

République de Côte d'Ivoire

Union-Discipline-Travail

Conseil d'Enseignement PC

**BANQUE DE SUPPORTS
PEDAGOGIQUES**

PHYSIQUE-CHIMIE 4^e

AVANT PROPOS

Ce document de cours est né de la volonté du CE PHYSIQUE-CHIMIE de mettre à la disposition des enseignants et aux apprenants conformément au programme de l'APC, un outil de travail (supports pédagogiques).

Il comporte pour chaque leçon:

- ***Les schémas des expériences,***
- ***La situation d'apprentissage,***
- ***Les activités d'application proposées,***
- ***La situation d'évaluation,***
- ***Une fiche de remédiation.***

Ce document permettra donc non seulement au Professeur de préparer rapidement ses cours en s'appuyant évidemment sur le guide et programme de l'APC mais aussi d'exécuter les leçons dans le temps selon le nombre de séance indiqué.

Dans l'attente de vos critiques et suggestions pour améliorer ce document, nous le soumettons à votre agrément pour utilisation pédagogique.

MOIS	SEMAINES	THÈMES	TITRES DES LEÇONS	SEANCES			
SEPTEMBRE	1	PHYSIQUE	Optique	Sources et récepteurs de lumière	2		
	2			Propagation de la lumière	2		
	3			Les phases de la Lune et les éclipses	2		
OCTOBRE	4			Analyse et synthèse de la lumière blanche	1		
	5			Congés de la Toussaint			
	6			Analyse et synthèse de la lumière blanche (suite et fin)	1		
NOVEMBRE	7			Évaluation	1		
	8			Remédiation	1		
	9			Aimant et bobine	1		
DÉCEMBRE	10			COURANTS ET TENSIONS ALTERNATIFS	Courants et tensions alternatifs	Production d'une tension alternative	2
	11	Congés de Noël					
	12	Tension alternative sinusoïdale	1				
JANVIER	13	Dangers du courant du secteur	2				
	14	Transformation, redressement et lissage d'une tension alternative sinusoïdale	2				
	15	Congés de février					
FÉVRIER	16	Évaluation	1				
	17	Remédiation	1				
	18	Atomes et ions	2				
MARS	19	CHIMIE	Les ions			Transformation d'un métal en ion et inversement	2
	20			Congés de Pâques			
	21			Évaluation/Remédiation	1		
AVRIL	22			Eau potable	Eau potable	Traitement de l'eau	2
	23					Qualité de l'eau	2
	24					Évaluation/Remédiation	1
25	Révisions						
MAI	26			JUN		Révision	
	27						
	28						
JUIN	29						
	30						
	31						
	32						

SOURCES ET RECEPTEURS DE LUMIERE

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Une élève en classe de 4^e au Collège Moderne de Zaguinasso a lu dans une revue scientifique que la lumière émise par la lune provient du soleil. Surprise, elle veut vérifier cette information. En classe elle en parle à ses camarades et ensemble ils décident de définir une source de lumière, de distinguer les sources de lumière et de connaître quelques récepteurs de lumière.

Activité d'application 1

Relie chaque objet à sa nature.

- | | | |
|----------------|---|--------------------------------|
| -Soleil | ● | |
| -Lampe allumée | ● | ● Source primaire naturelle |
| -Etoile | ● | ● Source primaire artificielle |
| -Luciole | ● | |

Activité d'application 2:

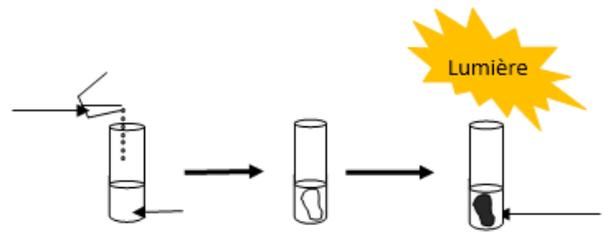
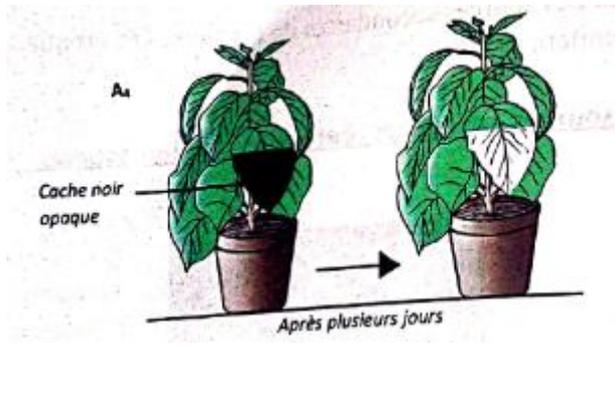
En utilisant le vocabulaire scientifique suivant : *source secondaire, source primaire, diffuse, émet, rayons lumineux*; Complète le texte ci-dessous :

La lampe électrique desdans toutes les directions ; c'est une La lumière se propage en ligne droite jusqu'au cahier qui est une Le cahierune partie de la lumière reçue vers l'œil qui permet à Paul de lire.

Activité d'application 3:

Pour chacun des affirmations, indique (V) si elle est vrai et (F) si elle est fausse.

- 1-L'éclair est une source naturelle primaire.....
- 2-L'écran d'un téléviseur éteint diffuse la lumière. C'est une source secondaire.....
- 3-Le feu de bois produit de la lumière jaune. Ce feu est une source secondaire de lumière
- 4-L'écran d'un téléviseur allumée constitue une source primaire de lumière.
- 5- Pour qu'un objet soit visible, il faut qu'il émette de la lumière.....
- 6- Les planètes produisent leur lumière.....
- 7- Le soleil est une étoile.....
- 8-Tout corps qui diffuse de la lumière est une source lumineuse



