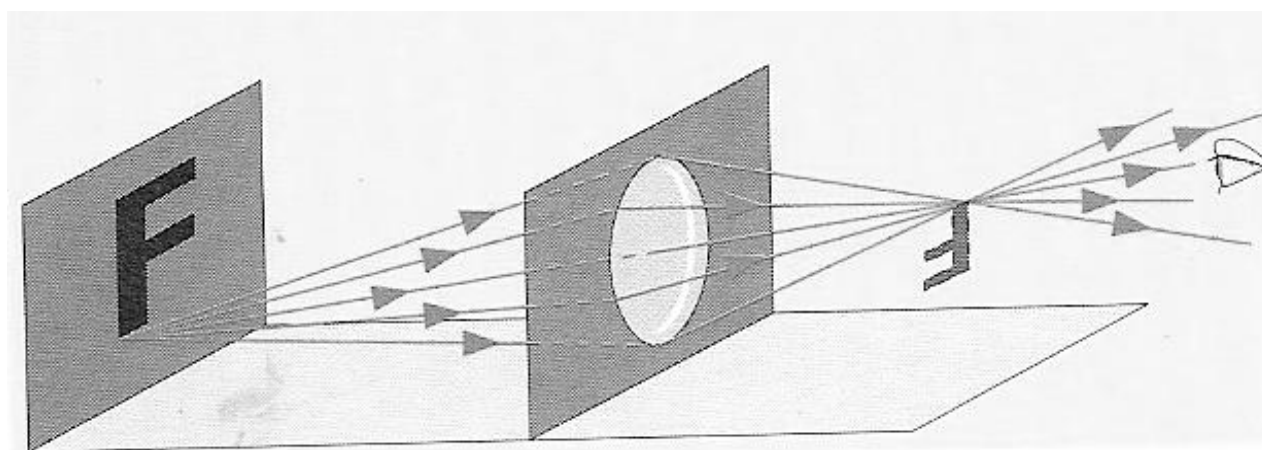


PHYSIQUE-CHIMIE SUPPORT DE COURS (3^e)



ANNEE SCOLAIRE : 2018-2019

NOM :

PRENOMS :

CLASSE : 3^{ÈME}

AVERTISSEMENT

Ce travail élaboré par le C.E
PHYSIQUE.CHIMIE reste et demeure un
support de cours. Il est facultatif et ne
saurait se substituer aux documents officiels
imposés par le ministère de l'éducation
nationale.

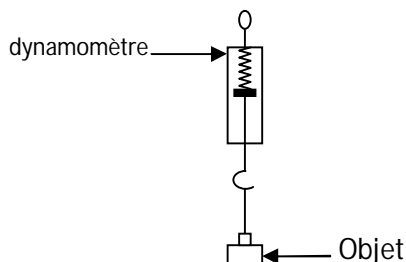
MASSE ET POIDS D'UN CORPS

Activité d'application 1

Un objet en bois a une masse $m = 300 \text{ g}$. Son volume $v = 500 \text{ cm}^3$.

1-Détermine la masse volumique de ce bois en g/cm^3 puis en kg/dm^3 .

2-Détermine sa densité par rapport à l'eau sachant que la masse volumique de l'eau est $a_e = 1 \text{ g/cm}^3$



Masse m en kg	0,1	0,2	0,5	1
Poids P en N	1	2	5	10
$\frac{P}{m}$ en N/kg	.....	.....	.....	.....

Activité d'application 2

La masse d'un paquet de ciment est $m = 50 \text{ kg}$.

1-Détermine le poids du sac de ciment en un lieu où $g = 10 \text{ N/kg}$.

2-On transporte le paquet de ciment en un lieu où $g = 1,6 \text{ N/kg}$.

Détermine le poids du paquet de ciment en ce lieu.

Situation d'évaluation

Esmel et Awa élèves en classe de 3^e au lycée Moderne de Danané, vont acheter des fruits dans un super marché. Après la pesée des fruits, Esmel déclare que le poids des fruits vaut 2 Kg.

Awa lui rétorque que cette valeur lue représente la masse des fruits et non le poids, et que la masse ne varie pas d'un lieu à un autre. On donne $g = 10 \text{ N/Kg}$.

1- Définis : a) la masse d'un corps

b) le poids d'un corps.

2-Donne la relation qui lie les deux grandeurs physiques évoquées dans le texte :

3-Précise l'unité légale de chacune de ces grandeurs physiques.

4-Dis de Esmel et Awa qui a raison. Justifie

5-Détermine la valeur de la grandeur inconnue

EXERCICE 1

1-Un objet de masse $m = 100\text{g}$ a un volume $V = 200\text{cm}^3$. Calcule sa masse volumique.

2-Calcule la masse de mercure que contient un flacon de volume $V = 250\text{cm}^3$ de masse volumique $a = 13,6 \text{ g/cm}^3$.

3-Calcule le volume qu'occupe une règle d'aluminium de masse $m = 54 \text{ g}$ de masse volumique $a = 2,7\text{g/cm}^3$.

EXERCICE 2

I- Pour chacune des propositions ci-dessous, écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

1- La balance est l'appareil de mesure de la masse volumique d'un corps :

2-L'unité légale de la masse est le kilogramme :

3- L'expression de la masse volumique est $a = \frac{V}{m}$

4-La masse d'un corps varie si l'on change de lieu

II- Relie chaque grandeur physique du tableau A et son unité légale dans le tableau B.

TABLEAU A

MASSE	<input type="radio"/>
MASSE VOLUMIQUE	<input type="radio"/>
DENSITE	<input type="radio"/>

TABLEAU B

<input type="radio"/>	Kg/m^3
<input type="radio"/>	g/cm^3
<input type="radio"/>	Kg

EXERCICE 3

I- Complète les phrases ci-dessous avec les mots qui conviennent :

La terre exerce sur tous les corps qui nous entourent uneappelée

L'unité légale de mesure du poids est lede symbole

Le poids se mesure à l'aide d'un.....

II-Pour chacune des questions, entoure la lettre qui correspond à la bonne réponse.

1-Le poids d'un objet en un lieu où $g = 10 \text{ N/Kg}$ est $P = 5 \text{ N}$.

La masse de cet objet est : a) 5 Kg ; b) $0,5 \text{ Kg}$; c) 50 Kg

2-Un objet de masse $m = 400 \text{ g}$ en un lieu où $g = 1,6 \text{ N/Kg}$ a pour valeur du poids :

a) $0,64 \text{ N}$; b) 640 N ; c) $6,4 \text{ N}$

III-Relie chaque grandeur physique à son appareil de mesure.

Poids d'un corps ⚡

Masse d'un corps ⚡

Volume d'un corps ⚡

⚡ Balance.

⚡ Thermomètre

⚡ Eprouvette graduée

⚡ Dynamomètre

EXERCICE 4

YAPI élève au lycée moderne de Danané ramasse dans la cours de l'école un objet métallique homogène de la forme d'un pavé de dimensions : $L = 16 \text{ cm}$, $l = 10 \text{ cm}$ et $h = 4 \text{ cm}$. Il veut identifier le métal dans lequel cet objet a été fabriqué.

1-Calcule le volume de l'objet.

2-Le poids de l'objet est $49,9 \text{ N}$ au niveau de la terre où $g = 10 \text{ N/kg}$. Calcule sa masse.

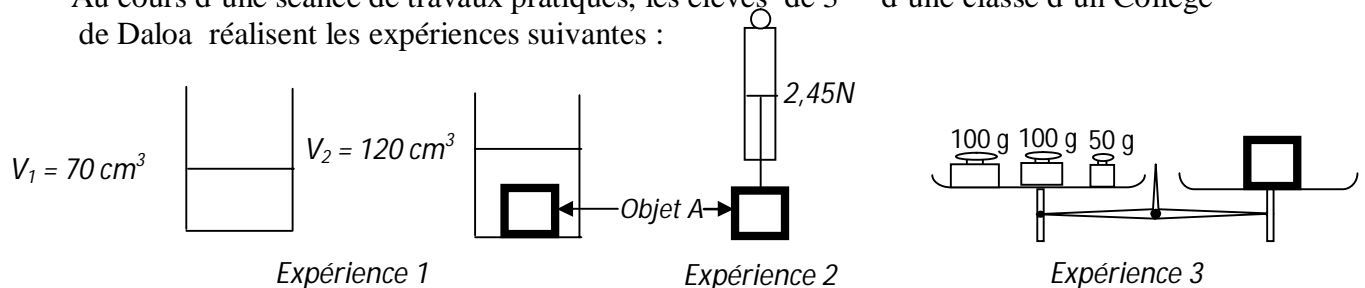
3-Détermine la masse volumique du corps.

4-En t'aidant du tableau ci-après, identifie le métal avec lequel l'objet a été fabriqué.

Substance	Plomb	Cuivre	Fer	Aluminium
Masse volumique (en kg/m^3)	11300	8900	7800	2700

EXERCICE 5

Au cours d'une séance de travaux pratiques, les élèves de 3^{ème} d'une classe d'un Collège de Daloa réalisent les expériences suivantes :



1-Dis quelle grandeur que l'on mesure dans : a) L'expérience 1.

b) L'expérience 2 ; c) L'expérience 3.

2-Calcule :

a)Le volume de l'objet A.

b) La masse de l'objet A.

c)La masse volumique de l'objet A.

d) La densité du corps A par rapport à l'eau.

3-Détermine la valeur g de la pesanteur.

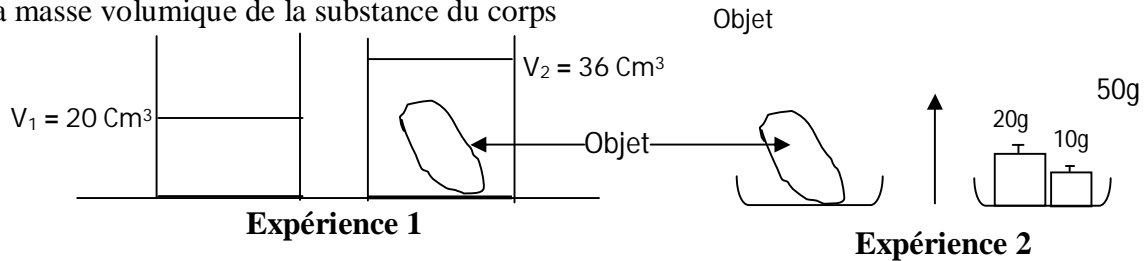
4-Représente le vecteur poids à l'échelle : $1 \text{ cm} \longrightarrow 1,63 \text{ N}$. dans l'expérience 2.

5-Donne les caractéristiques de cette force.

Donnée : masse volumique de l'eau $a_E = 1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/dm}^3$.

Situation d'évaluation 2

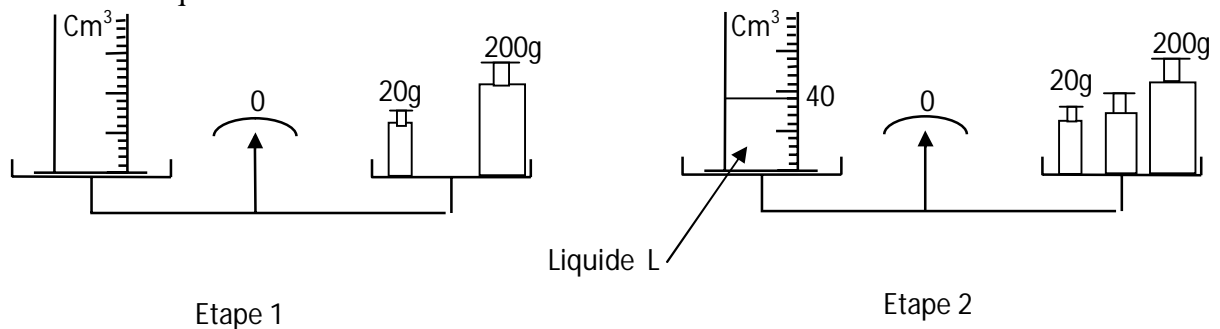
KARIM, un élève de 3ème au collège Moderne NAHIO de saïoua réalise sous le contrôle de son professeur de physique-chimie les expériences ci-dessous en vue de connaître la masse volumique de la substance du corps



- 1-Dis ce que mesure l'expérience 1 .Calcule sa valeur.
- 2-Dis ce que mesure l'expérience 2 .Calcule sa valeur.
- 3-Calcule la masse volumique (a) de l'objet .Exprime-la en kg/dm^3 et en kg/m^3 .
- 4-Calcule le poids de cet objet sur la terre. ($g = 10\text{N/kg}$).

Situation d'évaluation 3

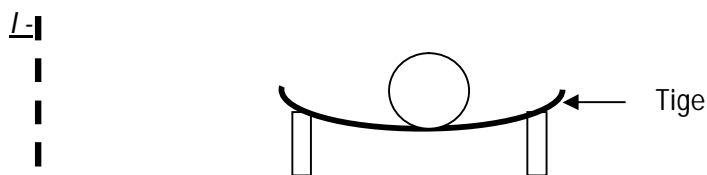
Au cours d'une séance de TP au Collège Moderne de Gonaté, un groupe d'élèves d'une classe de 3è réalise l'expérience schématisée ci-dessous en vue de connaître la nature d'un liquide.



- 1-Donne le volume du liquide (L) à identifier dans cette expérience
- 2-a)Nomme l'instrument de mesure de la masse :
 - b) Détermine la masse de l'éprouvette vide
 - c)Détermine la masse de l'éprouvette avec le liquide.
 - d) Détermine la masse du liquide.
- 3-Détermine la masse volumique du liquide (L)
- 4-Indique la nature du liquide (L) en te référant au tableau ci-dessous :

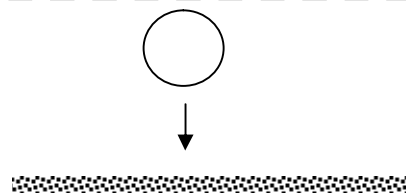
Liquide	alcool	huile	eau	Eau salée
Masse volumique en g/cm^3	0,8	0,9	1	1,2

LES FORCES



Sous l'effet du poids de la boule, la tige se déforme.

(Effet statique)



Sous l'effet du poids de la boule, celle-ci tombe si on l'abandonne.

(Effet dynamique)

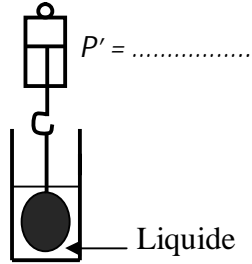
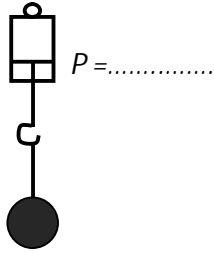
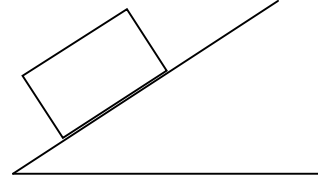
Application 1 :

Un solide homogène de forme cubique de poids $P = 9 \text{ N}$ repose sur un plan horizontal.

a) Donne les caractéristiques du poids du solide.

b) Représente le vecteur-poids \vec{P} à l'échelle : $1 \text{ cm} \longrightarrow 3 \text{ N}$.

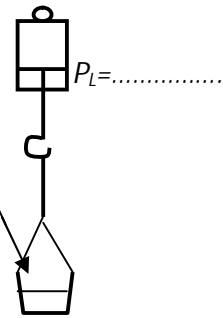
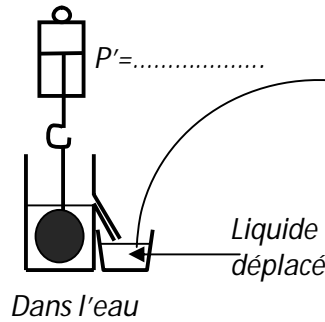
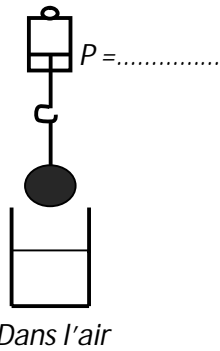
Application 2 : Représente le poids \vec{P} d'un objet de valeur $P = 50 \text{ N}$ à l'échelle 1 cm pour 25 N .



$P : \dots\dots\dots$

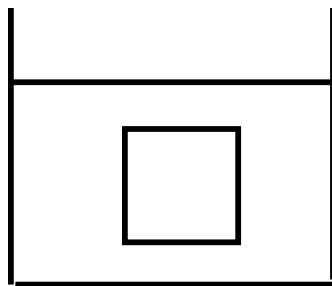
$P' : \dots\dots\dots$

$P_a = \dots\dots\dots$

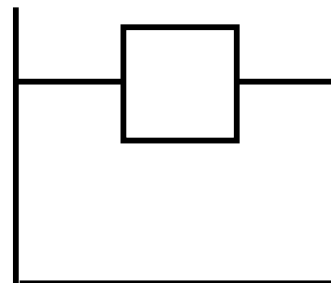


Application 3:

Un objet de volume $V_S = 0,5 \text{ dm}^3$ est entièrement immergé dans un liquide de masse volumique $a = 1 \text{ kg/dm}^3$. Calcule la poussée d'Archimède exercée par le liquide sur le solide sachant que $g = 10 \text{ N/kg}$.



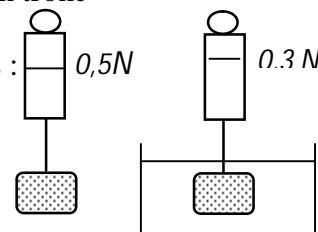
Corps totalement immergé



Corps partiellement immergé

Situation d'évaluation 1

Un groupe d'élèves de la classe de 3^è d'un collège moderne de Bouaké observe un tronc d'arbre flottant sur l'eau. Pour comprendre l'action de l'eau sur le tronc d'arbre, ils réalisent au cours d'une séance de TP, les expériences schématisées ci-dessous :



- 1-Dis ce que représente la valeur 0,5 N.
- 2-Dis ce que représente la valeur 0,3 N.
- 3-Détermine la valeur de la poussée d'Archimède.
- 4-Donne les caractéristiques de la poussée d'Archimède et du poids exercés sur le solide.

EXERCICE 1 :

I- Pour chacune des propositions ci-dessous, écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

- 1-Une force est seulement une action mécanique capable de mettre un corps en mouvement :
- 2- Le dynamomètre est l'instrument de mesure de la valeur d'une force :
- 3-Le poids d'un corps est toujours verticale et orienté vers le bas :
- 4-Le poids et tout autre force s'expriment en newton :
- 5- Le poids d'un corps s'applique au centre de gravité de celui-ci :
- 6--La poussée d'Archimède exercée par un liquide sur un corps immergé dépend du volume du liquide déplacé.....
- 7-La poussée d'Archimède est dirigée verticalement du haut vers le bas.....
- 8- La poussée d'Archimède dépend du volume du liquide.....
- 9-Pour un corps flottant, la valeur de la poussée d'Archimède est la même que le poids du corps.....
- 10-La valeur de la poussée d'Archimède est toujours supérieure au poids du corps immergé.....

II- Relie chaque grandeur du tableau A à ses caractéristiques dans le tableau B.

TABLEAU A

Poids	<input type="radio"/>
Poussée d'Archimède	<input type="radio"/>

TABLEAU B

<input type="radio"/>	Verticale
<input type="radio"/>	Vers le haut
<input type="radio"/>	Vers le bas
<input type="radio"/>	Centre de poussée
<input type="radio"/>	Centre de gravité
<input type="radio"/>	Horizontale

EXERCICE 2

Des élèves d'une classe de 3^{ème} du lycée désirent connaître la nature d'un liquide X.

Lors d'une expérience au laboratoire de physique-chimie, ces élèves plongent un pavé de bois (Iroko) de dimensions : $L = 20 \text{ cm}$; $l = 15 \text{ cm}$; $h = 10 \text{ cm}$ dans le liquide X.

Il flotte et il est à moitié immergé. La masse volumique de Iroko est $\rho_{\text{iroko}} = 0,5 \text{ kg/dm}^3$.

1-Calculer :

- a)Le volume V du pavé.
- b) La masse m du pavé.
- c)Le poids P du pavé.

