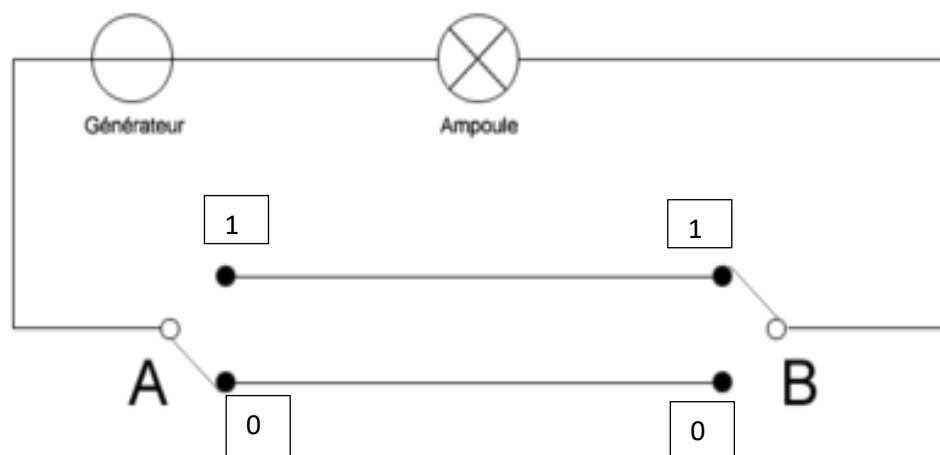


Après vérification par le professeur, les élèves démontent le circuit, ôtent les fils des interrupteurs et rangent le matériel.



Exercice d'application

Kodjo réalisé le circuit suivant :



FICHE PEDAGOGIQUE

Complète le tableau suivant :

A	B	Etat de la lampe
A_0	B_0	
A_0	B_1	
A_1	B_0	
A_1	B_1	

SOLUTION

A_0B_0 = Allumée

A_0B_1 = Eteinte

A_1B_0 = Eteinte

A_1B_1 = Allumée

LECON 18

Nom :
 Prénoms :
 Etablissement :
 Classe :
 Effectif :

Date :
 Fiche N
 Durée :
 Cel :

Thème 6 : OUTIL INFORMATIQUE

Leçon 6 : **LES LOGICIELS**

Séance : 3

Supports didactiques : Guide d'exécution de PCT 5è, documents d'accompagnement de technologie 5è

Prérequis : notion de logiciel et des périphériques de l'ordinateur.

Capacités / Objectifs spécifiques	Contenus
Expliquer l'intérêt des logiciels	Qu'est-ce qu'un logiciel ? - Le logiciel système - Le logiciel application
Identifier et caractériser les logiciels système	Les logiciels système
Identifier et caractériser les principales familles de logiciel d'application	Les logiciels d'application - Les traitements de texte - Les tableurs-grapheurs - Les moteurs de recherche - Les jeux - Le multimédia - Les logiciels de C.A.O. (Conception Assistée par Ordinateur) - Les logiciels F.A.O. (Fabrication Assistée par Ordinateur) -
Expliquer les 4 libertés d'un logiciel libre	Les logiciels libres et les logiciels propriétaires - Définitions - Exemples
Argumenter le choix de logiciels	Les logiciels gratuits et les logiciels payants

Compétence terminale : RESOUDRE DES SITUATIONS PROBLEMES QUI NESSECITENT LA MISE EN ŒUVRE DES RESSOURCES LIEES A L'OUTIL INFORMATIQUE (LES LOGICIELS)

Séance 1

Situation problème

Baba affirme après le cours intitulé « le dessin technique » qu'un logiciel est un appareil qui permet de réaliser le dessin technique .Aidez votre camarade à corriger son erreur.

Stratégies pédagogiques :

- Exploration du terrain, observation et collecte
- Echanges entre élèves
- Prise de notes par les élèves

Travail à faire : Contrôle de présence

Remobilisation des prérequis (5min)

Activités du prof	Activités des élèves
- En 6ème, s'était le hardware ou le software (les logiciels) qui a été étudié? - Combien de types de périphériques existe-t-il ? - citez-les avec deux exemples dans chaque cas	- Le hardware - Trois(03) types de périphériques - Périphériques d'entrée : clavier, souris - périphériques de sortie : écran, imprimante - périphérique d'entrée et sortie : Clé USB, mémoire de stockage

Présentation de la situation problème (5min)

Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème
---------------------------------------	----------------------------------

Appropriation de la situation problème (10min)