Activité d'application 4

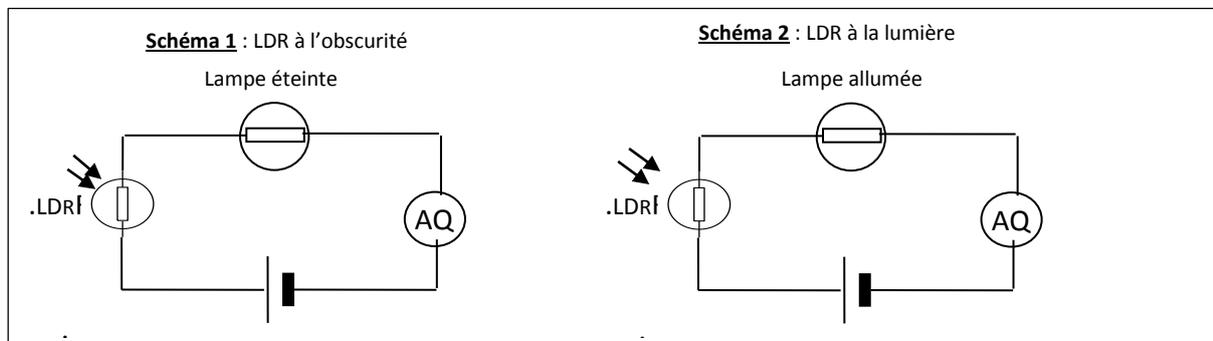
KOFFI verse une solution de nitrate d'argent dans de l'acide chlorhydrique.

1-Dis le corps qu'il obtient.....

2-Il met le corps à l'abri de la lumière. Dis ce qu'il observe.
.....

3-Il éclaire le corps obtenu à l'aide d'une torche. Dis ce qu'il observe.
.....

4-Donne le nom du corps obtenu.
.....



Activité d'application 5

Pour chacune des affirmations, indique (V) si elle est vraie et (F) si elle est fausse.

1-Un corps est un récepteur de lumière lorsqu'il se transforme ou réagit sous l'action de la lumière V F

2-L'œil et la peau sont des récepteurs de lumière V F

3--Les feuilles vertes des arbres sont des récepteurs de lumière V F.

4--L'écran de TV est un récepteur de lumière. V F.

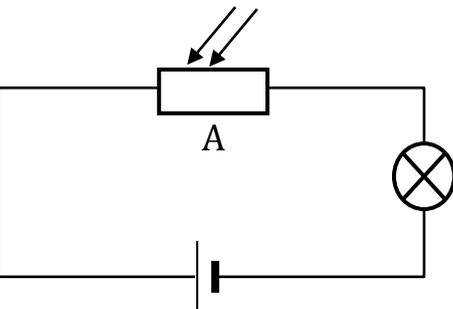
Activité d'application 6

Voici une liste d'objet : La photopile (panneaux solaires) ; la peau ; le mur ; la lune ; la photorésistance ; les feuilles vertes de plantes ; l'œil du chien, le soleil, la lune.

Entoure ou souligne ceux qui sont des récepteurs de lumière.

SITUATION D'ÉVALUATION

Au cours d'une séance de Travaux pratiques avec ses élèves de 4^e du CM de Zaguinasso le professeur remet sur planche le schéma ci-dessous à chaque élève. Lorsque l'élément A est éclairé avec une lampe torche, la lampe du circuit s'allume. Lorsqu'il n'est pas éclairé, la lampe s'éteint. Le but est de faire assimiler la notion de récepteur.

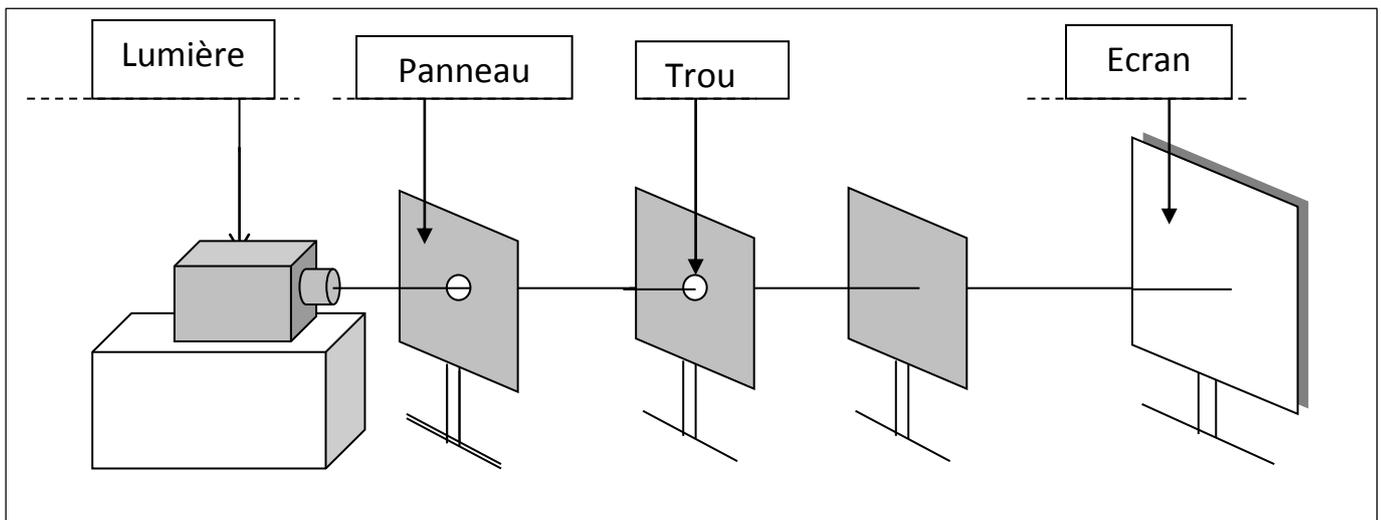


1. Identifie les éléments du schéma.
2. Précise l'élément qui commande le circuit.
3. Justifie que cet élément soit considéré comme un récepteur.