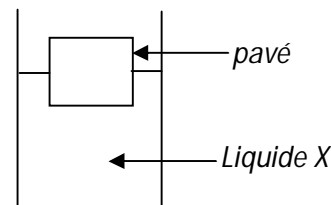
2-Détermine la poussée d'Archimède P_A qui s'exercent sur le pavé.

3-a)Calcule la masse volumique du liquide X.

b) En déduis la nature du liquide utilisé en te servant du tableau ci-dessous.

4-Reproduis le schéma et représente les forces qui s'exercent sur le pavé.

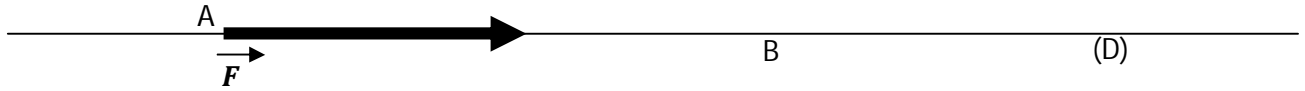
Echelle : $1 \text{ cm} \rightarrow 7,5\text{N}$. On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.



Substance	Eau	Cuivre	Alcool	Mercure
Masse volumique (en kg/dm^3)	1	8,9	0,8	13,6

EXERCICE 3 :

I- Une force est représentée sur la droite (D) ci-dessous à l'échelle 1 cm pour 5 N .



Complète les phrases ci-dessous :

- 1-Le sens de \vec{F} est :
- 2-La direction de \vec{F} est :
- 3-Le point d'application de \vec{F} est :
- 4-La valeur \vec{F} est :

II-Un élève écrit au tableau les expressions suivantes :

La poussée d'Archimède (P_A), le poids (P) et le poids apparent (P').

- | | |
|-------------------|--------------------|
| a- $P_A = P' - P$ | d - $P_A = P - P'$ |
| b- $P = P_A + P'$ | e - $P' = P - P_A$ |
| c- $P' = P_A + P$ | f - $P = P' - P_A$ |

Ecris la lettre correspondant aux expressions qui sont correctes :

III-a- Ecris l'expression de la poussée d'Archimède P_A à partir des grandeurs suivantes :

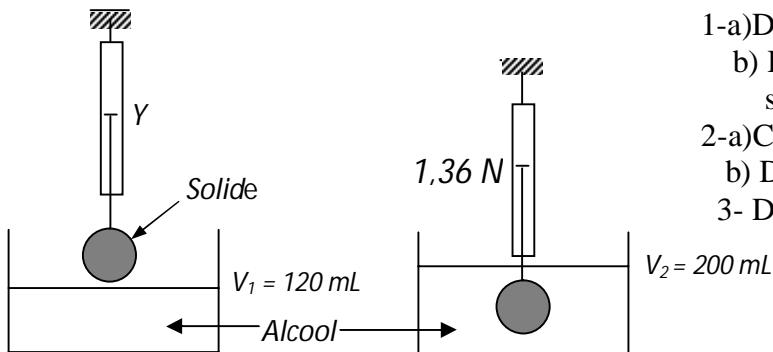
V_{LD} : Volume du liquide déplacé ; ρ_L : Masse volumique du liquide et g : intensité de la pesanteur

b- Précise l'unité légale de chaque grandeur.

EXERCICE 4

On réalise l'expérience ci-dessous avec un dynamomètre, de l'alcool de masse volumique

$\rho_{\text{alcool}} = 0,8 \text{ kg/dm}^3$ et un solide de volume V. On donne : $g = 10 \text{ N/kg}$;



1-a) Détermine le volume V du solide.

b) Dis ce que représentent les indications Y et 1,36 N sur les figures.

2-a) Calcule la poussée d'Archimède subie par le solide.

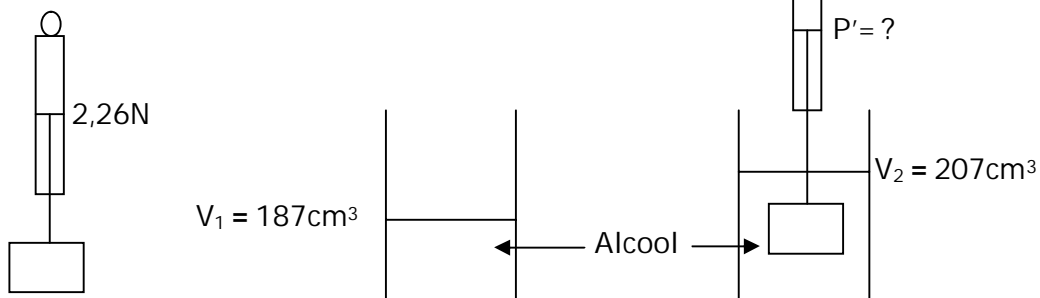
b) Détermine le poids d'alcool déplacé.

3- Détermine la valeur de l'indication Y.

EXERCICE 5

Un pavé droit totalement immergé dans de l'alcool de masse volumique $\rho_L = 0,8 \text{ g/cm}^3$.

On donne $g = 10 \text{ N/kg}$.



1- Calcule : a) le volume de l'alcool déplacé.

b) Déduis en le volume du pavé droit.

c) La poussée d'Archimède exercée par l'alcool sur le pavé droit.

2- Détermine le poids apparent P' du pavé droit.

Situation d'évaluation 2

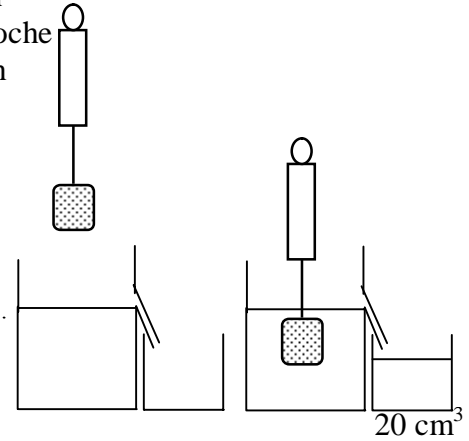
En vue de déterminer l'intensité de la force exercée par un liquide un solide immergé, Sékou, élève en 3^e dans un collège de Danané accroche un solide à un dynamomètre puis immerge le solide accroché dans un liquide de masse volumique $a_L = 0,8 \text{ kg/dm}^3$. (voir schéma).

On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.

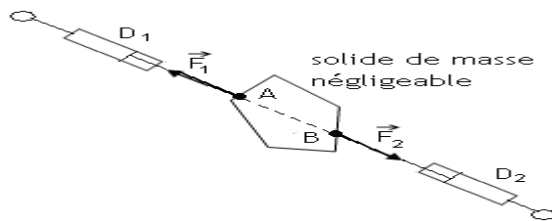
1-Dis ce que représente le volume de 20cm^3

2-Donne l'expression de la poussée d'Archimède en fonction de la masse volumique a_L du liquide, du volume immergé V_i et de l'intensité de la pesanteur.

3-Détermine la valeur de la poussée d'Archimède qui s'exerce sur le solide.



Equilibre d'un solide soumis à deux forces



	\vec{F}_1	\vec{F}_2
Direction
Sens
intensité (N)

Activité d'APPLICATION 1

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

Colinéaire, valeur, contraire, forces, équilibre, opposé.

Lorsqu'un solide soumis à deuxseulement est ences

Deux forces sont (même droite d'action) ; on dit aussi que ces forces

sont de sensou.....Ces deux forces ont la même.....

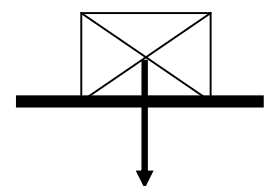
APPLICATION 2

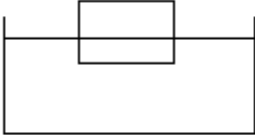
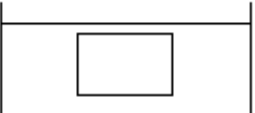

Un solide homogène est au repos sur le sol. On a représenté une force de 50 N sur ce solide.

1-Donne le nom et les caractéristiques de la force représentée

2-Donne le nom de l'autre force qui participe à l'équilibre du solide,

Donne ses caractéristiques et représente – la.



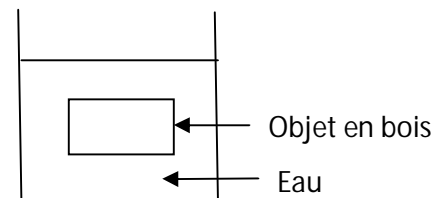
Le corps S flotte	.....	.....		..... ..... ..... .....
le corps S flotte entre deux eaux	.....	.....		..... ..... ..... .....
Le corps S coule	.....	.....		..... ..... ..... .....

Situation d'évaluation 1

Au cours d'une séance de TP, un groupe d'élèves d'une classe de 3^è d'un lycée se proposent de vérifier la nature d'un morceau de bois de masse $m = 1050 \text{ g}$ utilisé pour la confection d'un placard de la salle de collection de physique-chimie. Pour cela, ils réalisent l'expérience schématisée ci-dessous. Le morceau de bois a la forme d'un pavé de volume $V = 1000 \text{ cm}^3$.

On donne : masse volumique de l'eau $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g/cm}^3$ et $g = 10 \text{ N/Kg}$.

- 1-Détermine le poids du morceau de bois :
- 2-a)Nomme la force exercée par l'eau sur le morceau de bois.
 - b) Donne en justifiant la réponse, la valeur de cette force.
 - c) Représente cette force sur le schéma à l'échelle 1cm pour 3,5N.
- 3-a)Calcule la masse volumique du morceau de bois.
 - b) Indique la nature du bois en te référant au tableau ci-dessous.



NATURE DU BOIS	ACAJOU	EBENE	IROKO	AZOBE	TECK
MASSE VOLUMIQUE en g/cm^3	0,7	1,15	0,65	1,05	0,85

EXERCICE 1

I- Pour chacune des propositions ci-dessous, écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

Un corps homogène flotte sur un liquide si :

- 1- Sa masse volumique est supérieure à celle du liquide :
- 2-Sa masse volumique est inférieure à celle du liquide :
- 3-Sa densité est inférieure à celle du liquide :
- 4-Sa densité est supérieure à celle du liquide :

II- Une pirogue flottant sur la lagune Ebrié est en équilibre sous l'action de deux forces \vec{P} et \vec{P}_A .

Des relations ci-dessous, coche celles qui sont correctes.

- a) $\vec{P} + \vec{P}_A = \vec{0}$; b) $P + P_A = 0$; c) $P = P_A$; d) $\vec{P}_A = -\vec{P}$

EXERCICE 2

Relie chaque force à son point d'application.

Poussée d'Archimède ☞
Tension du fil ☞
Poids ☞

☞ Point d'attache avec le solide.
☞ Centre de gravité du solide.
☞ Milieu de la surface de contact.
☞ Centre de gravité du liquide déplacé.

EXERCICE 3:

Un solide (S) en équilibre est soumis à l'action de 2 forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 .

Réponds par Vrai si l'affirmation est vraie et par Faux si elle est fausse.

- 1- $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$
- 2- \vec{F}_1 et \vec{F}_2 ont le même sens
- 3- $F_1 = F_2$
- 4- \vec{F}_1 et \vec{F}_2 ont la même direction
- 5- \vec{F}_1 et \vec{F}_2 doivent avoir obligatoirement le même point d'application

EXERCICE 4

La figure ① ci-dessous représente une orange suspendue à un fil. Sa tension est représentée par le vecteur \vec{T} à l'échelle 1 cm \leftrightarrow 3 N.

- 1- Dis ce que représente le point A sur cette figure.
- 2- En te servant de la figure ① détermine la valeur T du fil.
- 3-a) Donne la valeur du poids P de l'orange.
b) Calcule sa masse (m). On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.
c) Calcule sa masse volumique en kg/dm^3 puis en kg/m^3 si son volume $V = 0,17 \text{ dm}^3$.
- 4- Donne la condition d'équilibre.
- 5- Donne les caractéristiques de la tension \vec{T} du fil.
- 6- L'orange se retrouve maintenant au sol (figure ②).
a) Nomme les forces qui agissent sur l'orange. Donne leurs valeurs.
b) Donne la condition d'équilibre.
- 7- Reproduis la figure ② en y représentant ces forces à la même échelle que précédemment.

Figure ①

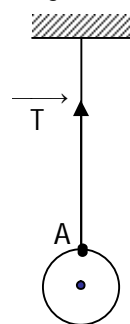
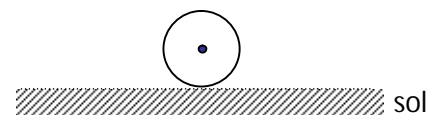


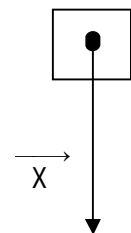
Figure ②



Situation d'évaluation 2

JULIEN, un élève de 3^{ème} observe une boîte de craie d'arête 5 cm placée sur le bureau de son professeur. Il aimerait savoir de quelle substance est faite la boîte de craie. Pour cela, il détermine sa masse volumique. Echelle : 2cm pour 0,5N.

- 1- Donne le nom du vecteur force \vec{X} .
- 2-a) Détermine la valeur de cette force.
b) Calcule la masse de la boîte. ($g = 10 \text{ N/kg}$).
- 3- Calcule le volume de l'objet.
- 4- Détermine la masse volumique de l'objet en kg/dm^3 .



Situation d'évaluation 3

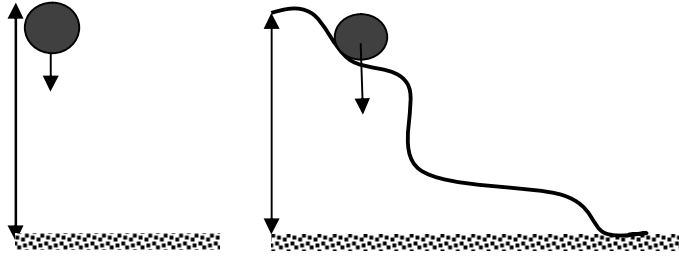
Un glaçon de forme cubique a pour arête $a = 2 \text{ cm}$. Ce glaçon est déposé dans un récipient contenant de l'eau. On prendra dans cet exercice, l'intensité de la pesanteur : $g = 10 \text{ N/kg}$.

Masse volumique du glaçon : $\rho_{\text{glaçon}} = 0,9 \text{ g/cm}^3$; Masse volumique de l'eau : $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g/cm}^3$.

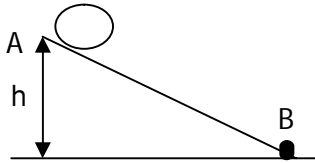
- 1- Dis si ce glaçon flotte ou coule. Justifie la réponse.
- 2- Calcule : a) le volume du glaçon.
b) la masse du glaçon.
- 3- Déduis en la masse d'eau déplacée par le glaçon. Justifie la réponse.
- 4- Calcule la valeur de la poussée d'Archimède subie par le glaçon.
- 5- Détermine le volume d'eau déplacé par le glaçon.
- 6- Sur une figure, représente le glaçon et les différentes forces qui agissent sur lui à l'échelle 1 cm pour 0,01 N

TRAVAIL ET PUISSANCE MECANIQUES

Chute libre



Application 2



Le poids de la bille est : $P = 8 \text{ N}$; $AB = 8 \text{ m}$;
 $h = 3 \text{ m}$

A partir du schéma ci-contre, Calcule le travail du poids de la bille lorsque celle-ci se déplace du point A au point B.

Situation d'évaluation 1

Pendant les grandes vacances, un élève d'une classe de 3^e s'adonne à des activités lucratives. Il utilise le « pousse- pousse » de son oncle pour transporter de la banane du marché à la gare de taxis. La voie empruntée est rectiligne, horizontale et longue de 500 m.

La valeur de la force \vec{F} exercée par l'élève sur la charge est de 450 N. Cette force est supposée constante et parallèle à la voie. Son voisin de classe qui l'a observé, se propose de déterminer le travail mécanique fourni.

- 1-Définis une force.
- 2-Donne l'expression du travail de la force .
- 3.a)Détermine la valeur du travail de cette force.
- b) Indique si ce travail est moteur ou résistant. Justifie ta réponse.
4. Détermine la puissance mécanique développée par l'élève s'il effectue un travail de 10min

EXERCICE 1

I-Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie le numéro et précise par la lettre V si c'est VRAI ou la lettre F si elle est FAUSSE.

- 1-Le travail d'une force s'exprime en newton.
- 2-Le travail du poids d'un corps est nul si se corps se déplace horizontalement :.....
- 3-L'expression de la puissance mécanique est $P = \frac{W}{\Delta t}$
- 4-La puissance s'exprime en joule :

II-Trois élèves Kanga, Yao et Mémel ont calculé le travail effectué par une force \vec{F} de valeur 3,5 N lors d'un déplacement colinéaire à la force de 75 cm.

Il ont trouvé les résultats suivants :

-Kanga : $W = 262,5 \text{ j}$; - Yéo : $W = 2,625 \text{ j}$; - Mémel : $W = 26,25 \text{ j}$

Dis lequel de ces trois élèves a trouvé le bon résultat :.....

EXERCICE 2 :

I-Relie les grandeurs physiques du tableau A à leurs expression, notation, et unité légale dans le tableau B.

TABLEAU A

Travail mécanique	<input type="radio"/>
Puissance mécanique	<input type="radio"/>

TABLEAU B

<input type="radio"/>	Joule
<input type="radio"/>	W/t
<input type="radio"/>	W
<input type="radio"/>	P
<input type="radio"/>	$F \times L$
<input type="radio"/>	Watt

II- Une voiture roulant à la vitesse de 108 km/h sur une route horizontale, exerce une force de valeur $F = 200\text{N}$. **Entoure la bonne réponse :**

1-La vitesse de la voiture est : a)35 m/s ; b) 25 m/s ; c)30 m/s

2-La puissance mécanique développée par cette voiture est : a)21600 W ; b)21,6 W ; c)6000 W

EXERCICE 3

I-Recopie et complète le texte suivant avec les mots et expressions qui conviennent : **travail ; point d'application ; force ; résistant ; opposé ; durée ; quotient.**

En mécanique, on considère qu'une force effectue un travail lorsque son se déplace dans sa propre direction. Le est dit moteur lorsque la contribue au déplacement. Lorsque le sens de la force est au sens de déplacement, le travail est La puissance d'une force est le du travail par la mise à l'accomplir.

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

résistant ; moteur ; d'énergie ; $W = P \times h$; travail d'une force \vec{F} .

On appelle..... , le produit de l'intensité F de cette force par la longueur L du déplacement. Le travail d'une force est une forme
L'expression du travail du poids est
Un travail est..... si le déplacement s'effectue dans le sens de la force. Un travail est..... si le déplacement s'effectue dans le sens contraire de la force.

EXERCICE 4

I-Un chariot soulève en 35 s un objet de masse $m = 45\text{ kg}$ à 15 m de hauteur.

1-Calcule le travail effectué. ($g = 10\text{N/kg}$).

2-Calcule la puissance développée.

3-Calcule cette puissance en cheval-vapeur.

II- Une voiture est maintenue à la vitesse constante de 144km/h par l'action d'une force de 300N due à son moteur.

1-Convertis cette vitesse en m/s

2-Calcule la puissance fournie par le moteur.

N.B : on te rappelle que $1\text{cv} = 736\text{W}$.

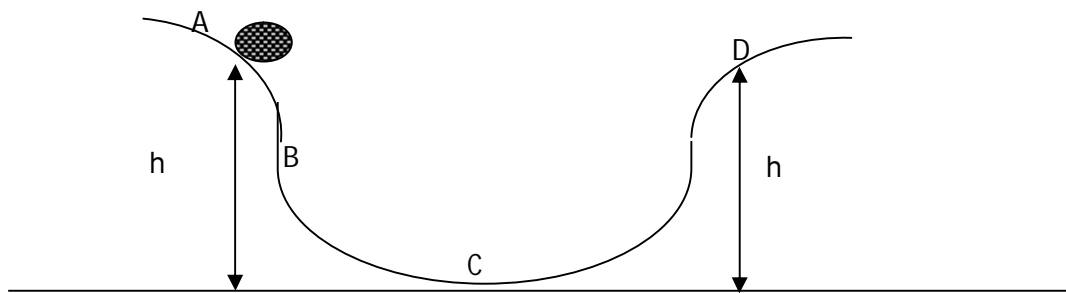
SITUATION D'ÉVALUATION 2

Dans le cadre de leurs activités éducatives, les élèves de 3^{ème} du club scientifique du lycée moderne Danané visitent les installations du barrage hydroélectrique de Kossou pour comprendre la notion de puissance mécanique. La hauteur de chute de l'eau est de 75m et l'eau qui tombe fait tourner les turbines. Le débit de l'eau est de 8000m³ par minute. La masse volumique de l'eau est $\rho = 1000 \text{ Kg/m}^3$ et l'intensité de la pesanteur est $g = 10 \text{ N/Kg}$.