-De quoi parle la situation problème ? -Quel est le problème posé ? -Qu'est-ce qu'on vous demande de faire ? -Quelle est l'erreur dans l'affirmation de Baba ? -Un logiciel est un appareil. Vrai ou Faux	- Du logiciel - L'affirmation de Baba est fausse. - D'aider Baba à corriger son erreur. - Baba considère un logiciel comme étant un appareil. - Faux
---	--

FICHE PEDAGOGIQUE

Organisation du travail (10min)

- Demande un travail individuel	- Travail individuel
- Forme les petits groupes	- Travail en groupes

Mise en commun (10min)

- Demande à deux ou trois groupes d'exposer leur travail au tableau	- Exposent leur travail au tableau
- Demande la réaction des autres groupes	- Réagissent suite à l'exposition d'un autre groupe et débattent
- Fais la synthèse avec les élèves	- Notent la synthèse
	Un logiciel est un programme qui donne des instructions au microprocesseur

Institutionnalisation (10min)

Présentation de la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème	Prennent note de la trace écrite
---	----------------------------------

Séance 2

TRACE ECRITE

1- Qu'est-ce qu'un logiciel

Un logiciel est un programme qui donne des instructions au microprocesseur .Les logiciels sont indispensables pour utiliser l'ordinateur.

N.B: Quand on utilise un ordinateur on se sert de 2 logiciels au moins :

-- logiciel système qui pilote le matériel.

--Un logiciel application qui permet de réaliser ce que l'on souhaite faire.

a) les logiciels système

Rôle des logiciels système

_assurent la liaison entre l'ordinateur et les logiciels de l'utilisateur ;

_permettent d'accéder aux périphériques pour les faire fonctionner

Exemples : _Microsoft Windows (dernière version Windows 10)

-Dérivés d'Unix : macOS et iOS

b) Logiciels d'application

• **Les traitements de texte**

Ils permettent de rédiger les textes en ajoutant des images, des photos, des schémas....

Exemples : Microsoft Word, Word pad

• **Les tableurs-grapheurs**

Ils permettent de faire des tableaux de nombres, des calculs automatiques et des graphiques associés à ces nombres.

Exemples : Microsoft Excel, Lotus

• **Les moteurs de recherche (navigateurs WEB)**

Ils permettent de retrouver des ressources (pages web, images, vidéo ...)

Exemples : Google, Chrome, Opéra

• **Les jeux**

Exemples : PES 2017, Racing cars...

• **Le multimédia**

C'est un système qui traite de données textes, son, images et vidéo.

Exemples : AIMP Player, GOM Player

• **Les logiciels de DAO** (Dessin Assisté par Ordinateur)

Exemples : 3D turbo, Auto CAD

• **Les logiciels CAO** (Conception Assistée par Ordinateur)

Exemples : 3D Turbo, CACIA

• **Les logiciels de FAO** (Fabrication Assistée par Ordinateur)

2- Les logiciels libres et les logiciels propriétaires

a) Les logiciels libres

Un logiciel libre est logiciel que l'on peut utiliser, copier, modifier et diffuser en toute liberté

Exemples : libre CAD, Free CAD

b) les logiciels propriétaires

Un logiciel propriétaire ne permet pas légalement d'appliquer les 4 libertés précédentes. (Utiliser, Copier, Modifier et diffuser.)

Exemples : Microsoft Word, Internet, Google, Chrome

Séance 3

3- les logiciels gratuits et les logiciels payants

a) les logiciels payants

Les logiciels payants, les plus connus, sont ceux qu'on achète en magasin. Ces logiciels ont des copyrights (©) ce qui interdit d'en faire une copie totale ou partielle de ce logiciel.

Exemple : Windows

b) les logiciels gratuits

Les logiciels gratuits sont les logiciels que nous téléchargeons par exemple sur télécharger .com, logicielgratuit.com.....

Exemple : Antivirus Avast

Exercice d'application

- 1) Qu'est-ce qu'un logiciel ?
- 2) Donnez 2 types de logiciels
- 3) Quels sont les rôles des logiciels système
- 4) Donner un exemple des logiciels payants et gratuits

Solution

- 1) Un logiciel est un programme qui donne des instructions au Microprocesseur.
- 2) Deux types de logiciels :
 - Logiciel système
 - Logiciel d'application
- 3) Rôles des logiciels :
 - assurent la liaison entre l'ordinateur et les logiciels de l'utilisateur.
 - permettent d'accéder aux périphériques pour les faire fonctionner
- 4) Exemple de logiciels :
 - payants : Windows
 - gratuits : Antivirus