PROPAGATION DE LA LUMIERE

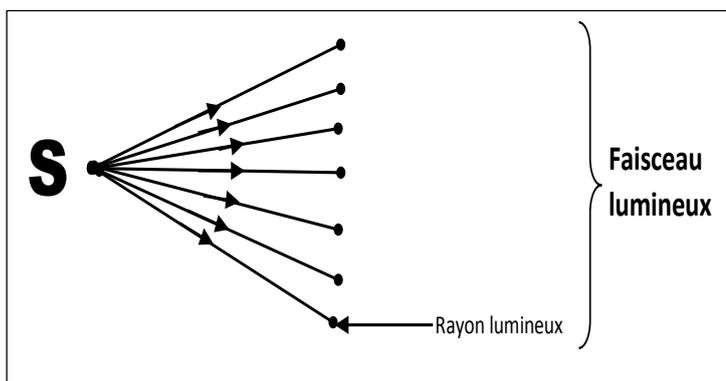
SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

Un élève en classe de 4^e au Collège Moderne Zaguinasso habite une maison non plafonnée et dont la toiture est percée par endroits. Par temps ensoleillé, il remarque des tâches lumineuses sur le sol. Il veut comprendre comment le soleil arrive à passer à travers ces fentes. En classe il en parle à ses camarades et ensemble ils entreprennent de montrer la propagation rectiligne de la lumière, de représenter un faisceau lumineux puis d'appliquer la propagation rectiligne de la lumière.



Activité d'application 1 :

Dis comment se propage la lumière dans un milieu transparent et homogène.



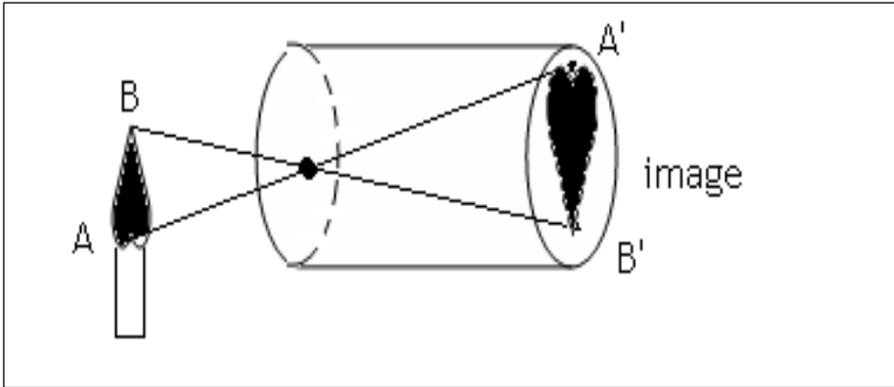
Activité d'application 2

a- Trace un rayon lumineux horizontal issu du point A.

A x

b- Trace un faisceau lumineux issu du point B.

B x



Activité d'application 3.

Pour chacune des lettres, dessine l'image obtenue sur l'écran d'une chambre noire.

Objet	C	D	G	H	I
Image					

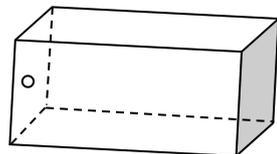
Activité d'application 4

Donne la valeur de la vitesse de la lumière :

- a- en km/s.
- b- en m/s.

SITUATION D'ÉVALUATION

Ton voisin de classe pense n'avoir pas compris la leçon sur la propagation de la lumière. Pour mieux s'appropriier certaines parties de cette leçon, il te propose la figure ci-après et te sollicite pour lui expliquer le fonctionnement de la chambre noire.

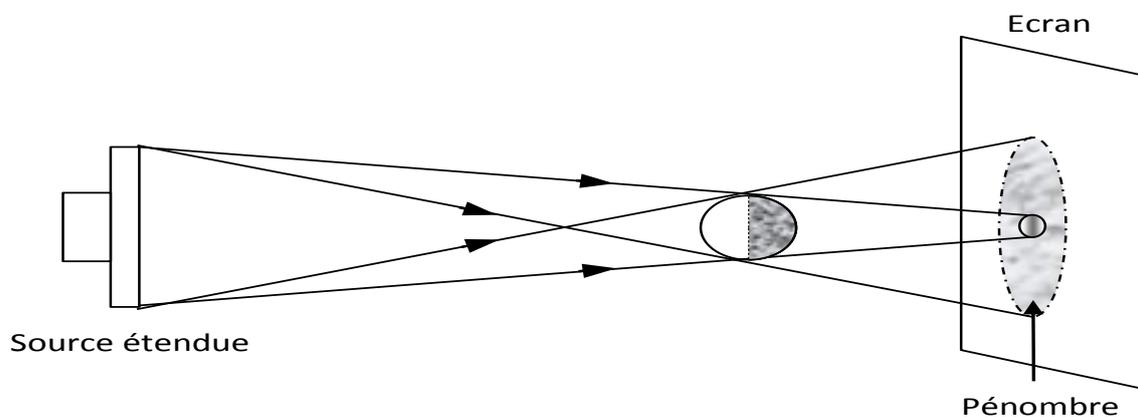
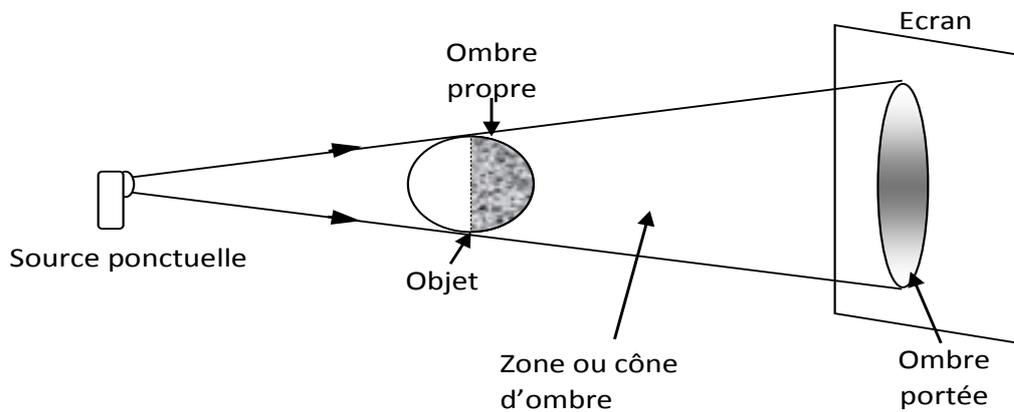