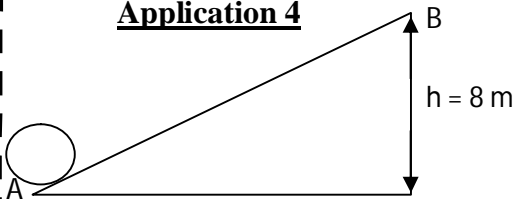
- 1-Définis la puissance mécanique.
- 2-Détermine la masse de l'eau qui tombe chaque minute.
- 3-a) Donne l'expression du travail du poids.
 - b) Détermine sa valeur lors de cette chute.
 - c) Donne la nature du travail du poids de cette eau lors de sa chute.
- 4-Détermine la puissance mécanique développée par le poids de cette chute d'eau.

ENERGIE MECANIQUE

On lâche sans vitesse initial un solide d'un point A ($V = 0\text{m/s}$). Il arrive en un point C sans frottement en passant par un point B.



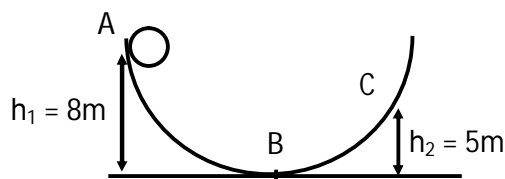
Application 4



- Un solide part du point A avec une vitesse V_A et s'arrête en B.
- 1-Donne la forme d'énergie mécanique que possède le solide en A.
 - 2-Donne la forme d'énergie mécanique que possède le solide en B.
 - 3-Donne la transformation d'énergie qu'il ya eu entre A et B.

Situation d'évaluation 1

Une boule de masse 5kg est abandonnée sans être poussée au point A d'un trajet tel que représenté sur la figure ci-dessous. La boule passe au point B avec une vitesse de 10m/s et s'arrête en C.



- 1-Dis quelle est la vitesse de la boule en A et en C.
- 2-Reproduis et complète le tableau suivant

Position de la boule	Forme d'énergie possédée par la boule	Expression mathématique de cette énergie	Valeur numérique de cette énergie
A			
B			
C			

3- Dis si l'énergie mécanique de la boule se conserve.

4- Reproduis et complète le tableau ci-dessous en indiquant les transformations d'énergie qui ont lieu lors du mouvement de la boule.

Mouvement de la boule	Transformation d'énergie qui a lieu
De A à B	
De B à C	

EXERCICE 1

1-Un élève propose les expressions ci-dessous : Choisis l'expression de l'énergie cinétique :

a) $E_c = \frac{1}{2} m^2 V$; b) $E_c = \frac{1}{2} m V^2$; c) $E_c = m V^2$

2-Le professeur de physique-chimie inscrit au tableau les expressions ci-dessous :

Choisis l'expression correspondant à l'énergie potentielle de pesanteur.

a) $E = mgh$; b) $E = \frac{mg}{h}$; c) $E = \frac{1}{2} mgh$

3- Pour chaque question, choisis la bonne réponse :

Un solide de masse $m = 1 \text{ Kg}$ se déplace à la vitesse $V = 4 \text{ m/s}$, son énergie cinétique est :

a) 5 joules ; b) 8 joules ; c) 3 joules

4- Une personne de masse $m = 70 \text{ Kg}$ est située en haut de la basilique de Yamoussoukro

de hauteur $h = 60 \text{ m}$, son énergie potentielle de pesanteur est : a) 420 KJ ; b) 130 KJ ; c) 4,2 KJ

EXERCICE 2:

I- Recopie et relie par une flèche chaque grandeur physique à son expression littérale.

Energie cinétique	↔
Puissance mécanique	↔
Energie mécanique	↔
Travail	↔
Energie potentielle	↔

↔ $\frac{W}{t}$
↔ $h \times m \times g$
↔ $\frac{mv^2}{2} + m \times g \times h$
↔ $F \times L$

II- Complète les expressions suivantes :

1- $E_c = \dots\dots\dots mV^2$; $m = E_c / \dots\dots\dots$; $V^2 = E_c / \dots\dots\dots$

2- $E_p = \dots\dots\dots gh$; $E_m = E_c + \dots\dots\dots$; $E_m = \dots\dots\dots V^2 + mg \dots\dots\dots$

3- $h = E_p / \dots\dots\dots$; $m = E_p / \dots\dots\dots$

EXERCICE 3

Recopie et Complète les phrases suivantes avec les mots ou expressions suivantes : **l'énergie mécanique ; l'énergie cinétique ; l'énergie potentielle de pesanteur ; travail.**

Sur la colline, un véhicule arrêté possède de Il est capable de fournir un en descendant la colline. Pendant cette descente, il acquiert de aux dépens de l'énergie potentielle de pesanteur. La somme de ces deux formes d'énergie est

EXERCICE 4

Complete les phrases suivantes par des mots ou expressions qui conviennent : **travail – valeur – énergie cinétique – énergie potentielle – poids – vitesse – conserve – énergie mécanique.**

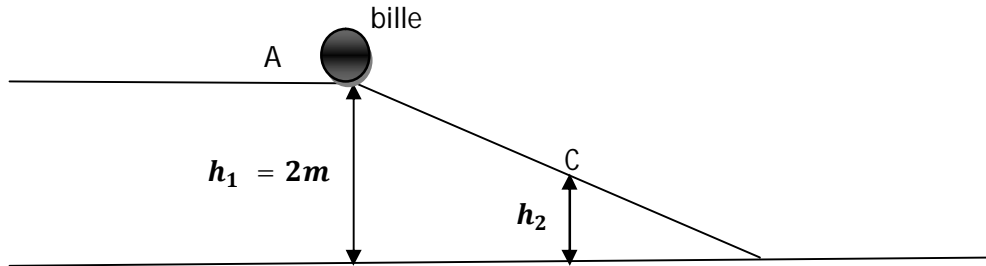
1- Un corps (C) du fait de sa est capable de fournir du On dit que le corps possède de l'.....

2- On appelle de pesanteur, la forme d'énergie dépendant à la fois de latitude et du.....

3- La somme de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle est appelée et cette énergie garde la même en l'absence de frottement : on dit qu'elle se.....

EXERCICE 5

Deux élèves de 3^è du lycée moderne 1 de Daloa, jouent à un jeu qui consiste à laisser une bille parcourir librement le trajet représenté ci-dessous. On prendra $g = 10 \text{ N/Kg}$.



La bille positionnée en A est abandonnée sans vitesse initiale. Elle descend la pente AB.

1- Complète le tableau suivant :

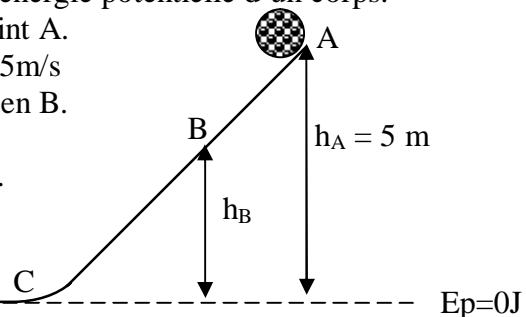
Position de la bille	Forme(s) d'énergie que possède la bille
A	
C	
B	

- 2- Donne l'expression de l'énergie mécanique de la bille : a) au point A ; b) au point C ; c) au point B
 3- Sachant que la bille a une masse $m = 100 \text{ g}$, et qu'au point B, son énergie vaut 80% de sa valeur au point A, calcule la valeur de son énergie mécanique :
 a) au point A : b) au point B :

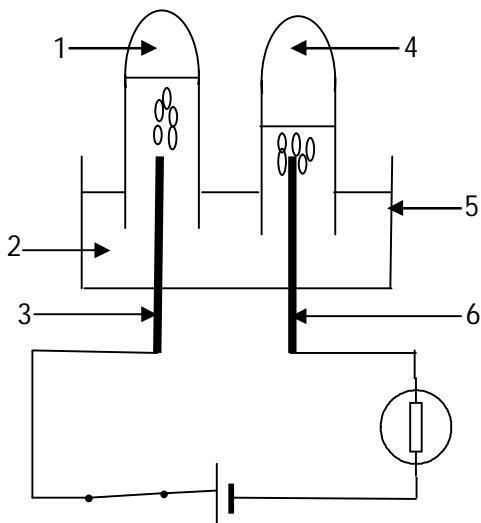
Situation d'évaluation 2

Dans une carrière de granite au km 32 sur l'autoroute du nord le mois dernier, une boule de pierre de masse $m = 25 \text{ kg}$ quitte le point A d'une pente représentée ci-dessous sans vitesse initiale. On prendra comme intensité de pesanteur en ce lieu $g = 10 \text{ N/kg}$. On suppose qu'il n'y a pas de frottements sur la piste.

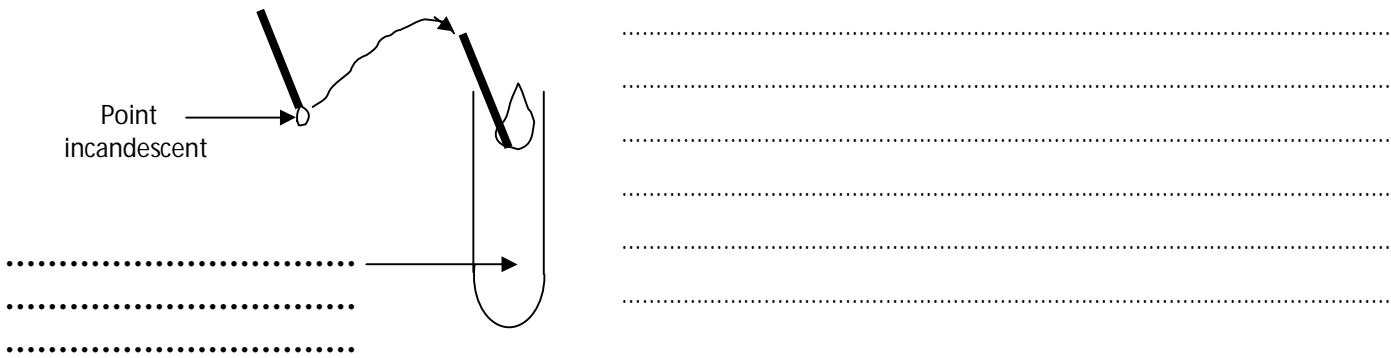
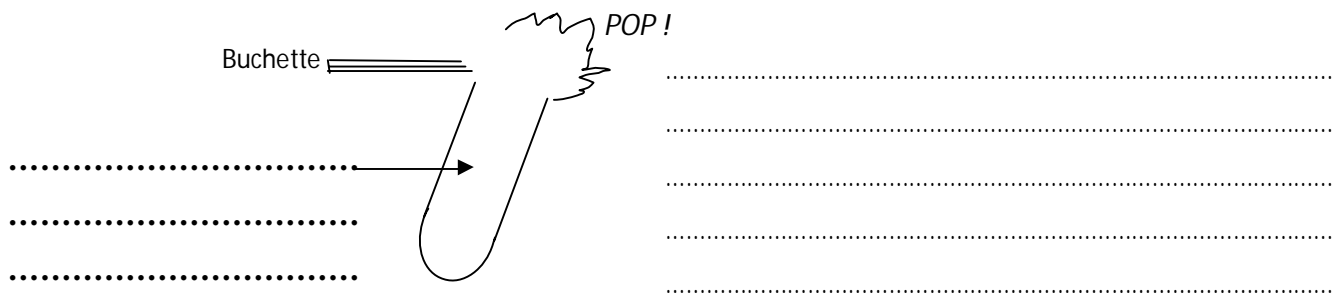
- Donne la forme d'énergie que possède la boule au point A.
- Donne l'expression de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle d'un corps.
- Détermine l'énergie mécanique de la boule au point A.
- La boule passe au point B avec une vitesse $V_B = 5 \text{ m/s}$
 - Donne la forme d'énergie que possède la boule en B.
 - Détermine l'énergie cinétique de la boule en B.
 - Détermine l'énergie potentielle de la boule en B.
 - Détermine la hauteur h_B .
- Détermine la vitesse V_C de la boule en C.



ELECTROLYSE ET SYNTHÈSE DE L'EAU

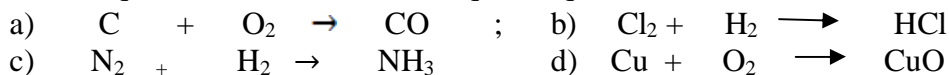


-
-
-
-
-
-



Application 1 :

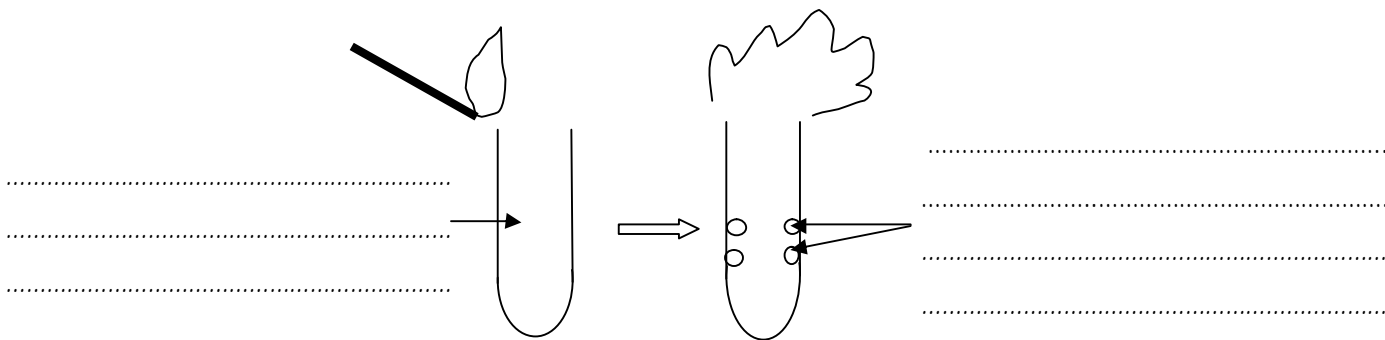
Voici des équations de réactions chimiques. Equilibre ces réactions.



Activité d'application 2

Au cours de l'électrolyse de l'eau, WEDRAOGO obtient à l'anode 10 cm³ de gaz.

- 1-Donne le nom du gaz obtenu à l'anode. Indique comment on identifie ce gaz.
- 2-Donne le nom du gaz obtenu à l'autre électrode. Détermine son volume.



Application 3 :

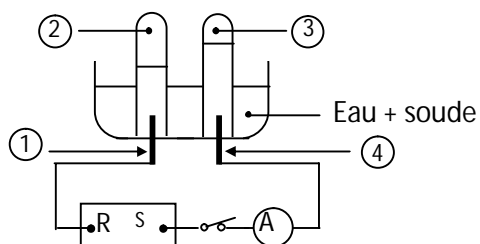
Associe par un trait, la formule chimique du composé à sa nature lors de l'électrolyse de l'eau.

- H₂ ☒
- H₂O ☒
- O₂ ☒

- ☒ Réactif
- ☒ Produit

Situation d'évaluation 1

En vue de vérifier la relation entre les volumes de gaz recueillis lors de l'électrolyse de l'eau, un élève d'une classe de 3^{ème} du lycée de Man réalise l'expérience schématisée ci-dessous :



Il recueille à l'électrode reliée à la borne positive du générateur 15cm³ d'une espèce chimique dans un tube à essai.

1-Donne :

a) Au vu du schéma, donne les noms des bornes R et S du générateur.

b) Les noms correspondant aux numéros 1 à 4 du schéma.

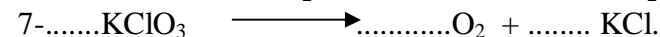
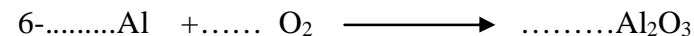
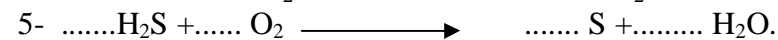
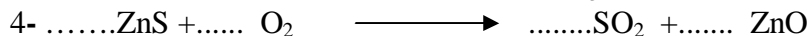
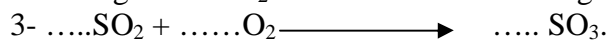
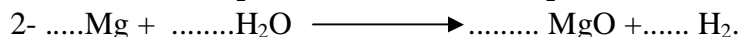
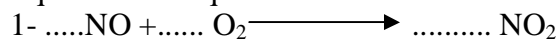
c) Une méthode d'identification des gaz recueillis aux numéros 2 et 3.

2-Ecris l'équation bilan de la réaction chimique qui a eu lieu.

3-Détermine le volume de l'espèce chimique formée à l'autre électrode.

EXERCICE 1

Equilibre les équations suivantes :



EXERCICE 2

1-Relie les réactions chimiques du tableau A à leurs produits dans le tableau B.

TABEAU A

ELECTROLYSE DE L'EAU	<input type="radio"/>
SYNTHESE DE L'EAU	<input type="radio"/>

TABEAU B

<input type="radio"/>	EAU
<input type="radio"/>	DIOXYGENE
<input type="radio"/>	SOUDE
<input type="radio"/>	DIHYDROGENE

2. Relie les gaz du tableau A à leurs propriétés et à leurs formules dans le tableau B.

TABEAU A

Dihydrogène	<input type="radio"/>
Dioxygène	<input type="radio"/>

TABEAU B

<input type="radio"/>	Détonne à l'approche d'une flamme
<input type="radio"/>	O ₂
<input type="radio"/>	H ₂
<input type="radio"/>	Rallume un point incandescent
<input type="radio"/>	H ₂ O

EXERCICE 3

I- Pour chacune des propositions ci-dessous, écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

- 1-L'électrolyse de l'eau est une réaction chimique :.....
- 2-Le volume de dihydrogène recueilli lors de l'électrolyse de l'eau est la moitié de celui du dioxygène :
- 3-Le dioxygène est le gaz recueilli sur l'électrode reliée à la borne négative de la pile :.....
- 4-L'équation bilan de la réaction chimique de l'électrolyse de l'eau s'écrit :
$$\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2 : \dots\dots\dots$$

II- Complète le texte ci-dessous par le mot qui convient : *dihydrogène ; électrolyse ; eau ; dioxygène ; soude* .

Le corps de formule chimique H_2O est l'.....Ce corps peut être décomposé par le courant électrique avec addition de pour donner leet leCette réaction chimique s'appelle l'.....de l'eau.

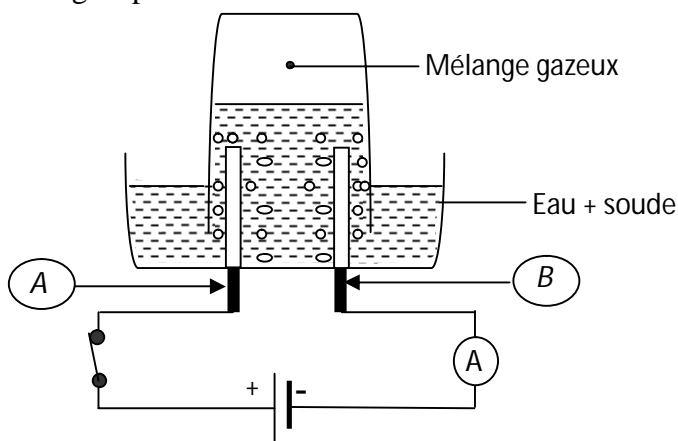
EXERCICE 4

Pour faire la synthèse de l'eau, quatre groupes d'élèves introduisent chacun dans un flacon en plastique du dihydrogène et du dioxygène et présentent chaque ouverture à une flamme. Recopie puis complète le tableau ci-dessous en précisant pour chaque groupe, éventuellement la nature et le volume du gaz restant après la réaction.