1. Donne le nom du milieu transparent dans lequel a lieu l'expérience.
2. Représente l'image de la flamme de la bougie
3. Donne deux caractéristiques de l'image.
4. Cite une application de la propagation rectiligne de la lumière autre que la chambre noire

LES PHASES DE LA LUNE ET LES ECLIPSES

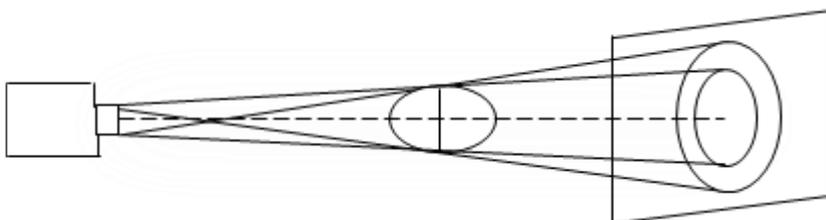
SITUATION D'APPRENTISSAGE

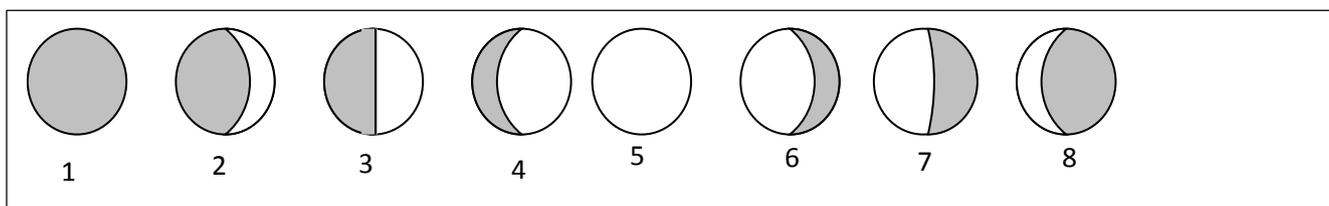
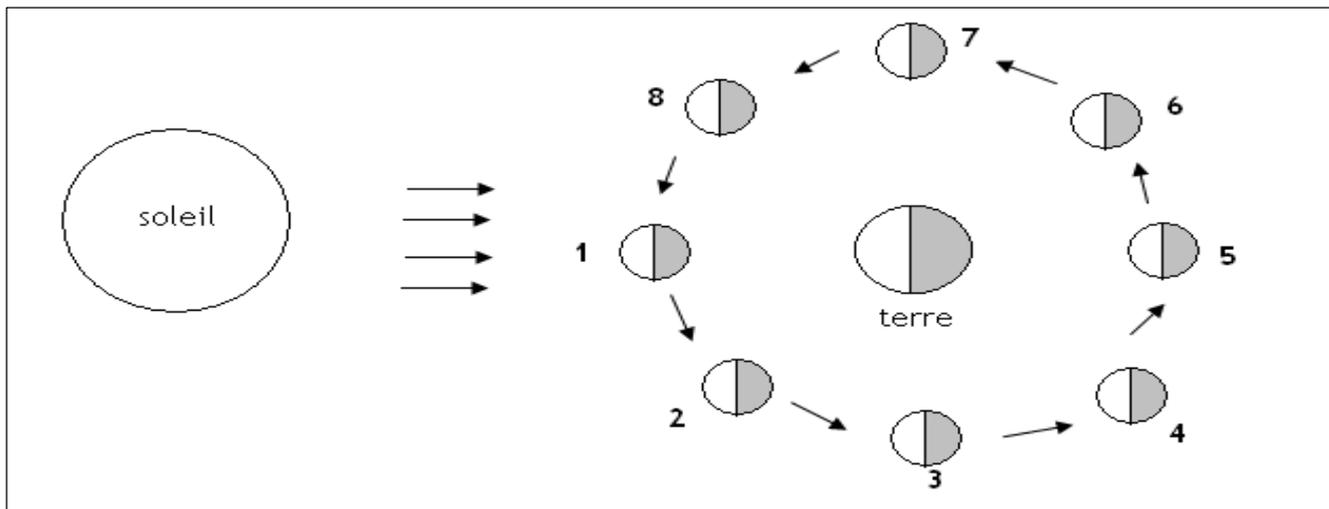
Deux élèves en classe de 4^e au Collège Moderne de Zaguinasso discutent. Le premier affirme que c'est parce que la Lune tourne autour de la Terre qu'il y a les phénomènes d'éclipse. Le second soutient que les éclipses n'ont rien à voir avec les mouvements de la Lune. Voulant s'accorder ils associent leurs camarades de classe. Ensemble ils entreprennent d'expliquer les éclipses solaires et lunaires, de les représenter puis de les distinguer.



Activité d'application 1 :

1. Colorie sur le schéma les différentes ombres.
2. Donne sur le schéma le nom de ces ombres.

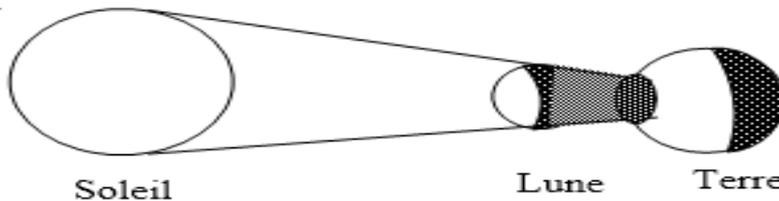
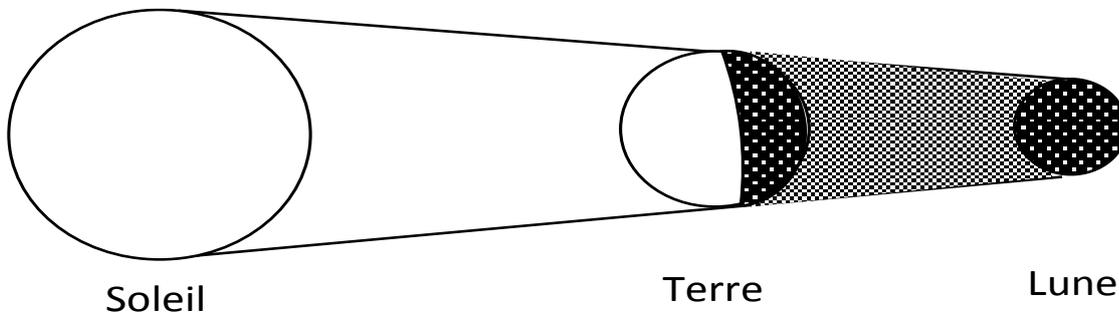
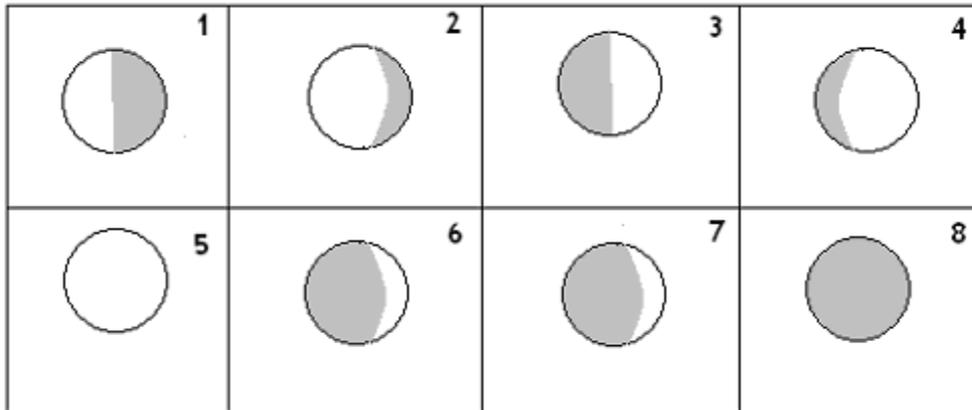




Phases	Schéma	observation
Nouvelle lune		La lune est entre le soleil et la terre : elle présente sa face obscure.
1 ^{er} croissant		Deux jours plus tard, un premier croissant est visible le soir, au coucher du soleil, vers l'ouest.
1 ^{er} quartier		Une semaine après, la moitié du disque est éclairé. La lune se couche vers l'Ouest environ 6 heures après le soleil.
1 ^{ère} gibbeuse		La partie éclairée augmente chaque soir.
Pleine lune		Deux semaines après, la face éclairée est complètement visible.
2 ^{ème} gibbeuse		La partie éclairée diminue chaque soir.
2 ^{ème} quartier		La lune a la forme d'un demi-disque tourné vers l'Est, elle se lève au milieu de la nuit et sera visible jusqu'à l'aube.
Dernier croissant		Il est visible avant le lever du jour

Activité d'application 2 :

Range par ordre chronologique en commençant par le schéma 1 représentant la pleine lune, les phases de la lune représentées ci-dessous.



Activité d'application 3 :

Complète avec les mots suivants : **partielle ; L'ombre portée ; Le cône d'ombre ; totale ; Une éclipse de soleil**

I-.....se produit en phase de nouvelle lune de la lune touche la terre de la lune se projette alors sur la terre et, pour les points situés dans cette ombre, la lune cache entièrement le soleil. L'éclipse est dite Des points qui sont autour de cette zone le soleil est en partie caché : l'éclipse est

II-Complete les phrases suivantes par les mots qui conviennent : propre ; portée ; zone d'ombre.
 Sous un soleil de plomb, Koné se protège avec un parasol. Il se trouve ainsi dans une.....A ses pieds, sur le sol se trouve l'ombre.....du parasol.
 L'ombre..... du parasol est la partie qui ne reçoit pas directement la lumière du soleil.

SITUATION D'ÉVALUATION

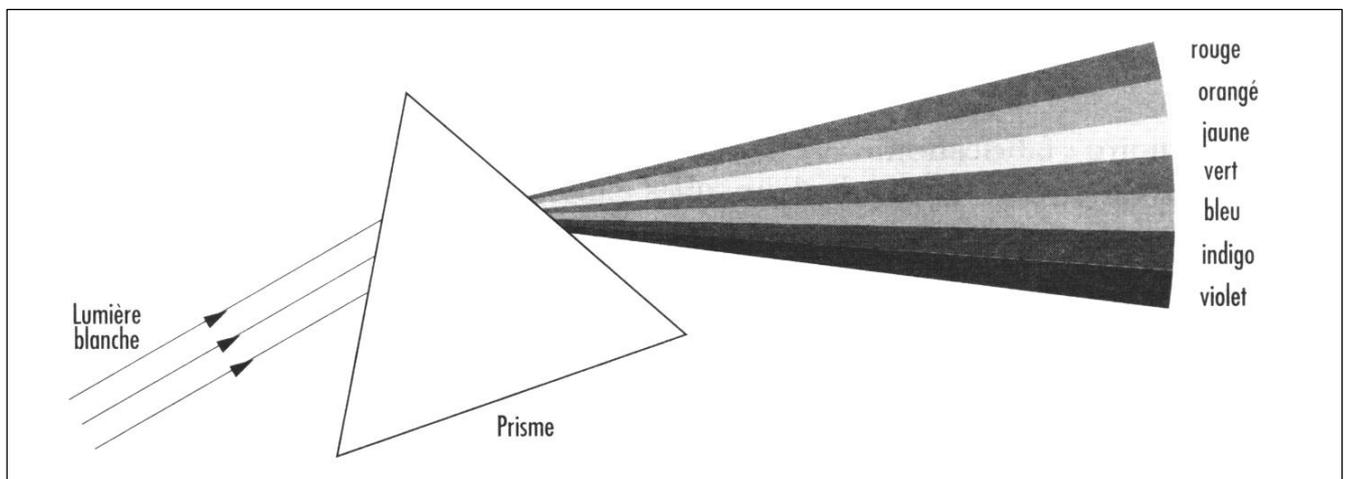
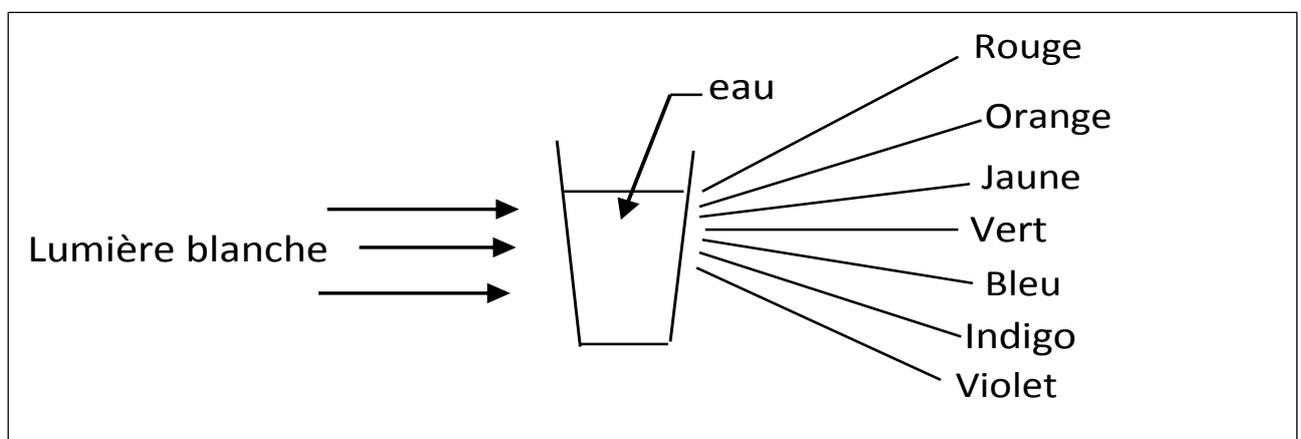
Dans le cadre de la préparation du prochain devoir de physique, ton voisin de classe fait des recherches dans un manuel de 4^{ème}. Il y découvre une figure sur laquelle le soleil, la terre et la lune sont alignés. Afin de mieux exploiter cette figure il te sollicite pour lui expliquer les éclipses.