GROUPES	Mélanges	Nature du gaz restant	Volume du gaz restant
GROUPE 1	45 cm ³ de H ₂ et 50 cm ³ de O ₂		
GROUPE 2	25 cm ³ de H ₂ et 50 cm ³ de O ₂		
GROUPE 3	18 cm ³ de H ₂ et 39 cm ³ de O ₂		
GROUPE 4	57 cm ³ de H ₂ et 57 cm ³ de O ₂		

EXERCICE 5 :

Un groupe d'élèves de la classe de 3^{ème} réalise l'expérience suivante :



- 1-Donne le nom de cette expérience.
- 2-Donne le nom de chacun des électrodes désignées par : la lettre A et la lettre B :
- 3-a) Donne le nom du gaz qui se dégage au niveau de l'électrode A. Identifie le.
- b) Donne le nom du gaz qui se dégage au niveau de l'électrode B. Identifie le.
- c) Ecris l'équation-bilan de cette réaction chimique.

- 4-Après 30mn, il se forme 75 cm³ d'un mélange gazeux dans le gros tube. Détermine le volume du gaz recueilli à l'électrode A et du gaz à l'électrode B.
- 5- On approche une flamme de l'ouverture du tube contenant le mélange gazeux.
 - a)Dis ce qu'on observe.
 - b) Donne le nom de la réaction chimique correspondante.
 - c) Ecris l'équation-bilan de cette réaction chimique.

SITUATION D'ÉVALUATION 2

La journée porte ouverte du lycée moderne 1 Daloa a donné aux élèves de 3^e d'exposer leur savoir faire aux visiteurs. Devant le stand de physique chimie, on peut lire : « ici nous fabriquons de l'eau ».

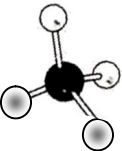
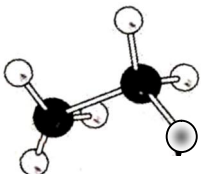
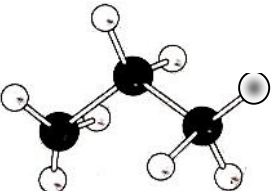
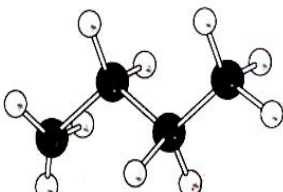
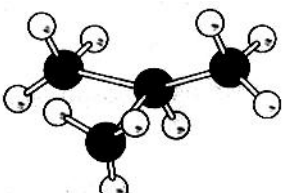
1-Donne le nom de la réaction chimique à réaliser pour produire de l'eau.

2-Ecris :

- les noms et les formules chimiques des gaz recueillis lors de l'électrolyse de l'eau.
- L'équation bilan de la réaction de production de l'eau.

3-Indique une méthode d'identification de chacun des gaz recueillis à la question a).

Les alcanes

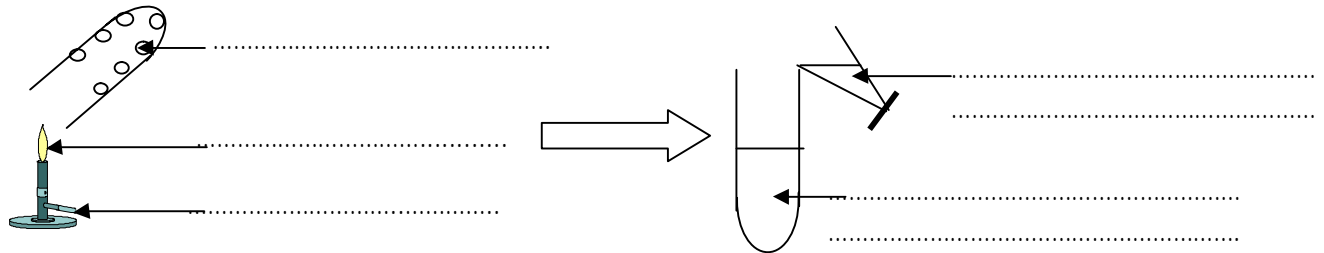
Noms	Modèles moléculaires	Formule brute	Formule Développée	Formule Semi-développée
				
				
				
				
				

Application 1 :

Soient les corps suivants : C_5H_{12} , C_2H_2 , NO_3 , C_2H_6 , C_6H_6 , CS_2 , H_2S , C_2H_6O , CH_4 , CO_2 . C_4H_{10} ,
 C_2H_4 , C_3H_6 , C_3H_8 , C_4H_8 .

a) Cite les hydrocarbures. Justifie la réponse.....

b) Cite les alcanes. Justifie la réponse



IV -Les conséquences des gaz à effet de serre

1-Définition de l'effet de serre

L'effet de serre est le réchauffement de l'atmosphère à cause de certains gaz qui bloquent le rayonnement infrarouge émis par la terre en direction du reste de l'univers.

2-Quelques gaz à effet de serre

Le dioxyde de carbone, le méthane, les vapeurs d'eau, l'ozone, l'oxyde nitreux (N_2O) et les CFC (chlorofluorocarbures)

3-Les conséquences de l'émission des gaz à effet de serre.

L'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère engendrent une augmentation de la chaleur sur la terre. Cela entraîne les perturbations climatiques, l'élévation du niveau des eaux de mer et océan, les canicules, les ouragans, les tempêtes, les inondations...

Remarque :

L'effet de serre présente un avantage car sans cette énergie piégée, la terre serait inhabitable car très froide

Situation d'évaluation 1

Pour cuire le repas de la maison, la maman d'Aïcha , utilise une cuisinière à gaz butane (Faitou).

Lors de la cuisson elle constate que la flamme est jaune et fuligineuse (haute) avec un dépôt noir sur les parois de la casserole. Aïcha élève en classe de 3^e dans un collège moderne , interpelle sa mère pour lui dire que la flamme devrait être bleue. Mais sa mère soutient que la flamme est bonne.

1-Donne les caractéristiques :

- d' une combustion complète.
- d' une combustion incomplète

2-Nomme le type de combustion qui a lieu dans cette cuisson.

3-Ecris : a)La formule brute du butane.

b)L'équation bilan de la combustion complète du butane.

4-Détermine le volume de butane qui brûle dans 20cm^3 de dioxygène

5-Indique deux effets néfastes sur l'environnement du dioxyde de carbone.

EXERCICE 1 : Associe par une flèche, la formule chimique à sa nature lors de la combustion complète du butane.

TABLEAU A

O ₂	<input type="radio"/>
C ₄ H ₁₀	<input type="radio"/>
CO ₂	<input type="radio"/>
H ₂ O	<input type="radio"/>
CO	<input type="radio"/>

TABLEAU B

<input type="radio"/>	Produits
<input type="radio"/>	Réactifs

EXERCICE 2

Pour chacune des propositions ci-dessous, écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.
 Un hydrocarbure est composé d'atomes de carbone et d'atomes d'hydrogène :
 Un hydrocarbure est composé uniquement d'atomes de carbone et d'atomes d'hydrogène :
 Un alcane est un hydrocarbure :
 La formule générale d'un alcane est C_nH_{2n} :

EXERCICE 3

Associe par des flèches le produit à la nature de la combustion de l'hydrocarbure qui favorise son apparition.

TABLEAU A

CO ₂	<input type="radio"/>
CO	<input type="radio"/>
C	<input type="radio"/>
H ₂ O	<input type="radio"/>

TABLEAU B

<input type="radio"/>	Combustion complète
<input type="radio"/>	Combustion incomplète

EXERCICE 4

Soient les corps suivants : CH₄ - H₂S - C₂H₄ - C₃H₈ - C₂H₆O - C₂H₂ - C₆H₆ - C₃H₆O - Fe₂O₃ - H₂O - C₂H₆ - C₄H₁₀.

- 1-a) Dis ceux qui sont des hydrocarbures. Justifie la réponse.
- b) Dis ceux qui sont des alcanes. Justifie la réponse.
- 2-On fait brûler un alcane inconnu X. La combustion complète d'une molécule de cet alcane produit 4 molécules de dioxyde de carbone et 5 molécules d'eau.
 - a) Donne la formule brute et le nom de cet alcane.
 - b) Ecris et nomme les formules semi-développées planes des isomères de cet alcane.
 - c) Ecris et équilibre l'équation bilan de sa combustion complète.
- 3- Calcule le volume (Vo) de dioxygène nécessaire à la combustion complète de 10 L de cet alcane.
- 4-Sa combustion dans un brûleur mal réglé produit une flamme jaune et fuligineuse.
 - a) Dis le nom de cette combustion.
 - b) Donne le nom et la formule du corps qui est en quantité insuffisante.
 - c) Dis quel est le corps qui rend la flamme fuligineuse.

EXERCICE 5

La maman d'une élève de 3e utilise une cuisinière à gaz butane. Le modèle moléculaire de l'un des constituants de ce gaz est représenté ci-dessous.

Les boules noires représentent les atomes de carbone et les boules blanches représentent les atomes d'hydrogène.

L'élève fait remarquer à sa maman que la combustion du butane produit le dioxyde de carbone qui est néfaste à l'environnement.

Soucieuse de la protection de l'environnement, elle se propose de sensibiliser sa mamar..

1-Ecris la formule semi-développée de ce butane dont le modèle moléculaire est représenté ci-dessus et donne son nom.

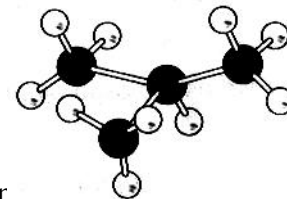
2-Ecris l'équation-bilan de la combustion complète du butane dans le dioxygène.

3-Calcule le volume de dioxyde de carbone obtenu sachant que le volume de butane brûlé est $V = 1200 \text{ cm}^3$.

4-La production en quantité du dioxyde de carbone est à l'origine d'un phénomène naturel.

a) Donne le nom de ce phénomène.

b) Cite une conséquence de ce phénomène sur l'environnement.



SITUATION D'ÉVALUATION 2

A partir de ses connaissances sur les hydrocarbures, Aya élève en classe de 3e veut écrire les formules développées en s'aidant des molécules construites. Aya dispose d'une boîte de modèles moléculaires contenant 8 boules noires et 20 boules blanches.

Les boules noires représentent les atomes de carbone et les boules blanches représentent les atomes d'hydrogène. Elle utilise 4 boules noires et 10 boules blanches pour construire une première molécule A, où les 4 atomes de carbone sont alignés puis le reste des boules pour construire une deuxième molécule B différente de A.

1-Définis un hydrocarbure.

2-Ecris : a) Les formules développées de chacune des molécules A et B.

b) Ecris la formule brute des molécules A et B.

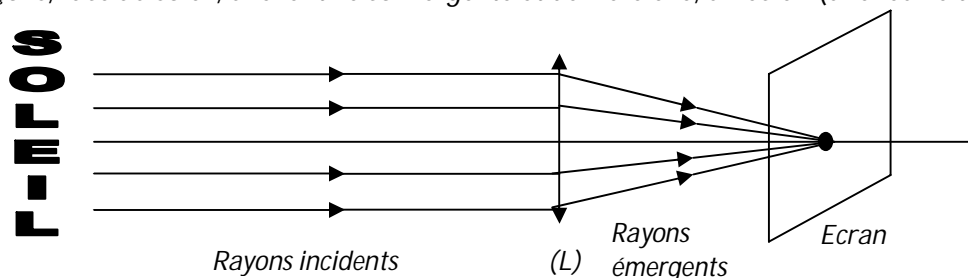
3-Donne le nom de chacune des molécules A et B.

4-Explique pourquoi A et B sont des isomères.

LES LENTILLES

LENTILLES	ASPECT GEOMETRIQUE	SCHEMATISATION
LENTILLES CONVERGENTES		
LENTILLES DIVERGENTES		

Plaçons, face au soleil, une lentille convergente et derrière elle, un écran (une feuille de papier).

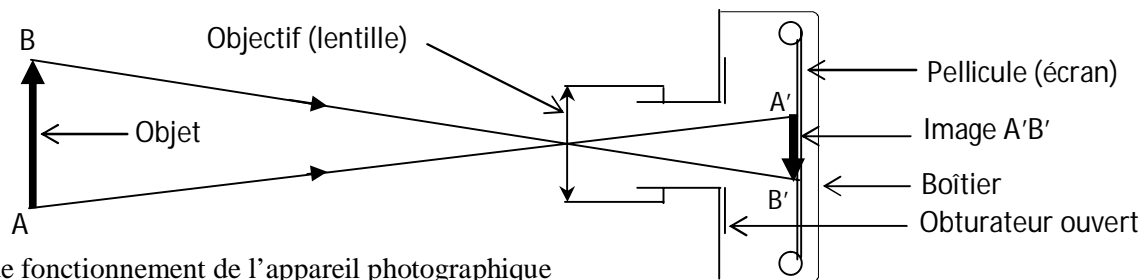
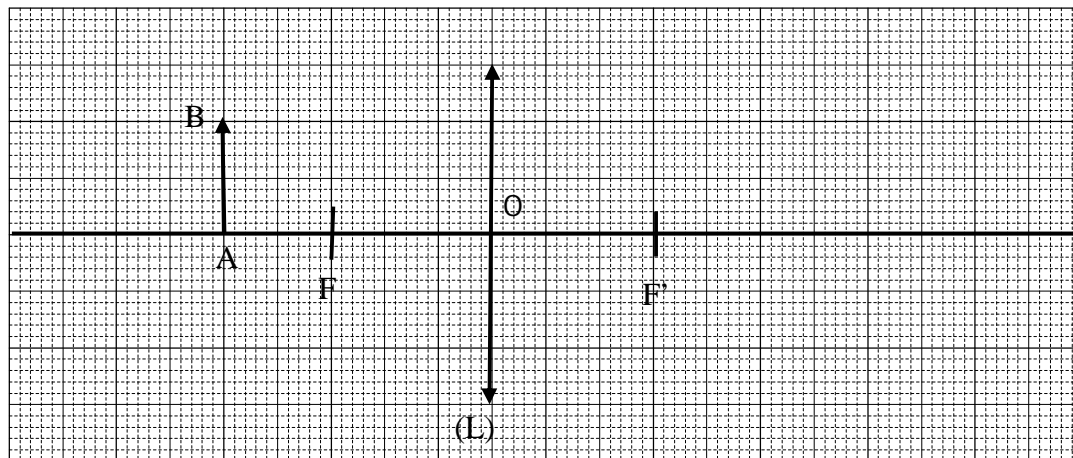


Activité d'application 1.

On dispose de deux lentilles convergentes L_1 et L_2 .

L_1 a pour distance focale $f_1 = 10$ cm et L_2 a pour vergence $C_2 = 20\delta$.

- 1-Détermine :a) La vergence C_1 de la lentille L_1 .
b) La distance focale f_2 de la lentille L_2 .
2. Indique en justifiant ta réponse, celle qui est la plus convergente.
- 3-Calcule la vergence des deux lentilles accolées.



2-Principe de fonctionnement de l'appareil photographique

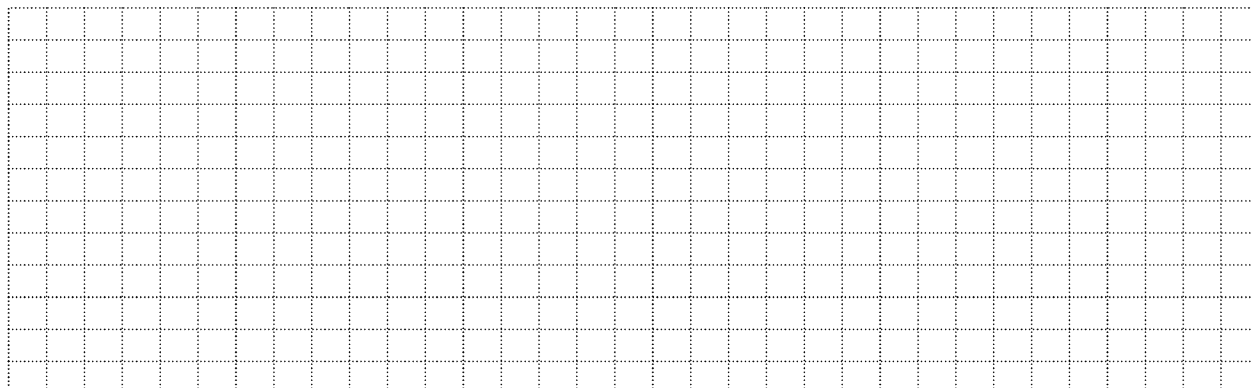
L'appareil photographique est constitué essentiellement d'un objectif dans lequel se trouve une lentille convergente, un diaphragme et une pellicule ou écran. Lorsque un objet est flashé, les rayons lumineux traversent la lentille convergente et l'image de cet objet se forme sur l'écran contenant des récepteurs de lumière (la pellicule).

SITUATION D'EVALUATION 2 : Au cours d'une séance de TP, un groupe d'élèves de la classe de 3^e d'un lycée de Bouaké veut réaliser la formation de l'image $A'B'$ d'un objet lumineux AB à l'échelle $1/3$. Pour cela, les élèves disposent : D'une lentille convergente (L) de distance focale $f = 12$ cm, D'un objet lumineux AB de hauteur $h_{AB} = 12$ cm placé à une distance $d = 36$ cm de la lentille. AB est perpendiculaire à l'axe optique avec A sur l'axe et B en dessous. D'un écran (E) sur lequel on recueille l'image $A'B'$ de l'objet AB .

- 1-a) Donne la définition d'une lentille convergente.
- 2- Donne l'expression de la vergence d'une lentille et calcule sa valeur.
- 3- Complète le tableau ci-dessous :

	Distance focale f	Hauteur h_{AB}	Distance d
Mesure sur le schéma			

- 4- Construis à l'échelle $1/3$ l'objet AB et son image $A'B'$ et Détermine le grandissement de la lentille (L).



EXERCICE 1

A- Complète le texte ci-dessous par les mots qui conviennent :

On distingue.....types deux lentilles. Les lentillesdont le bord est plus épais que le centre, et les lentillesqui sont des lentilles à centre

B- Pour chacune des propositions ci-dessous, écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

- 1-La distance focale d'une lentille est aussi appelée la vergence :.....
- 2-La distance entre les deux foyers est la distance focale :.....
- 3-Une lentille de vergence - 15 dioptries est convergente :.....
- 4-Le symbole d'une lentille convergente est : \updownarrow

C- Relie chaque grandeur du tableau A à son unité légale dans le tableau B.

TABLEAU A

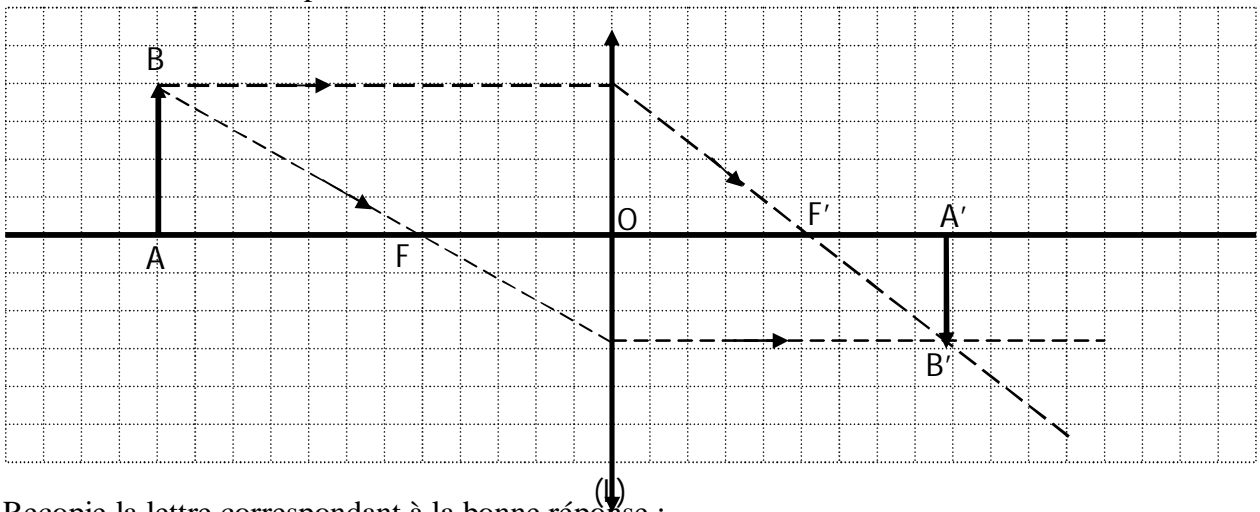
Vergence	●
Distance focale	●
Grandissement	●

TABLEAU B

●	Mètre
●	Centimètre
●	Dioptrie

EXERCICE 2

La construction de l'image A'B' d'un objet lumineux AB à l'aide d'une lentille convergente a donné le schéma ci-dessous représenté à l'échelle 1.