- 1- Identifie le type d'éclipse lorsque :
 - 1-1 la Terre est située entre le Soleil et la Lune ;
 - 1-2 la Lune est située entre le Soleil et la Terre.
- 2- Explique une éclipse :
 - 2-1 solaire
 - 2-2 lunaires

ANALYSE ET SYNTHÈSE DE LA LUMIÈRE BLANCHE

SITUATION D'APPRENTISSAGE

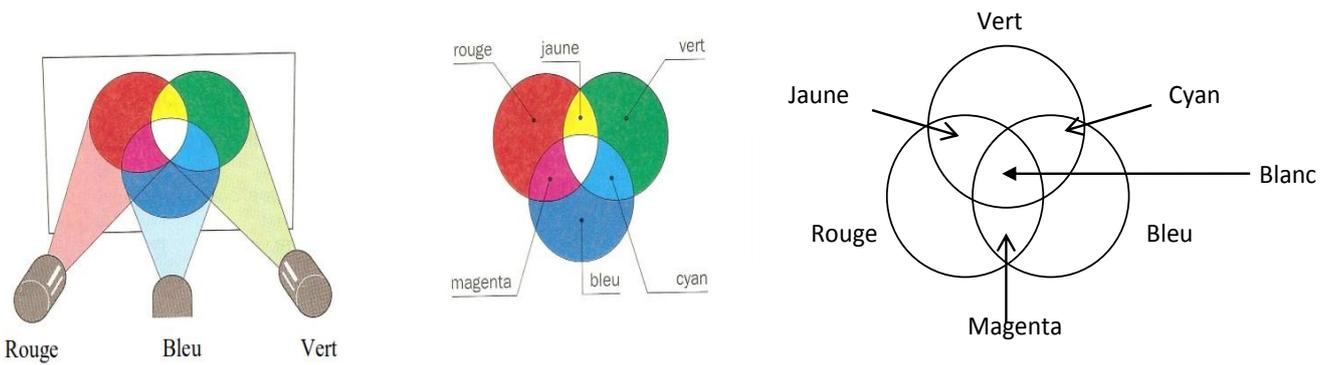
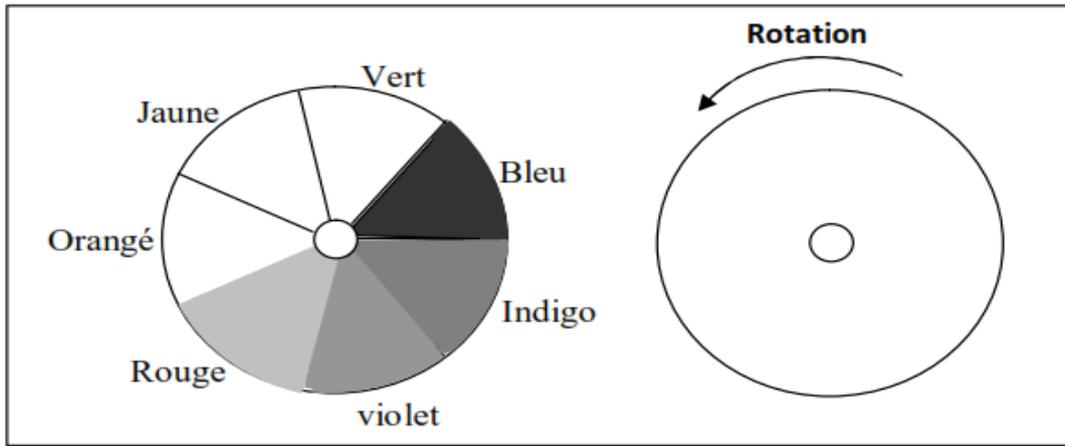
Lors d'une séance de cours d'Arts Plastiques au Collège Moderne de Zaguinasso, le professeur apprend aux élèves de la classe de 4^{ème} que la lumière blanche est composée de lumières de différentes couleurs et que certaines couleurs sont dites primaires. Au cours de Physique-Chimie les élèves veulent en savoir davantage. Aussi décident-ils de réaliser l'analyse et la synthèse de la lumière blanche, puis d'expliquer la formation de l'arc-en-ciel



Activité d'application 1

La décomposition de la lumière blanche donne les couleurs de l'arc-en-ciel.