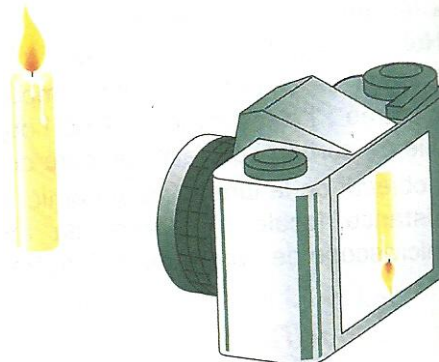


I- Recopie la lettre correspondant à la bonne réponse :

- 1-La distance focale de cette lentille est : a) 6 cm ; b) 5 cm ; c) 2,5 cm
- 2-La vergence de cette lentille est : a) 0,16 δ ; b) 40 δ ; c) 0,4 δ
- 3-Le grandissement est : a) 2,4 ; b) 2,33 ; c) 0,75

II- L'image ci-contre représente l'appareil photographique utilisé par le club photo du lycée moderne 1 Daloa. Pour chaque affirmation, recopie la lettre correspondant à la bonne réponse.

- 1- L'objectif de l'appareil photographique représente : a) Une lentille convergente. ; b) Une lentille divergente.



2-La pellicule photographique est assimilable à :

- a) L'axe optique. ; b) L'écran

3- L'image recueillie sur la pellicule est : a) Inversée ;

- b) Renversée, c) Renversée et inversée

EXERCICE 3

I-On considère 2 lentilles convergentes L_1 et L_2 de distances focales respectives $f_1 = 10 \text{ cm}$ et $f_2 = 0,5 \text{ m}$.

1-Calculer les vergences respectives des lentilles L_1 et L_2 .

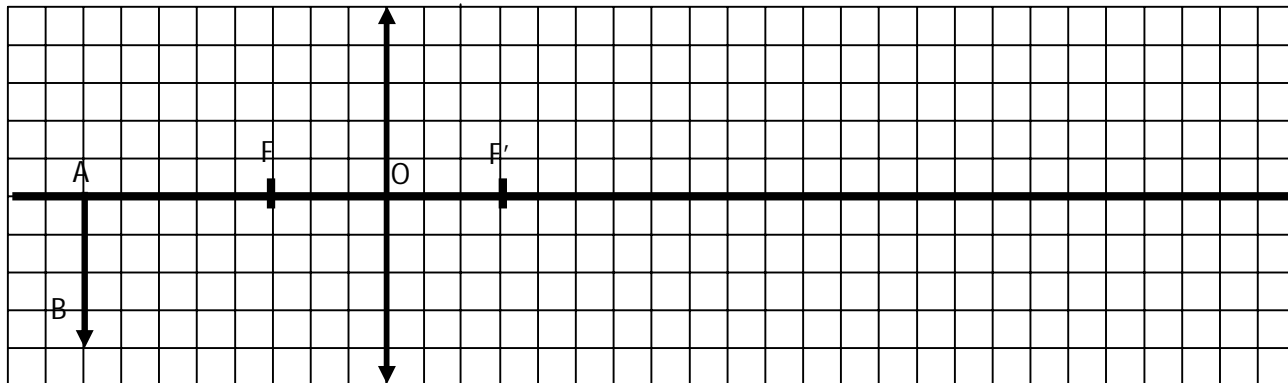
2-Donner la lentille la plus convergente. Justifier la réponse.

II-On considère 2 lentilles convergentes L_1 et L_2 de vergences respectives $C_1 = 20\delta$; $C_2 = 1\delta$.

1-Calculer les distances focales respectives des lentilles L_1 et L_2 .

2- Donner la lentille la plus convergente. Justifier la réponse.

EXERCICE 4: La figure est représentée à l'échelle 1.



1-Déterminer :

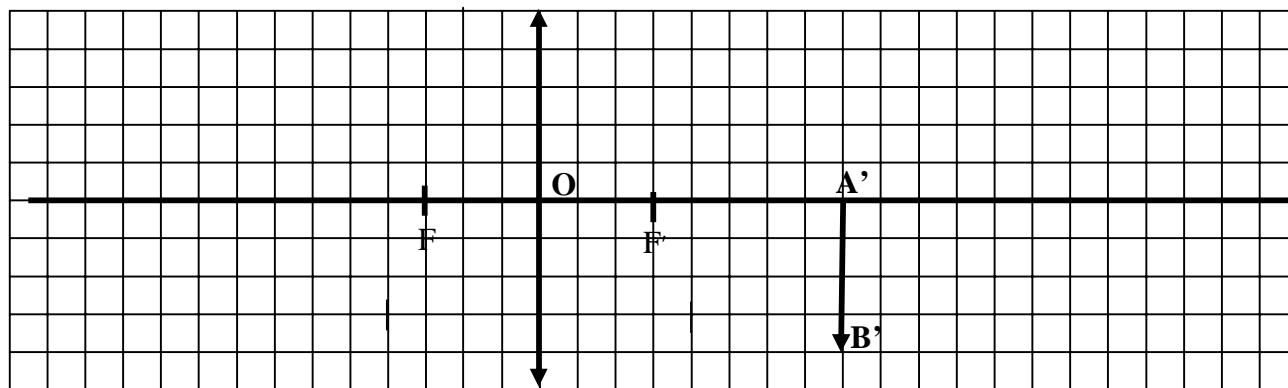
- la taille réelle de AB.
- la distance focale de cette lentille.
- sa vergence C.

2-Construire l'image $A'B'$ de l'objet AB sur la figure.

3-Déterminer :

- la taille réelle de $A'B'$.
- le grandissement G.

EXERCICE 5 : La figure est représentée à l'échelle $\frac{1}{4}$.



1-Déterminer :

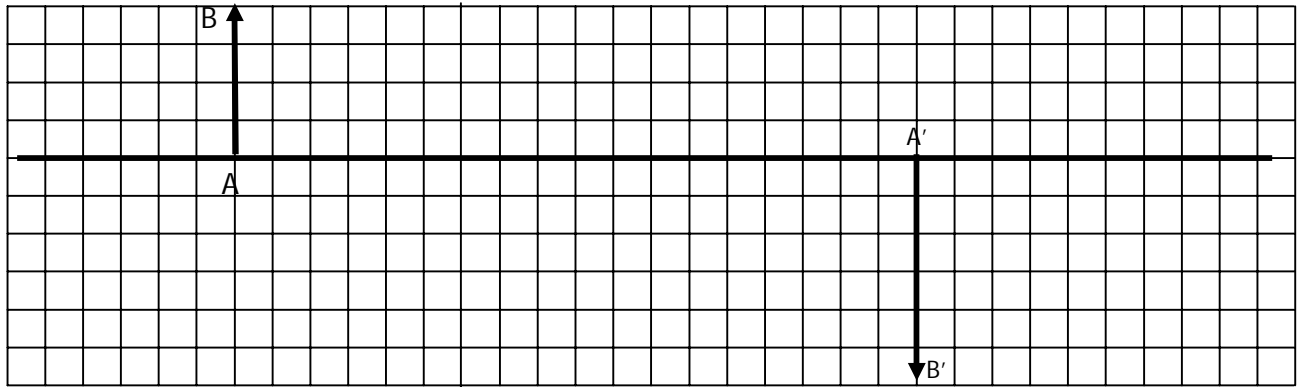
- la taille réelle de l'image $A'B'$.
- la distance focale de cette lentille.
- sa vergence C.

2-Construire l'objet AB de l'image $A'B'$ sur la figure.

3-Déterminer :

- la taille réelle de l'objet AB.
- le grandissement γ .

EXERCICE 6 : La figure est représentée à l'échelle 1/10.



- 1-Détermine :
 - a) la taille réelle de l'objet AB.
 - b) la taille réelle de l'image A'B'.
- 2-A l'aide d'un rayon particulier, positionne la lentille (L) sur la figure.
- 3- Détermine la mesure de la distance objet-lentille.(sur le schéma)
- 4- Positionne Les foyers objet F et image F' sur la figure.
- 5 -Détermine :
 - a) la distance focale de cette lentille.
 - b) sa vergence C.
 - c) le grandissement γ .

EXERCICE 7

Au cours d'une séance de travaux pratiques (T.P), des élèves de 3eme de Daloa réalisent une expérience avec un objet lumineux AB de 5 cm de hauteur placé à 35 cm d'une lentille Convergente(L). (A sur l'axe et B au dessus).

La lentille (L) a pour distance focale 10 cm.

- 1-Enonce la marche des trois rayons particuliers.
- 2-Calcule la vergence de la lentille.
- 3-Calcule à l'échelle 1/5.
 - a) la hauteur AB.
 - b) la distance objet-lentille OA.
- 4-Construis A'B' l'image de l'objet AB et donne sa hauteur réelle.

Situation d'évaluation 2

Une lentille convergente donne d'un objet lumineux AB de hauteur 40 cm, une image nette telle le grandissement est $G = 1,5$. La distance entre l'objet et l'écran est de 200cm. (A est sur l'axe et B en dessous).

- 1-Détermine la mesure réelle de l'image A'B'.
- 2-Calcule à l'échelle 1/20 :
 - a) la distance objet-image notée AA'.
 - b) La hauteur de l'objet AB.
 - c) La hauteur de l'image A'B'.
- 3- Représente à l'échelle 1/20, l'objet AB et son image A'B'.
- 4-A partir de la marche des rayons lumineux AA' et BB', positionne la lentille (L).
- 5-a) Détermine la distance objet lentille (sur le schéma).
 - b) En déduis sa distance réelle.
- 6- Place le foyer objet F et foyer image F'.
- 7-a) Détermine la distance focale f de la lentille.
 - b) En déduis sa vergence C.
- 8-On rapproche l'objet de la lentille.
 - a) Dis dans quel sens faut-il déplacer l'écran pour avoir une image nette.
 - b) Dis la modification que subit l'image.

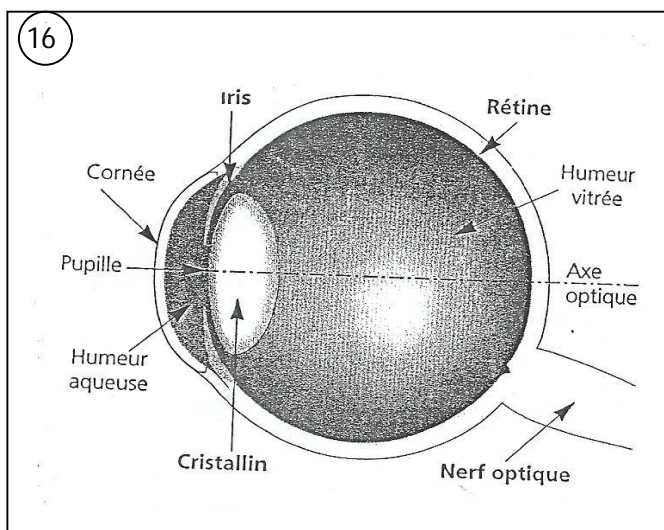
SITUATION D'ÉVALUATION 3

Sarah, élève de la classe de 3^{ème} au collège moderne de SAI OUA, réalise une expérience pour vérifier les déplacements relatifs d'un objet lumineux AB et de son image A'B' sur l'axe optique d'une lentille convergente. Les résultats obtenus sont inscrits dans le tableau ci-dessous.

Distance objet-lentille (en cm)	200	100	50	20	15	14	13	12
Distance lentille-image (en cm)	12,8	13,6	15,8	30	60	84	156	A l'infini

- 1-Dis comment se déplace l'image A'B' lorsqu'on rapproche l'objet AB de la lentille.
- 2-Donne deux caractéristiques de l'image A'B' recueilli sur l'écran.
- 3-Donne la valeur de la distance focale de la lentille utilisée par Sarah. Justifie ta réponse.
- 4-Détermine la vergence de cette lentille.

LES DEFATS DE L'ŒIL ET LEURS CORRECTIONS



Description de l'œil

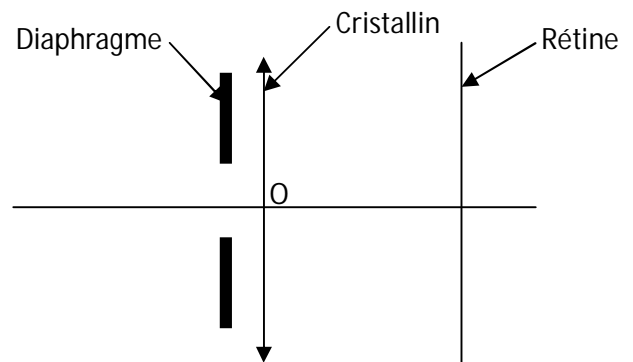
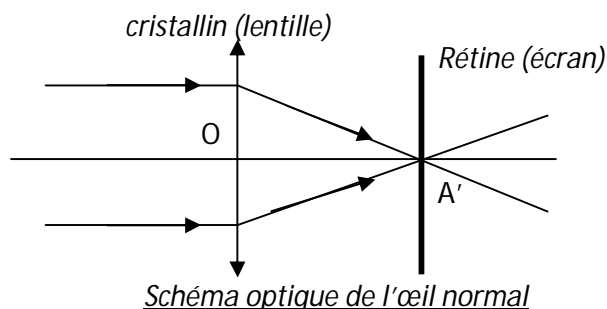
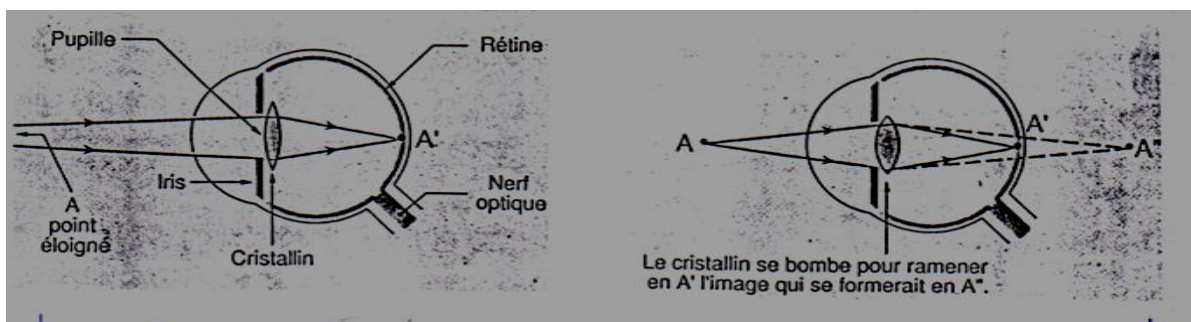


Schéma simplifié de l'œil



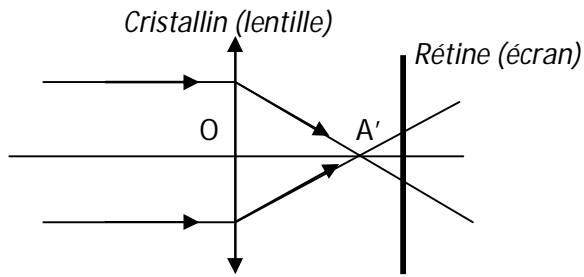
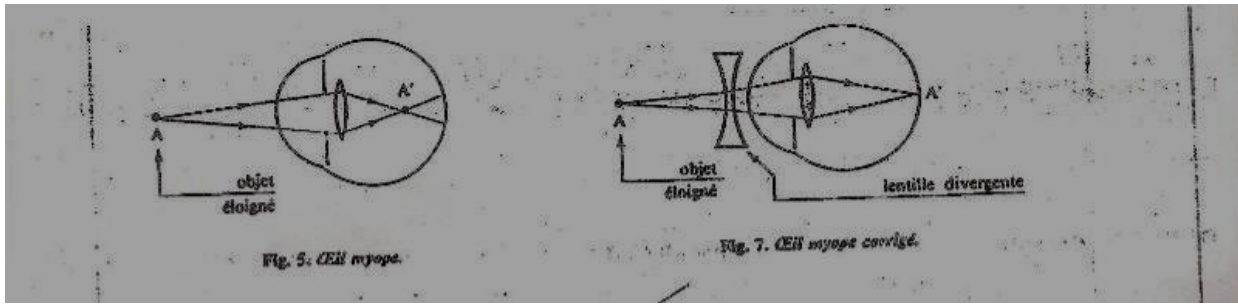


Schéma optique de l'œil myope

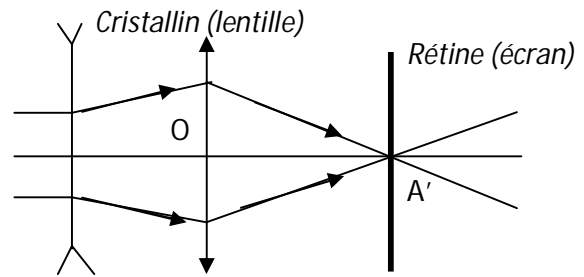


Schéma optique de l'œil myope corrigé

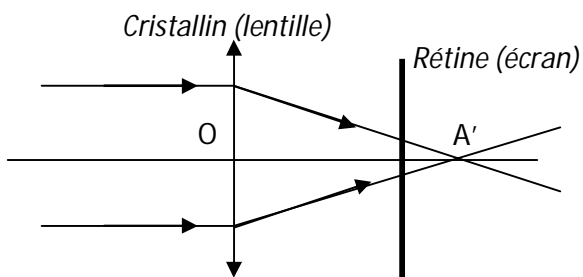
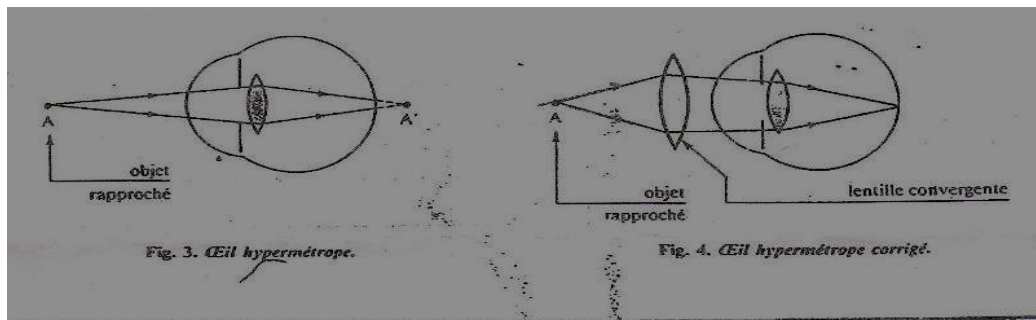


Schéma optique de l'œil hypermétrope

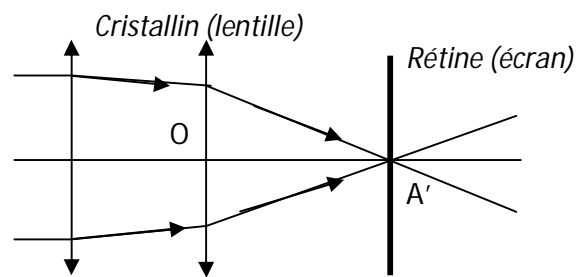


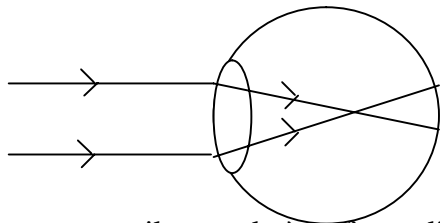
Schéma optique de l'œil hypermétrope corrigé

III-Analogie œil - appareil photographique - lentilles

Lentilles	Œil	Appareil photographique
Lentille convergente	Cristallin	Objectif
	Iris	Diaphragme
	Pupille	Diaphragme
Ecran	Rétine	Pellicule
	Accommodation	Mise au point

SITUATION D'ÉVALUATION 1

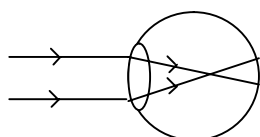
Au cours de la visite médicale qui a eu lieu au lycée moderne de Gagnoa, l'élève Ousmane en classe de 3^{ème} rencontre un ophtalmologue. Celui-ci révèle qu'Ousmane n'a pas une vision correcte. Pour découvrir le défaut de l'œil, Beugré son camarade de classe examine le schéma de l'œil d'Ousmane dessiné ci-dessous par l'ophtalmologue.



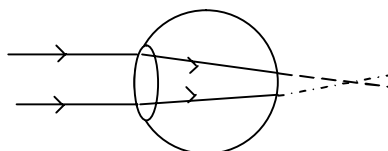
- 1-a) Dis pour un œil normal où se forme l'image d'un objet.
- b) Indique pour l'œil de Ousmane où se forme l'image.
- 2-Identifie le défaut de l'œil d'Ousmane.
- 3-donne le nom des verres correcteurs que pourrait prescrire l'ophtalmologue à Ousmane.

EXERCICE 1

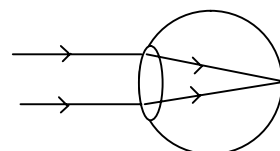
Soro observe les schémas optiques des yeux ci-dessous.



Œil de Akissi



Œil de Fatou



Œil de Nomel

Complète le tableau ci-dessous en mettant une croix dans la case qui convient.

	AKISSI	FATOU	NOMEL
Œil normal			
Œil hypermétrope			
Correction de la vision : lentille divergente			
Correction de la vision : lentille convergente			
Correction de la vision : aucune			

Situation d'évaluation 2

I-Deux lentilles L_1 et L_2 ont pour vergences respectives $C_1 = -5\delta$ et $C_2 = + 10\delta$.

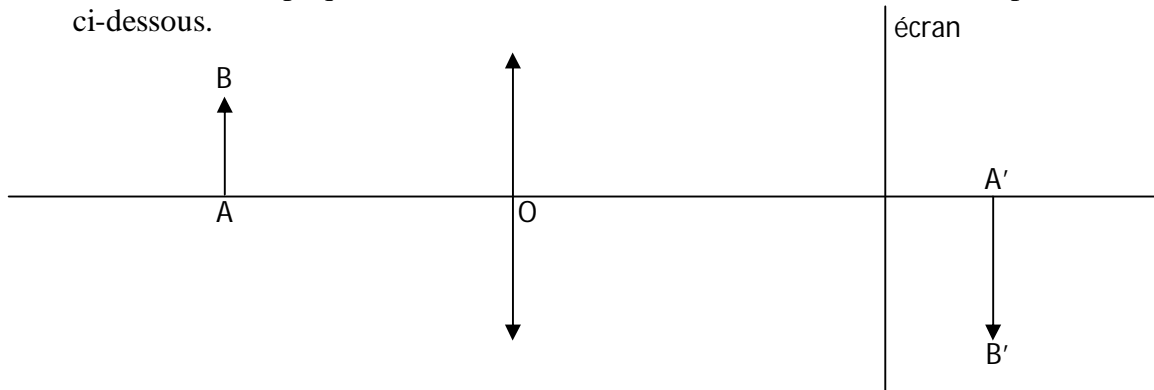
- 1-Dis pour chaque lentille, si elle est convergente ou divergente.
- 2-Calcule la vergence de deux lentilles accolées.

II-Adjoua et Fatou ont des problèmes de vue. Adjoua ne peut lire son cours de près tandis que Fatou ne voit pas bien les objets éloignés. Elles se rendent chez un ophtalmologue ; celui-ci veut leur prescrire des lunettes portant pour l'une la lentille L_1 et pour l'autre la lentille L_2 .

- 1-Dis la maladie dont souffre chaque fille.
- 2-Attribue à chaque fille la lentille que doit lui prescrire l'ophtalmologue

Situation d'évaluation 3:

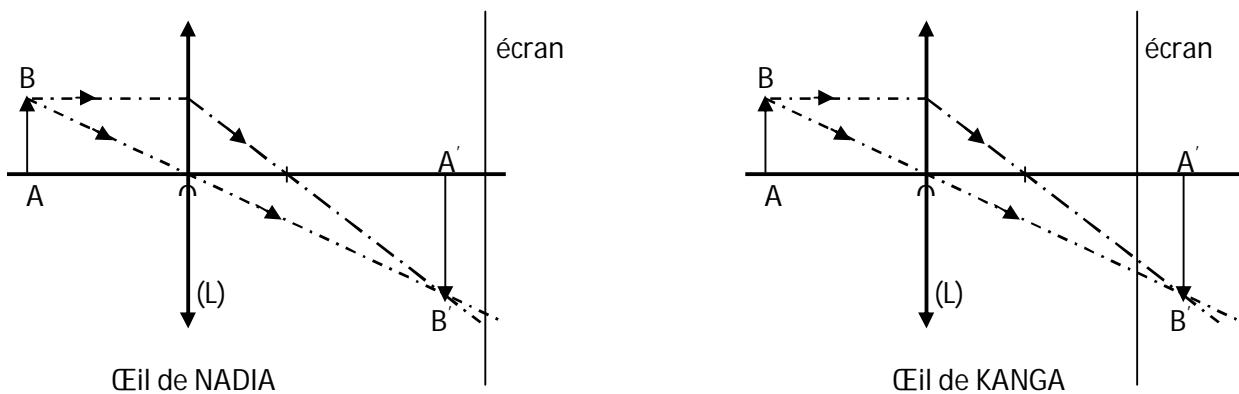
Des élèves d'un collège moderne vont voir le médecin pour une visite médicale. Après les examens, le médecin leur explique le défaut de vision de l'un des leurs du nom de Tapé, à travers le schéma ci-dessous.



- 1-Donne le nom de l'organe de l'œil humain représenté sur le schéma ci-dessus par :
a) la lentille ; b) l'écran
- 2-D'après ce schéma, dis si Tapé voit nettement l'image A'B'. Justifie la réponse.
- 3-Donne le nom de la maladie de l'œil dont souffre Tapé.
- 4-Pour lire son cours, Dis si Tapé doit éloigner ou rapprocher le cahier de ses yeux.
Justifie la réponse.
- 5-Donne le type de lentille que doit prescrire le médecin à Tapé pour corriger le défaut de ses yeux.
- 6-On admet que la hauteur de l'objet AB est 4 cm, la hauteur de l'image A'B' est 6 cm et la vergence de la lentille est 20δ .
a) Calcule la distance focale f de cette lentille.
b) Calcule le grandissement γ de la lentille.

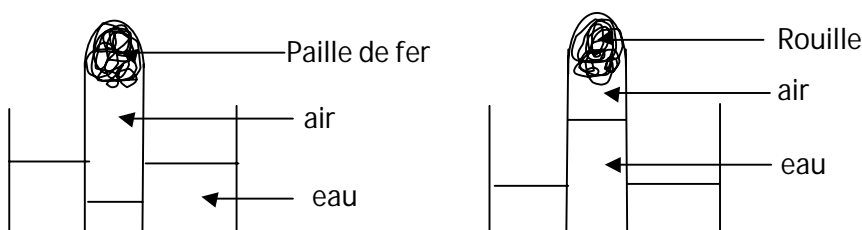
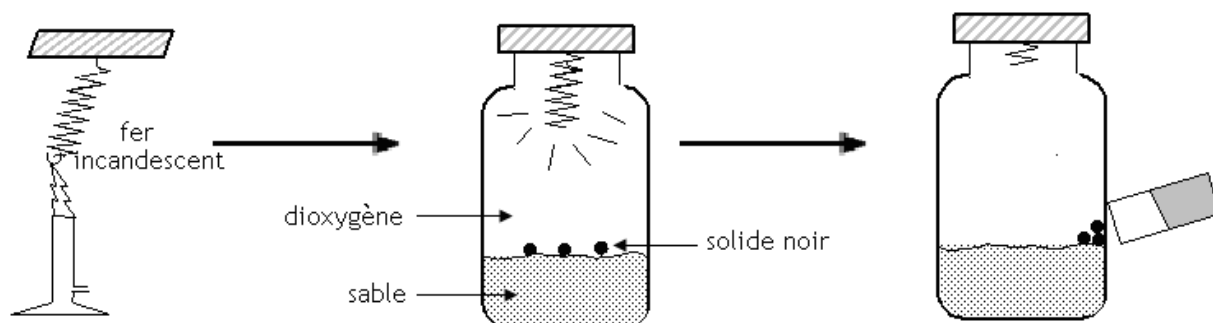
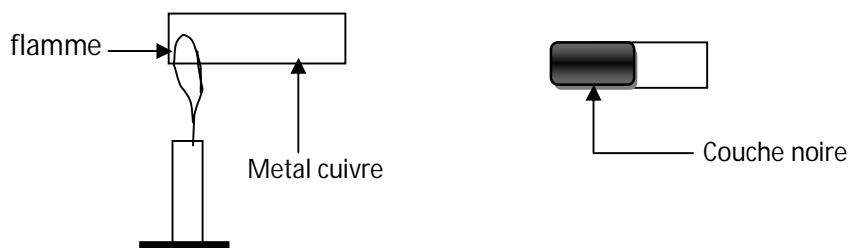
Situation d'évaluation 4:

Après une visite médicale, Nadia et Kanga tous élèves de 3^{ème} au lycée moderne 3 Daloa sont déclarés respectivement myope et hypermétrope. Issiaka leur camarade de classe tente de leur expliquer cette situation à partir des deux schémas ci-dessous en représentant le cristallin de l'œil par une lentille convergente (L) et la rétine par un écran.



- 1-Donne le principe de fonctionnement d'un œil normal.
- 2-a) Dis de Nadia et de Kanga qui à l'œil trop convergent.
b) justifie ta réponse.
- 3-Donne le défaut de l'œil de : a) Nadia ; b) Kanga
- 4-Donne le type de lentille que l'ophtalmologue va prescrire à : a) Nadia ; b) Kanga .

Oxydation des corps purs simples



Situation d'évaluation 1

ABOU et FANTA, deux élèves d'une classe de 3^è du collège moderne NAHIO pendant leurs études au quartier Ahoussabougou, discutent sur l'oxydation du fer. ABOU soutient que toutes les réactions de combustion sont des réactions d'oxydation tout comme la formation de la rouille. Quant à FANTA, elle rétorque que la formation de la rouille est une réaction d'oxydation mais en aucun cas, la combustion d'un corps pur simple, ne peut être une oxydation car la combustion dégage de la chaleur.

- 1-Définis une réaction d'oxydation.
- 2-Cite les types de réaction d'oxydation du fer.
- 3-Ecris :a)L'équation bilan de la combustion du fer.
b)L'équation bilan de la formation de la rouille.
- 4-Donne la différence entre une oxydation vive et une oxydation lente.

EXERCICE 1

Relie les réactions chimiques du tableau A à leurs produits et formules dans le tableau B.

TABLEAU A

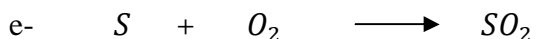
Combustion du fer	<input type="radio"/>
Combustion du carbone	<input type="radio"/>
Combustion cuivre	<input type="radio"/>

TABLEAU B

<input type="radio"/>	Dioxyde de carbone
<input type="radio"/>	Oxyde de cuivre
<input type="radio"/>	Oxyde ferrique
<input type="radio"/>	Oxyde magnétique de fer

EXERCICE 2

I-Équilibre les équations bilans ci-dessous.



II- Pour chacune des propositions ci-dessous, écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse

- Les combustions du carbone et du soufre sont aussi des oxydations :.....
- La formation de la rouille est une oxydation vive :
- La combustion du fer est une oxydation lente :
- On utilise le vernis pour protéger le fer contre la rouille :

EXERCICE 3

I) 1-Ecris le nom et la formule du produit de la combustion dans le dioxygène du :

a) fer ; b) soufre ; c) carbone ;

2-Dis comment on caractérise ces différents produits.

3-Ecris et équilibre les équations de ces combustions.

II) **Ecris les noms et les formules des corps A, B, C, D et E en tenant compte de leurs propriétés.**

A : gaz incolore, inodore et toxique qui peut se former lors de la combustion du carbone.

B : Solide gris pouvant être aimanté et qui se forme à chaud lors de la combustion du fer.

C : corps rouge brun poreux se formant par oxydation lente du fer dans l'air humide.

D : Gaz à odeur suffocante, soluble dans l'eau et qui décolore la solution violette de permanganate de potassium.

E : Fumées blanches lors de la combustion du soufre dans le dioxygène

Situation d'évaluation 2

Pour identifier deux oxydes de fer, tes camarades et toi réalisez l'oxydation du fer à partir de deux expériences, au cours d'une séance de travaux pratiques.

-L'expérience 1 a consisté à exposer à l'humidité de l'air de la paille de fer pendant plusieurs jours.

-Dans l'expérience 2, vous brûlez de la paille de fer dans un bocal contenant du dioxygène.

Les résultats suivants ont été obtenus.

-Expérience 1 : dépôt d'un solide poreux brun.

-Expérience 2 : obtention d'un solide gris attiré par un aimant.

1-Définis une oxydation .

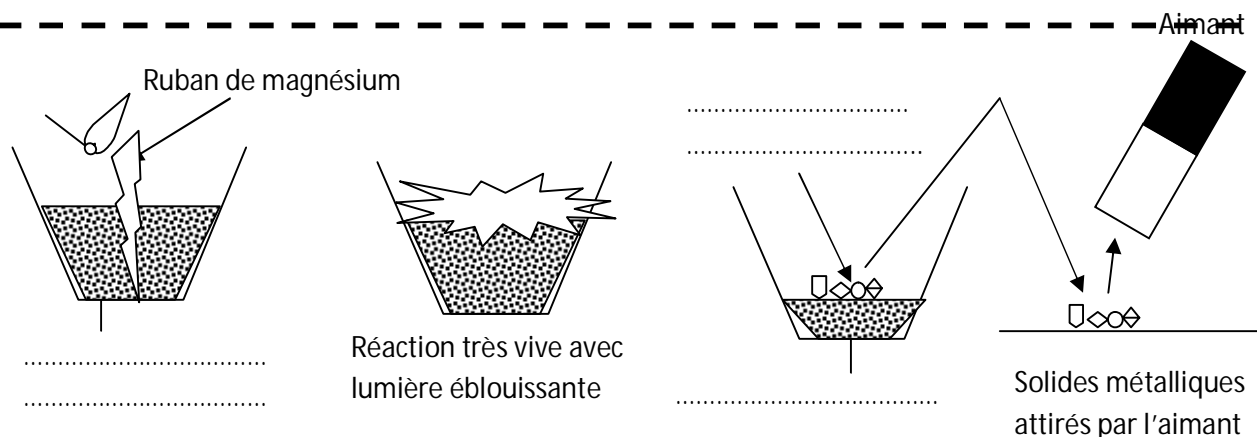
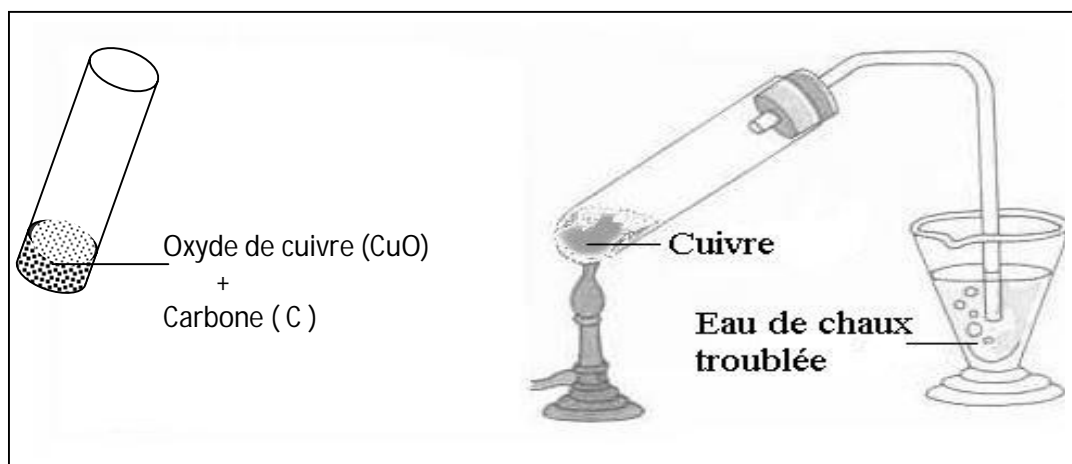
2-Ecris les noms et les formules des produits formés au cours de ces deux réactions chimiques.

3-Explique la différence entre ces deux oxydations.

4-Ecris l'équation-bilan de la réaction chimique réalisée au cours de:

a) l'expérience 1. b) l'expérience 2.

Réduction des oxydes



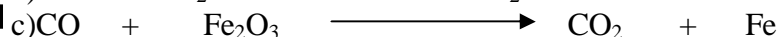
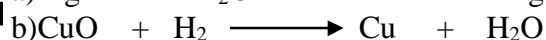
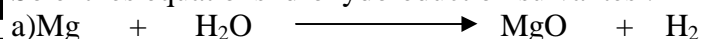
Application 1

L'oxyde de manganèse (MnO_2) réagit avec l'aluminium pour donner de l'alumine (Al_2O_3) et du manganèse (Mn).

- 1-Ecris et équilibre l'équation bilan de la réaction chimique.
- 2-Réécris l'équation bilan et indique avec des flèches portées sur l'équation, les réactions d'oxydation et de réduction.
- 3-Indique : a) Le corps oxydé ; b) Le corps réduit ; c) Le corps réducteur ; d) Le corps oxydant.

Application 2

Soient les équations d'oxydoréduction suivantes :



- 1-Recopie et équilibre les équation bilan ci-dessus.
- 2- Indique avec des flèches portées sur chaque équation, les réactions d'oxydation et de réduction.
- 3-Pour chaque équation ,Indique : a) Le corps oxydé ; b) Le corps réduit ; c) Le corps réducteur ; d) Le corps oxydant.

Situation d'évaluation 1

Pour montrer que les atomes d'hydrogène et d'oxygène sont les seuls constituants de la molécule d'eau, un groupe d'élèves de la 3^è du lycée moderne 1 Daloa fait une analyse en réalisant la combustion du magnésium (Mg) dans la vapeur d'eau. Les produits obtenus sont la magnésie (MgO) et le dihydrogène.

- 1-Ecris les formules chimiques des réactifs.
- 2-Ecris les formules chimiques des produits.
- 3-Ecris et équilibre l'équation bilan de cette combustion.
- 4-Indique avec des flèches portées sur l'équation les réactions d'oxydation et de réduction.
- 5-Dans cette réaction chimique, indique :
 - a) Le corps qui a été oxydé ; b) Le corps réducteur .
 - c) Le corps oxydant ; d) Le corps qui a été réduit.

EXERCICE 1

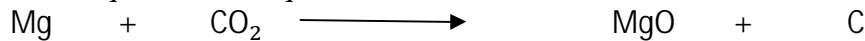
Pour chacune des propositions ci-dessous, écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse

- 1-Le réducteur est le corps qui capte des atomes d'oxygène :.....
- 2-L'oxydant est le corps qui cède des atomes d'oxygène :.....
- 3-Le corps oxydé est celui qui accepte les atomes d'oxygène :.....
- 4-Le corps réduit est celui qui a perdu des atomes d'oxygène :.....

EXERCICE 2

On réalise la combustion du magnésium dans le dioxyde de carbone.