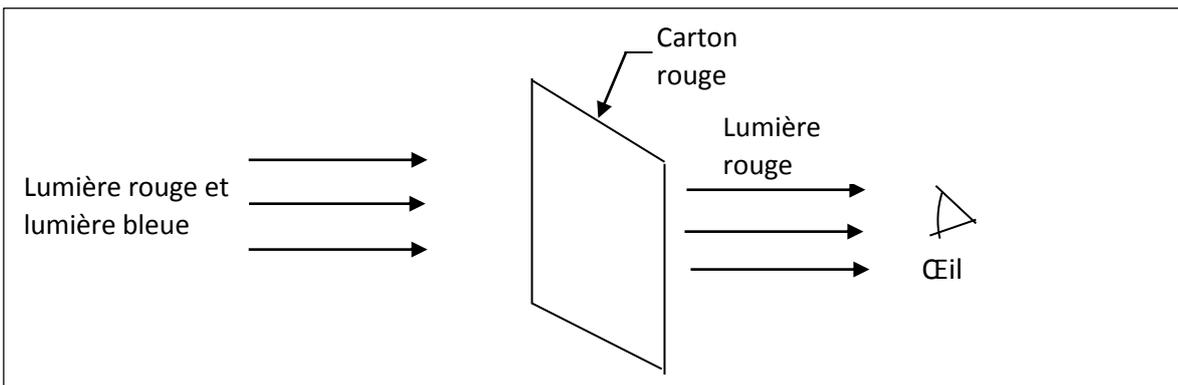
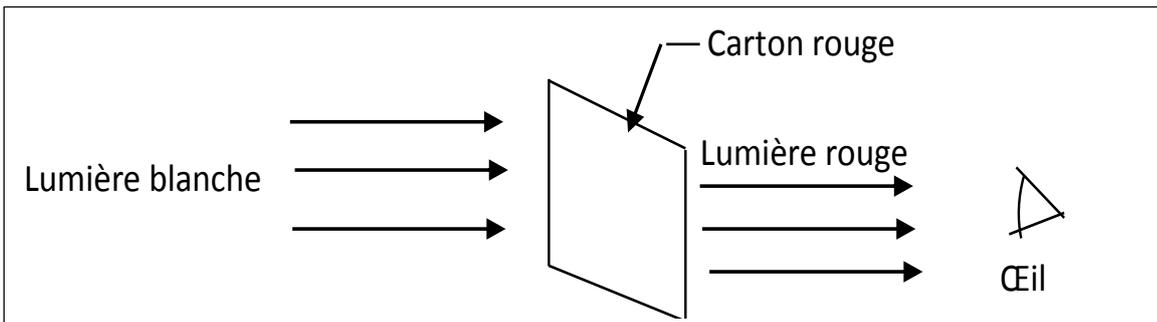
- Cite en ordre les couleurs de l'arc-en-ciel.
- Cites des corps qui permettent la décomposition de la lumière blanche.
- Donne le nom de l'ensemble des couleurs obtenues par la décomposition de la lumière blanche.



Activité d'application 2

Complète les égalités suivantes :

- Rouge + → Jaune
- + Bleu → Magenta
- Vert + Bleu →
- Rouge + Vert + bleu →



Activité d'application 3

Une feuille verte est éclairée en lumière blanche.

- a- Indique la couleur prise par la feuille.
- b- Justifie ta réponse.

SITUATION D'ÉVALUATION :

Pour la fête de fin d'année, ton voisin de classe se rend dans un magasin pour acheter une chemise. Les habits sont exposés sous une lumière bleue. Dans le magasin, la chemise a une couleur noire. Arrivée à la maison, il constate qu'à la lumière blanche, sa chemise est de couleur rouge. N'ayant pas bien assimilé la leçon sur les couleurs, il te sollicite pour l'aider à comprendre la différence de couleur.

- 1- Cite les couleurs primaires.
- 2- Pour chaque superposition de couleurs, indique la couleur observée :
 - 2-1 couleur bleue et couleur verte ;
 - 2-2 couleur rouge et couleur bleue.
- 3- Explique le changement de couleur de la chemise achetée par ton voisin.

FICHE DE REMEDIATION

EXERCICE 1

Complète les phrases ci-dessous par les mots suivant : **chimique – émet – homme – lumière – reçoit – dépend – créée.**

1. **Une source primaire de lumière** : c'est un corps qui produit la lumière qu'il
2. **Une source primaire naturelle de lumière** : c'est une source primaire de lumière qui n'est pas..... par l'homme.
3. **Une source primaire artificielle de lumière** : c'est une source primaire de lumière qui est créée par l'.....
4. **Une source secondaire de lumière** : c'est un corps qui diffuse la lumière qu'il On l'appelle aussi **objet éclairé ou corps diffusant.**
5. **Un récepteur de lumière** : c'est un corps qui est sensible à la lumière ou dont les propriétés change sous l'action de la.....
6. **Un récepteur photoélectrique** : c'est un composé électrique dont le fonctionnement de la présence ou non de lumière
7. **Un récepteur photochimique** : c'est un corps qui est le siège d'une transformation sous l'effet de la lumière.

EXERCICE 2

Mets une croix dans la case qui correspond à la bonne réponse.

NATURE SOURCE	Source primaire	Source secondaire	Source primaire naturelle	Source primaire artificielle	Source secondaire
Le chlorure d'argent					
La photopile					
L'œil.					
filament de lampe électrique allumée					
Laser					
L'ampoule de lampe électrique éteinte					
Etoile					
éclair d'orage					
LDR					

EXERCICE 3

Dans le cadre de la préparation d'une évaluation en Physique-chimie, une élève de ta classe découvre dans son livre que parmi les corps ci-après certains sont des sources de lumière et d'autres des récepteurs de lumière.

Voici la liste des corps : soleil, étoile, lune, chlorure d'argent, peau, luciole et mur blanc.

Ne sachant pas les identifier car absente au cours elle te sollicite pour l'aider.

1- Définis :

a. Une source de lumière

.....
.....

b. Un récepteur de lumière

.....
.....