1-Equilibrez l'équation bilan qui traduit cette réaction



2-Coche les bonnes réponses :

Lors de cette réaction,

- | | | | | |
|----------------------------------|-----------|--------------------------|---------|--------------------------|
| a. Le magnésium a été : | oxydé | <input type="checkbox"/> | réduit | <input type="checkbox"/> |
| b. Le dioxyde de carbone a été : | oxydé | <input type="checkbox"/> | réduit | <input type="checkbox"/> |
| c. Le magnésium est un : | réducteur | <input type="checkbox"/> | oxydant | <input type="checkbox"/> |
| d. Le dioxyde de carbone est u | réducteur | <input type="checkbox"/> | oxydant | <input type="checkbox"/> |

EXERCICE 3

On peut avoir ou extraire du fer en deux étapes à partir d'un minerai riche en oxyde de fer (Fe_2O_3).

Etape 1 : On fait brûler du carbone de façon à obtenir du monoxyde de carbone de formule CO.

Etape 2 : L'oxyde ferrique (Fe_2O_3) réagit avec le monoxyde de carbone pour donner du fer et un gaz qui trouble l'eau de chaux.

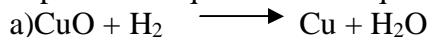
1-Indiquez la formule et le nom du gaz qui trouble l'eau de chaux.

2-Ecrivez l'équation-bilan de chacune des réactions chimiques réalisées aux différentes étapes.

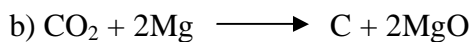
3-Donnez le nom de la transformation chimique subie par : a)Le carbone. ; b) L'oxyde ferrique.

EXERCICE 4

A partir des équations chimiques relie chaque corps à sa nature.



H_2O ☒	☒ Corps oxydant
H_2 ☒	☒ Corps oxydé
CuO ☒	☒ Corps réduit
	☒ Corps réducteur



Corps oxydant ☒	☒ MgO
Corps oxydé ☒	☒ Mg
Corps réduit ☒	☒ CO_2
Corps réducteur ☒	

Situation d'évaluation 2

Dans le laboratoire de physique-chimie d'un collège de Daloa, on trouve entre autre, des produits en poudre dont les formules chimiques sont les suivantes : Fe_2O_3 ; C ; CuO ; Al. Le professeur de physique-chimie du collège veut montrer à ses élèves d'une classe de 3eme comment obtenir du fer à partir de deux de ces produits.

1-Donne le nom de chacun de ces produits chimiques cités ci-dessus.

2-Cite les deux produits dont il a besoin à cet effet.

Il réalise un mélange dans les proportions convenables de ces deux produits et à l'aide d'un morceau du ruban de magnésium puis enflamme le mélange obtenu. A la fin de la réaction, il obtient du fer et une poudre blanche de formule Al_2O_3 .

3-Donne le nom de la molécule Al_2O_3 .

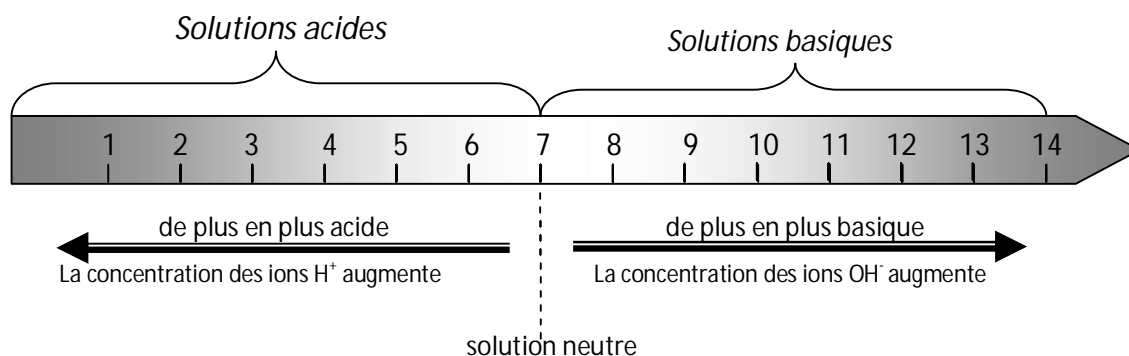
4-Ecris alors l'équation-bilan de cette réaction en indiquant avec des flèches portées sur l'équation, les réactions d'oxydation et de réduction

5-Reproduis et complète le tableau suivant :

	Formule chimique
Le corps réduit	
Le corps oxydé	
Le corps réducteur	
Le corps oxydant	

Solutions acides, basiques et neutres

Solution	Jus de citron	Eau de javel	Eau de robinet	soude	Eau distillée	Coca-cola
pH	3	10	7	12	7	3
Nature						



Application 1 :

On mesure le pH de chacune des huit solutions aqueuses suivantes :

Solutions	A	B	C	D	E	F	G	Eau
Ph	4	12	13,5	2	4,5	9	6,5	7

1-a. Cite les solutions acides.

b) Classe-les de la plus acide à la moins acide.

2-a). Cite les solutions basiques.

b) Classe-les de la moins basique à la plus basique.

**CORROSIF - C**

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

PRÉCAUTIONS

Ne pas respirer les vapeurs de ce produit, et éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements.

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

Substance qui s'enflamme facilement.

PRECAUTIONS

Manipuler loin de toute flamme ou étincelle. Un tel produit doit être conservé à l'abri de la chaleur dans une zone ventilée et éloignée de tout comburant.

**.COMBURANT - O**

Substances facilitant les combustions.

PRECAUTIONS

Une substance comburante n'est pas forcément dangereuse en soit. Elle n'est pas inflammable, mais c'est elle qui permet à un composé inflammable de brûler..

**TOXIQUE (T) ou HAUTEMENT TOXIQUE (T+)**

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

PRECAUTIONS

Un tel produit ne doit pas être respiré ni goutté. Il ne doit pas entrer en contact avec la peau ou les yeux. Il est impératif d'éviter tout contact avec le corps humain.

**.POLLUANT POUR L'ENVIRONNEMENT - N**

Substance dangereuse pour l'environnement.

PRECAUTIONS

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

Application 2:

MELEI dilue trois solutions S_1 de $\text{pH} = 2$; S_2 de $\text{pH} = 12$ et S_3 de $\text{pH} = 7$.

1-Dis ce que signifie diluer une solution.

2-Indique pour chaque solution si le pH augmente, diminue ou ne varie pas au cours de la dilution.

3-Indique la valeur vers laquelle tend le pH lorsqu'on ajoute de plus en plus de l'eau dans chaque solution.

Application 3

Une solution aqueuse a un $\text{pH} = 3$

1-Donne la nature de cette solution. Justifie ta réponse.

2-Donne le nom et la formule de l'ion responsable de l'acidité et de la basicité d'une solution.

3-Indique, pour la solution de $\text{pH} = 3$ si elle contient plus ou moins d'ions OH^- que d'ions H^+ .

Indicateur coloré	Solutions neutres	Solutions acides	Solutions basiques
Bleu de bromothymol (BBT)	vert	jaune	bleu
Phénophtaléine ($\varphi\varphi$)	incolore	incolore	rose ou violet

VI-Influence du pH du sol sur les cultures.

Le pH du sol détermine la culture la plus adaptée. Pour de nombreux végétaux, le rendement maximal n'est obtenu que si le pH est compris dans un domaine caractéristique pour chaque végétal. Les techniques de l'agriculture moderne permettent dans certaine mesure de modifier le pH des sols par l'apport de substances appropriées (techniques d'amendement des sols).

Culture	ananas	agrumes	Arachide	avocatier	bananier	cacaoyer	caféier	Canne à sucre
Ph favorable	5,6 - 6	5,5 - 6,8	6,5 - 7,5.	5,5 - 6,5	6 - 7,5	6 - 8	4,2 - 5,1	7 - 8

Culture	cocotier	cotonnier	hévée	igname	maïs	Manguier	manioc	riz
Ph favorable	6 - 8	6 - 7	4,5 - 5,5	6 - 7	5,5 - 6	5,5 - 6,5	6	4,5 - 8

Situation d'évaluation 1

Aya et Koffi deux élèves d'une classe de 3^e d'un collège de Danané discutent sur la nature acide ou basique de l'eau de javel. Aya soutient que c'est une solution acide tandis que Koffi affirme que c'est une solution basique. Leur professeur de physique chimie, informé, souhaite utiliser la séance de TP du jour pour départager les deux élèves. La mesure du pH de l'eau de javel donne la valeur 10.

- 1-Définis : a) Une solution acide. ; b) Une solution basique.
- 2-Donne le nom et la formule : a) Des ions responsables de l'acidité d'une solution.
b) Des ions responsables de la basicité d'une solution.
- 3-Dis comment varie le pH d'une solution quand on dilue :
a) une solution acide. b) Une solution basique.
- 4-Donne la nature de la solution de l'eau de javel.

EXERCICE 1

Entoure **V** si la proposition est Vraie et **F** si la proposition est Fausse.

- 1-Toute solution aqueuse contient l'ion H^+ et l'ion OH^- . V – F.
- 2-Si on dilue une solution de jus de citron (pH = 3), son pH ne varie pas. . V – F.
- 3-Le jus de tomate (pH = 4) est plus acide que le jus de citron (pH = 3). V – F.
- 4-Lorsqu'on dilue une solution basique, son pH augmente. V – F.
- 5-Le pH d'une solution basique peut dépasser 14. V – F.
- 6-Le pH d'une solution acide est inférieur ou égal à 7. V – F.
- 7-Toute solution aqueuse est basique. V –F.
- 8-Dans une solution basique, les ions H^+ sont plus nombreux que les ions OH^- . V –F .
- 9-Les ions H^+ sont responsables de la basicité d'une solution aqueuse. V –F .
- 10-Il y a autant d'ions OH^- que d'ions H^+ dans une solution neutre (pH = 7). V –F .

EXERCICE 2

Complete les phrases avec les mots ou expressions suivantes : **corrosives – une solution neutre -- bleu -- jaune -- une solution aqueuse.-- hydrogène -- pH-mètre – très acides et très basiques – hydroxyde -- papier pH .**

- 1-..... est une solution dont le solvant est l'eau.
- 2- Le pH d'une solution se mesure à l'aide d'un ou d'un
- 3-Toutes les solutions aqueuses contiennent les ions et les ions
- 4-Le bleu de bromothymol (BBT) change de couleur selon la nature de la solution dans laquelle on l'introduit : en milieu acide il vire au et en milieu basique il vire au
- 5-Une très grande dilution de solutions acide ou basique conduit à
- 6-Les solutions peuvent provoquer des brûlures, des intoxications et sont très

EXERCICE 3

Relie chaque solution à ses caractéristiques.

Solution A pH = 7 ✦

Solution B pH = 11 ✦

Solution C pH = 3 ✦

✦ Acide

✦ Neutre

✦ Plus d'ions H^+ que d'ions OH^-

✦ Autant d'ions H^+ que d'ions OH^-

✦ Basique

✦ Moins d'ions H^+ que d'ions OH^-

EXERCICE 4

Suite à une visite du champ de M. Bléou par l'agent de l'agriculture, celui-ci lui délivre une fiche sur laquelle sont mentionnées les données suivantes : pH du sol = 5.

Cultures	Arachide	Cacaoyer	caféier	Mais	Tomate	Riz	Sorgho
pH	6,5 à 7,5	6 à 8	4,2 à 5,1	5,5 à 6	6 à 7	4,5 à 8	5 à 8,5

Le planteur Bleou montre la fiche à son fils qui vient d'obtenir son diplôme de premier cycle secondaire afin de comprendre la notion de pH.

- 1- Dis ce qu'indique le pH d'une solution.
- 2-Indique les matériels utilisés pour connaître le pH d'un milieu.
- 3-identifie le nom des cultures qui peuvent réussir sur le sol de Bleou.

EXERCICE 5

Complète le tableau ci-dessous.

Solutions aqueuses	Couleur de la solution après ajout de phénolphtaléine	Nature de la solution
Eau pure (pH = 7)		
Jus d'orange (pH = 3)		
Soude (pH = 12)		

Situation d'évaluation 2

Le tableau ci-dessous est tiré d'un manuel de physique-chimie.

Solution	Eau de javel	Vinaigre	Suc gastrique	Eau distillée	Eau de pluie	Eau de mer	Jus de tomate	Sang	Boisson gazeuse	Eau de robinet
pH	12,8	3	2	7	5,6	8,5	4,5	7,8	2,5	6,9

- 1-Classe en trois groupes ces solutions selon leur pH. Donne un nom à chacun des groupes.
- 2-Ecris les formules des espèces chimiques qui interviennent dans la notion de pH.
- 3-Compare le nombre de ces espèces chimiques présentes dans :
a) L'eau de javel ; b) La boisson gazeuse ; c) L'eau distillée.

SITUATION D'EVALUATION 3

La coopérative scolaire d'un collège a réalisé des pépinières d'orangers et d'hévéas respectivement sur deux parcelles A et B. Le sol de la parcelle A, a un pH = 6 et celui de la parcelle B a un pH = 9.

Malgré toutes les précautions prises, les élèves constatent au bout d'un certain temps que les pépinières d'hévéas ne se sont pas développées.

Pour comprendre cette situation, ils approchent leur professeur de physique-chimie qui met à leur disposition les informations consignés dans le tableau ci-dessous.

Cultures	pH du sol
Ananas	5,6 -6
orangers	5,5 -6,8
hévéas	4,5 -5.5

- 1-Donne : a) La nature du sol A.
b) La nature du sol B.
- 2-Ecris le nom et la formule de l'ion :
a) Responsable de l'acidité.
b) Responsable de la basicité.
- 3- Dis pourquoi les pépinières d'hévéas ne se sont pas bien développées.

Puissance et énergie électriques

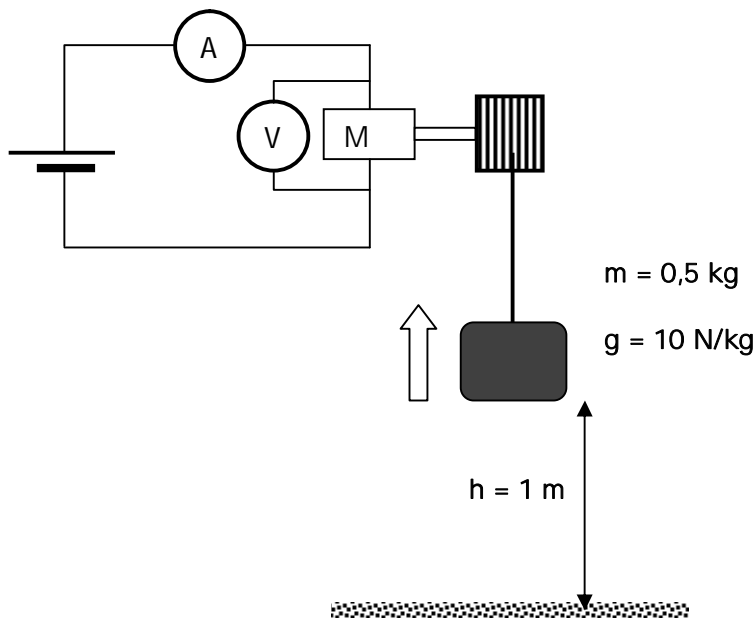
Remarque : Utilisation d'un compteur électrique

Le compteur électrique permet de mesurer l'énergie consommée par un appareil de puissance P ayant fonctionné pendant une durée Δt .

NB: Tout compteur électrique possède une caractéristique C. C signifie qu'à chaque tour du disque correspond une consommation d'énergie en Wattheure.

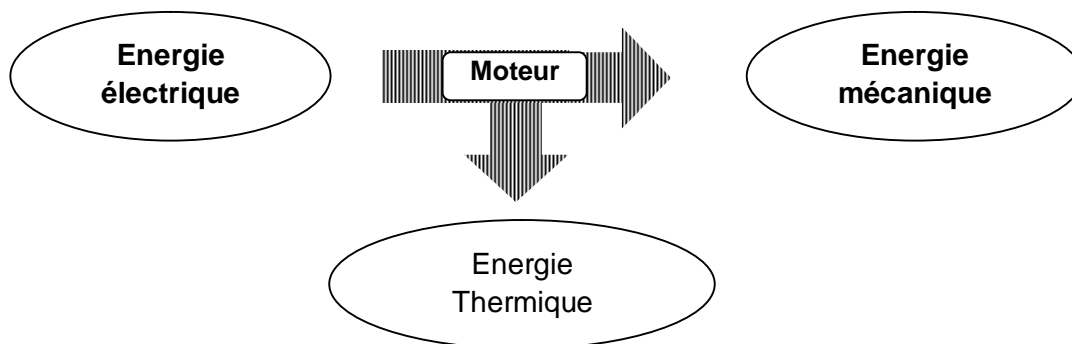
Exemple: $C = 2,5 \text{ Wh/tr}$

L'énergie consommée: $E = n \times C$ (n: nombre de tours effectués par le disque).



Le moteur reçoit de l'énergie électrique (E_e) et la transforme en énergie mécanique (E_m).

$U(V)$	$I(A)$	$\Delta t(S)$	$h(m)$
.....



EXERCICE 1

A- Pour chacune des propositions ci-dessous, écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse

1-L'expression de la puissance électrique est $P = \frac{U}{I}$:

2-L'énergie électrique a pour expression $E = P \times t$:

3-La puissance électrique s'exprime en kilogramme et se note Kg :.....

4-Le Kwh est une unité de l'énergie électrique.

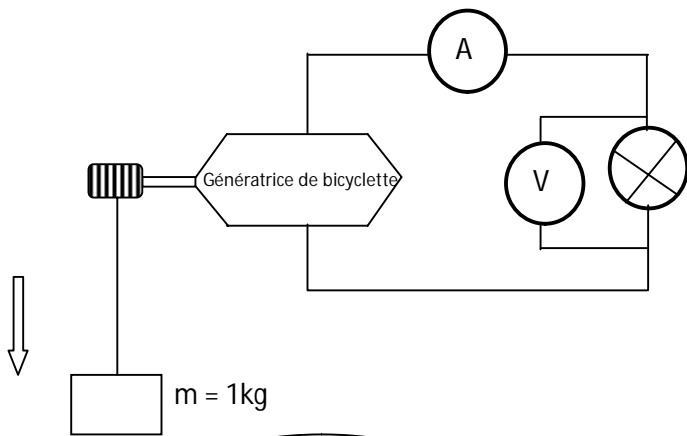
B-Choisis la bonne réponse

Un fer à repasser est parcouru par un courant d'intensité 5A quand il est soumis à une tension de 220 V et fonctionne pendant 5 heures.

1-La puissance électrique consommée est : a)1100 W ; b- 44 W ;c- 25 W

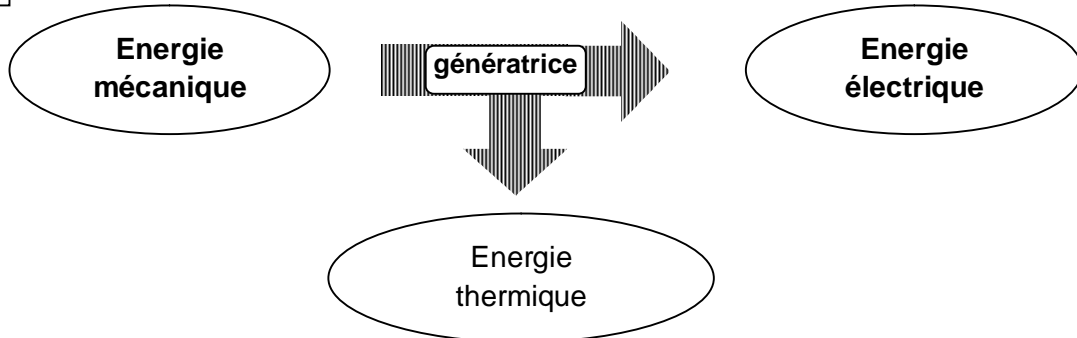
2-L'énergie électrique consommée est de :a)6000Wh ; b) 5500Wh ; c) 10000Wh

3-L'énergie électrique consommée en KWh est a)5,5kWh ;b- 6kWh ;c- 10kWh



Un alternateur transforme de l'énergie mécanique en énergie électrique.

$U(V)$	$I(A)$	$\Delta t(S)$	$h(m)$
.....



EXERCICE 2

Recopie puis Relie chaque grandeur physique à son unité et son expression littérale.

Energie électrique ⚡
Puissance électrique ⚡

⚡ $U \times I \times \Delta t$
⚡ Joule
⚡ Watt
⚡ Newton
⚡ $U \times I$
⚡ Wattheure.

EXERCICE 3

Un réchaud électrique est parcouru par un courant électrique d'intensité 8A quand il est soumis à une tension de 220V.

1-Détermine la puissance électrique qu'il consomme.

2-Détermine l'énergie électrique qu'il consomme pendant 45 minutes de fonctionnement.

a)En wattheure (Wh) ; b) En joules (J)

EXERCICE 4

L'appartement d'un abonné de la CIE est alimenté à partir d'un compteur de 10A. La tension de distribution est de 220V.

1-Calculer la puissance maximale disponible pour l'installation de cet abonné.

2-Cet abonné utilise dans son installation un téléviseur de 150 W, un fer à repasser de 1000 W, un réfrigérateur de 0,3 kW, et cinq lampes de 75 W chacune.

Calculer la puissance totale de ces appareils.

Dis si l'abonné peut faire fonctionner simultanément tous ses appareils. Justifier la réponse.

3-Sur la dernière facture de l'abonné, on peut lire :

INDEX (kWh)	
ANCIEN	NOUVEAU
1825	2175

a)Calculer l'énergie électrique qu'il a consommée pendant la période facturée.

b) Le prix du kWh étant de 60 FCFA, calculer le prix de la consommation d'énergie électrique consommée.

4- Sachant que L'abonnée doit tenir compte d'une prime fixe de 560 FCFA, de la redevance d'électrification rurale de 235 FCFA, de la taxe communale de 225 FCFA, de la redevance RTI de 455 FCFA et d'un timbre d'Etat de 100 FCFA, calculer le montant qui sera affiché sur la prochaine facture.

EXERCICE 5

Dans le cadre de leurs activités éducatives, les élèves du club scientifique visite les installations d'un barrage hydroélectrique.

La hauteur de chute est de 50 m et l'eau qui tombe fait tourner les turbines.

Le débit de l'eau est de $150 \text{ m}^3/\text{s}$. la masse volumique de l'eau est $\rho = 1 \text{ kg}/\text{dm}^3$ et l'intensité de la pesanteur est $g = 10 \text{ N}/\text{kg}$.

- 1-Détermine la masse de l'eau qui tombe en une (1) seconde.
- 2-Dis la forme d'énergie que possède cette eau avant la chute .
- 3-Détermine la valeur de cette énergie.
- 4-Déduis-en la puissance P développée par le poids de cette eau.
- 5-Le rendement de la turbine est $r = 0,6$. Détermine la puissance P' qu'elle fournit.

EXERCICE 6

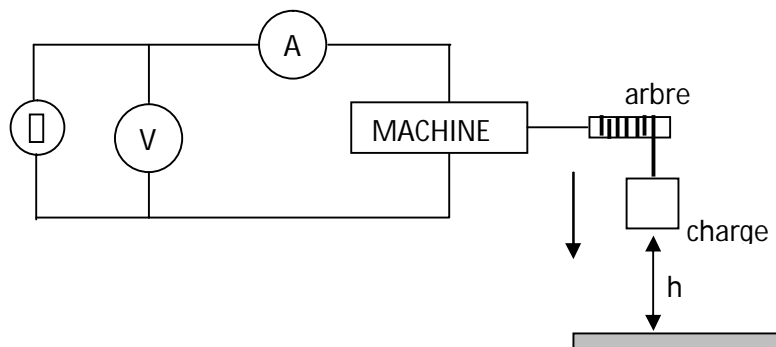
NDIAYE un abonné du réseau CIE possède les appareils électriques suivants :

Un Four	1,54 KW
3 ventilateurs	150 W chacun
Un réfrigérateur	160 W
Un poste téléviseur	150 W
10 lampes électriques	60 W chacune

- 1-Calcule la puissance consommée par chaque type d'appareil.
- 2-Calcule la puissance totale consommée par tous les appareils en fonctionnement.
- 3-Calcule l'énergie que consommerait cette installation pendant 1jour si les appareils fonctionnent en moyenne 1h30mn par jour.
a) En joule (J) ; b) En wattheure (Wh) ; c) En kilowattheure (kWh).
- 4-Calcule l'intensité qui traverse la ligne principale si tous les appareils fonctionnent simultanément sachant que le courant du secteur à une tension de 220V.
- 5-Dis ce qui se passerait si le disjoncteur était calibré à 10A. Propose une solution pour y remédier.

Situation d'évaluation 2

En visite dans une exposition de travaux d'élèves, Koffi élève en 3è au lycée 1 Daloa tombe en admiration devant le montage schématisé ci-dessous.



Ce montage fonctionne de la manière suivante : « entraîné par la charge qui tombe, l'arbre de la machine se met en rotation et on observe que l'ampoule s'allume »

Koffi veut connaître les transformations effectuées par la machine et déterminer son rendement. Il effectue alors des mesures et note les résultats dans le tableau ci-dessous.

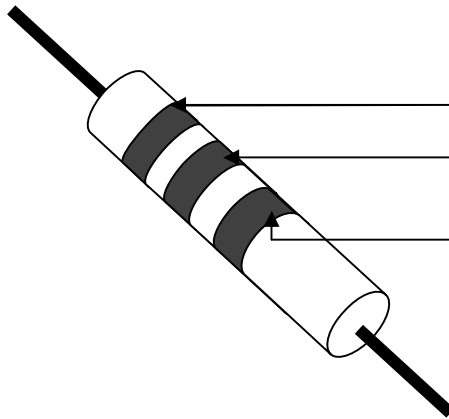
Masse de la charge m	Hauteur : h	Durée t	Intensité I	Tension u
500 g	1,8 m	2,4 s	0,25 A	3,6 V

- 1-Donne le nom de l'énergie de sortie. Calcule sa valeur.
- 2-Indique le nom de l'énergie d'entrée. Calcule sa valeur.
- 3-a) Définis le rendement d'une machine.
b) Détermine le rendement de cette machine.

CONDUCTEUR OHMIQUE



Couleurs	Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
Valeurs	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



- 1^{ère} couleur = 1^{er} chiffre
- 2^e couleur = 2^e chiffre
- 3^e couleur = Nbre de zéro

Application 1

Détermine la résistance des conducteurs ohmiques suivants à l'aide du code des couleurs.

1er anneau	Vert	rouge	marron	orange
2ème anneau	bleu	violet	noir	bleu
3ème anneau	Noir	marron	rouge	marron
Valeur de la résistance en Ω				

Application 2 :

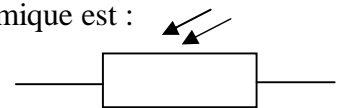
1-Un conducteur ohmique de résistance $R_1 = 45 \Omega$ est traversé par un courant d'intensité $I_1 = 0,015 \text{ A}$. Détermine la tension U_1 à ses bornes.

2-CHEICK applique aux bornes d'un conducteur Ohmique $R_2 = 100 \Omega$ une tension $U_2 = 24 \text{ V}$. Détermine l'intensité I_2 qui le traverse.

Remarque :

La photorésistance (LDR)

C'est un conducteur ohmique particulier dont la résistance varie avec l'éclairage. Sa résistance diminue en présence de lumière et augmente dans l'obscurité. Le symbole du conducteur ohmique est :

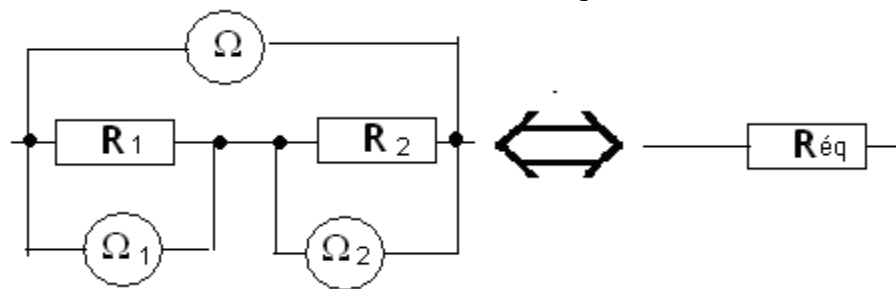


-La thermistance ou la C.T.N (coefficient de température négative)

C'est un conducteur ohmique particulier dont la résistance varie avec la chaleur. Lorsque la température augmente, sa résistance diminue. Son symbole est :



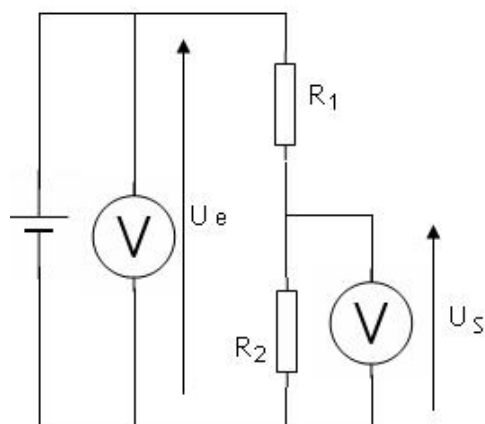
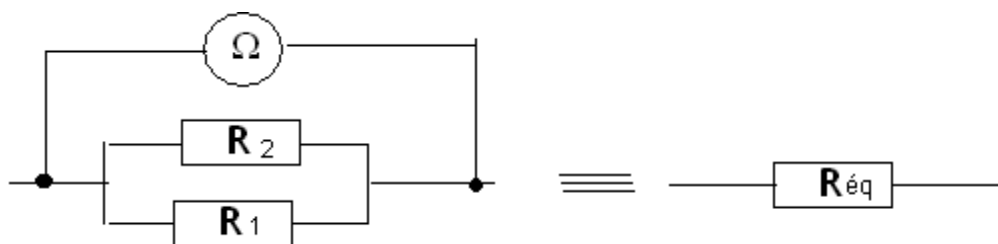
On mesure avec un ohmmètre la résistance des conducteurs ohmiques et de leurs associations.



$$R_1 = 33 \Omega$$

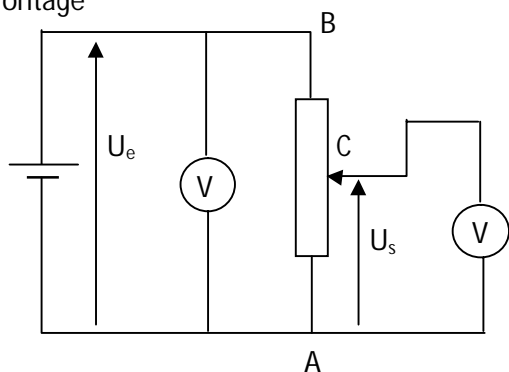
$$R_2 = 47 \Omega$$

$$R_{\text{éq}} = 80 \Omega$$



V-Application: Le montage potentiométrique

*Montage



*Exploitation

Comme à tout instant $R_e = R_1 + R_2$ et $U_s = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right) \cdot U_e$ on

a :

Si C est en A : alors $R_2 = 0$ d'où $U_s = 0$

Si C est en B : alors $R_2 = R_e$ d'où $U_s = U_e$

Si C est entre A et B alors $0 < R_2 < R_e$ d'où $0 < U_s < U_e$

Le potentiomètre permet de faire varier la tension d'un circuit électrique; c'est un générateur de tension variable.

Situation d'évaluation 1

Le poste de radio d'un élève de 3^{ème} est en panne. Le réparateur du quartier lui propose un dipôle (D) pour remplacer la pièce défectueuse. Mais toutes les inscriptions sur le dipôle sont effacées.

L'élève décide alors d'identifier la nature de ce dipôle en effectuant une série de mesures dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

U(V)	0	2	3	5	6	9
I (mA)	0	20	30	50	59	90

- 1-Fais le schéma normalisé du montage.
- 2-Construis sur la feuille de papier millimétré la caractéristique $U = f(I)$ de ce dipôle.
Echelle : 1 cm \longrightarrow 10 mA ; 1 cm \longrightarrow 1 V
- 3-Donne la nature du dipôle. Justifie ta réponse.
- 4-a)Nomme la méthode utilisée.
 - b) Calcule la résistance de ce dipôle.
 - c)Détermine l'intensité de courant électrique qui traverse le dipôle pour $U = 4V$.
 - c-1) graphiquement.
 - c-2) par calcul.

EXERCICE 1

Tableau de code de couleurs.

Couleurs	Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
Chiffres	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Indique la valeur de chacune des résistances ou la couleur de chacun des trois anneaux de ces conducteurs ohmiques.

Diagram 1: Bands 1 (Marron), 2 (Violet), 3 (Bleu). $R = \dots\dots\dots \Omega$

Diagram 2: Bands 1 (noir), 2 (Blanc), 3 (gris). $R = \dots\dots\dots \Omega$

Diagram 3: Bands 1 (noir), 2 (jaune), 3 (Blanc). $R = \dots\dots\dots \Omega$

Diagram 4: Bands 1 (orange), 2 (jaune), 3 (vert). $R = \dots\dots\dots \Omega$

Diagram 5: Bands 1 (black), 2 (black), 3 (black). $R = 3\Omega$

Diagram 6: Bands 1 (black), 2 (black), 3 (black). $R = 100\Omega$

Diagram 7: Bands 1 (black), 2 (black), 3 (black). $R = 8k\Omega$

Diagram 8: Bands 1 (black), 2 (black), 3 (black). $R = 57 \Omega$

EXERCICE 2

- Pour chacune des propositions suivantes Écris (V) si la proposition est vraie et (F) si elle est fausse.
- 1-La caractéristique intensité-tension d'un conducteur ohmique est une droite qui passe par l'origine des axes.....
 - 2-Avec un voltmètre, on peut mesurer directement la valeur de la résistance d'un conducteur ohmique.....
 - 3-On peut déterminer la valeur d'un conducteur ohmique à partir de sa caractéristique.....
 - 4-On peut utiliser le kilo ohm ($k\Omega$) pour exprimer la valeur de la résistance d'un conducteur ohmique.....

EXERCICE 3

A partir des trois conducteurs ohmiques de résistances respectives : $R_1 = 12\Omega$; $R_2 = 18\Omega$; $R_3 = 16\Omega$.

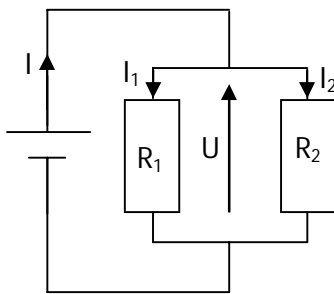
On réalise différentes associations de ces conducteurs deux à deux.

Recopie ces tableaux et relie l'association à la résistance équivalente.

R_1 et R_2 en série	⊕
R_1 et R_2 en parallèle	⊕
R_1 et R_3 en série	⊕
R_2 et R_3 en série	⊕
R_1 et R_3 en parallèle	⊕

⊕ $18,5\Omega$
⊕ 34Ω
⊕ 30Ω
⊕ 28Ω
⊕ $7,2\Omega$
⊕ $6,9\Omega$

EXERCICE 4



On considère le circuit électrique schématisé ci-contre. On donne :

$I = 0,5A$; $R_1 = 60\Omega$ et $I_1 = 0,2A$.

1-Dis comment sont associés les résistances R_1 et R_2 .

2-a) Calcule l'intensité I_2 aux bornes de R_2 .

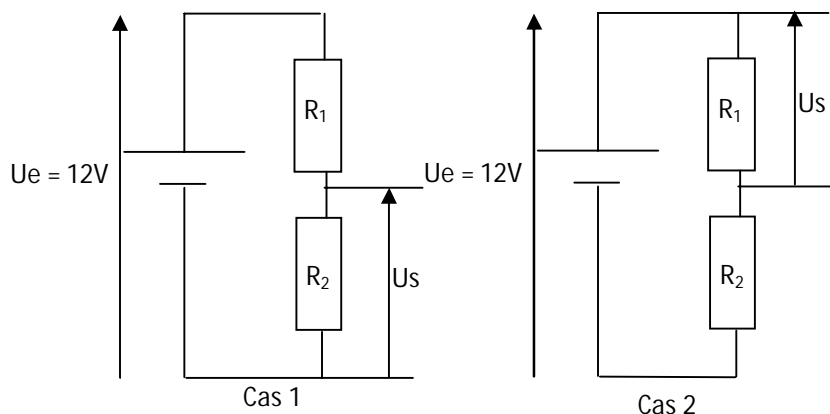
b) Calcule la tension U aux bornes de l'association.

c) Calcule la valeur de la résistance R_2 .

3- Calcule de deux manières différentes la valeur R_e de la résistance équivalente de l'association.

EXERCICE 5

ODE réalise le montage ci-dessous avec deux résistances R_1 et R_2 .



Soit les montages ci-dessus, on donne : $R_1 = 33\Omega$ et $R_2 = 18\Omega$.

1-a) Dis comment sont montées R_1 et R_2 .

b) Détermine R_e .

2- Donne le nom de ce type de montage.

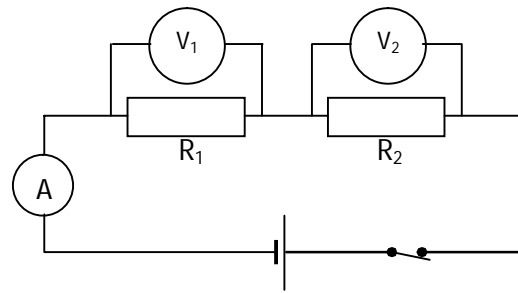
3-a) Donne l'expression de U_s en fonction de R_1 ; R_2 et U_e dans les 2 cas.

b) Calcule la tension U_{s2} aux bornes de R_2 et U_{s1} aux bornes de R_1 .

4) Calcule l'intensité I qui traverse le circuit dans le cas 1.

EXERCICE 6

On réalise le montage ci-dessous.



Le circuit étant fermé, le voltmètre V_1 indique $U_1 = 5V$, le voltmètre V_2 indique $U_2 = 7V$ et l'ampèremètre A indique $I = 500 \text{ mA}$.

- 1-Donne la valeur de la tension U aux bornes du générateur.
- 2-Calculer la valeur des résistances R_1 et R_2 des conducteurs ohmiques.
- 3-On remplace R_1 et R_2 par R , un conducteur ohmique dont la résistance est équivalente à celles de R_1 et R_2 .
- 4-Calculer la valeur de la résistance du conducteur ohmique R .
- 4-Déterminer la puissance dissipée par ce conducteur ohmique R .
- 5-Calculer l'énergie consommée pendant 2 heures de fonctionnement.

Situation d'évaluation 2

Un groupe d'élèves d'un Collège de Daloa souhaite déterminer les valeurs des résistances de deux conducteurs ohmiques en utilisant le code de couleurs. Le tableau ci-dessous donne le code de couleurs pour la détermination des résistances de ces conducteurs ohmiques.

Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Les conducteurs ohmiques D_1 et D_2 comportent des anneaux de couleurs inscrites dans le tableau ci-dessous.

Conducteurs Ohmiques	Anneau N°1	Anneau N°2	Anneau N°3
D_1	Bleu	Noir	Noir
D_2	Rouge	Noir	Noir

Tu souhaites déterminer la valeur de la résistance équivalente R_e de l'association des deux conducteurs ohmiques montés en dérivation.

- 1-A partir du code de couleurs, donne la valeur de:
 - a) la résistance R_1 du dipôle D_1 .
 - b) la résistance R_2 du dipôle D_2 .
- 2-On monte en dérivation les conducteurs ohmiques D_1 et D_2 aux bornes d'un générateur qui délivre une tension $U = 8 \text{ V}$. Fais le schéma du montage.
- 3-Détermine la tension U_1 et U_2 aux bornes de chaque dipôle.
- 4- Détermine:
 - a) l'intensité I_1 et I_2 aux bornes de chaque conducteur ohmique
 - b) l'intensité I délivrée par le générateur.
- 5-Calculer la résistance équivalente R_e de l'association