2- Relève dans le texte :

2-1 les sources primaires de lumière ;

.....
.....

2-2 les récepteurs de lumière

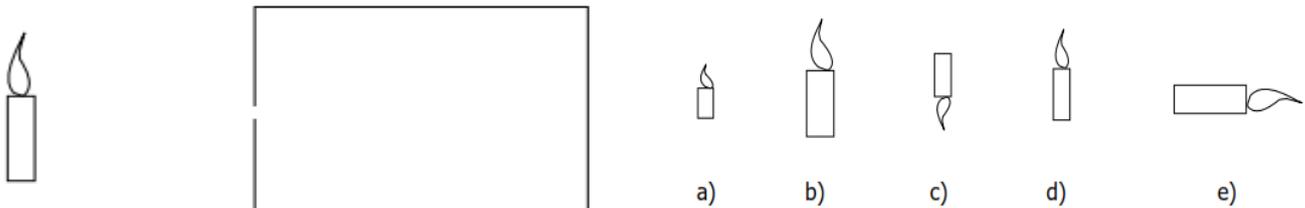
.....
.....
.....

EXERCICE 4

Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants: **propriétés ; partiellement ; homogène ; la lumière ; opaque**

Un corps transparent est un corps qui se laisse traverser par Un corps translucide est un corps qui se laisse traverser par la lumière. Un corps est un corps qui ne se laisse pas traverser par la lumière. Un corps homogène est un corps qui a les mêmes..... en tous ses points c'est-à-dire constitué par une même matière. Un milieu est dit et transparent lorsqu'il est constitué par une même matière et qui se laisse traverser par la lumière

EXERCICE 5

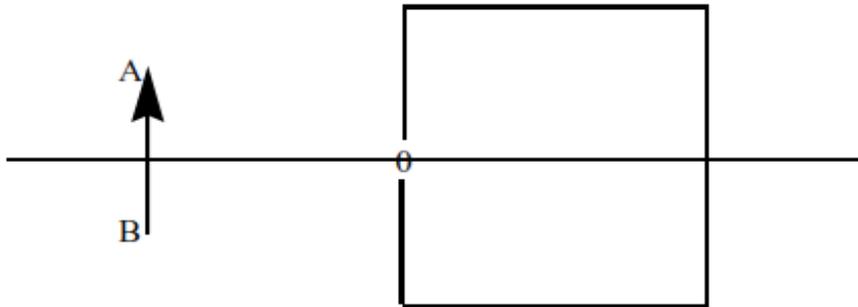


On observe l'image d'une bougie donnée par la chambre noire ci-dessus.

Laquelle des images correspondent à ce qu'on voit? Entoure la lettre correspondante à la bonne réponse.

EXERCICE 6

A partir de la marche de deux rayons lumineux issus de l'objet AB, représente son image A'B'.



EXERCICE 7

Complète le texte ci-dessous avec les mots et groupes de mots suivants : **année-lumière ; rectiligne ; rayon lumineux ; lumière ; homogène ; faisceau lumineux ; transparent**

La lumière se propage suivant des lignes droites. Le trajet de la lumière, représenté par une droite fléchée est appelé..... La propagation..... de la lumière n'est possible que dans un milieu..... et..... Plusieurs rayons issus d'une même source lumineuse constituent un..... L'..... est une unité de longueur ; c'est la distance parcourue par la..... en un an.

EXERCICE 8

Réponds par **vrai (V)** ou **faux (F)** aux affirmations suivantes.

1. L'ombre propre est la partie de l'objet qui reçoit la lumière
2. Un objet opaque éclairé par une source ponctuelle possède une seule ombre.....
3. La partie de l'écran qui ne reçoit pas de lumière est l'ombre portée de l'objet.....
4. L'ombre propre d'une sphère se situe juste après la sphère.....

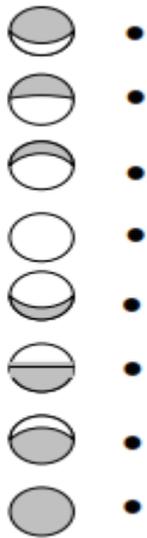
EXERCICE 9

Réponds par **vrai (V)** ou **faux (F)** aux affirmations suivantes.

1. Un objet transparent éclairé par une source étendue donne sur l'écran 3 parties
2. La pénombre est la zone moins éclairée autour de l'ombre portée
3. L'ombre portée d'une sphère opaque se situe sur la sphère
4. Tous les corps éclairés par une source étendue ont une ombre

EXERCICE 10

Relie chaque forme observée avec le nom de la phase de la lune qui correspond



- Pleine Lune
- Dernière gibbeuse
- Premier croissant
- Dernier croissant
- Nouvelle Lune
- Première gibbeuse
- Premier croissant

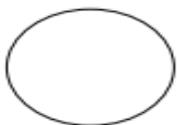
EXERCICE 10

Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : **alignés ; partielle ; totale ; l'éclipse ; l'ombre ; disparition**

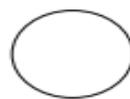
Une éclipse est unemomentanée d'un astre. Lorsque la Lune pénètre dans le cône d'ombre de la Terre, elle devient totalement invisible: c'est l'éclipse de Lune. Il arrive qu'une partie seulement de la Lune plonge dans le cône d'ombre de la Terre, laissant voir moins nettement l'autre partie: c'estpartielle de Lune. Pendant la nouvelle lune, il arrive que le soleil, la lune et la terre soient: il y a éclipse de soleil. Pour les habitants baignant dans portée de la lune, il y a éclipse totale du soleil, pour ceux qui sont plongé dans la pénombre portée, il y a éclipsedu soleil.

EXERCICE 11

Des élèves souhaitent représenter par un schéma une éclipse. Pour cela ils représentent la terre, le soleil et la lune par des disques comme indiqués sur la figure. Ne sachant plus ce qu'ils doivent faire, il te demande les aider à schématiser cette éclipse et de dire si elle partielle ou totale



Soleil



Terre



Lune

1- Dans le cas du schéma, s'agit-il d'une éclipse de la lune ou du soleil

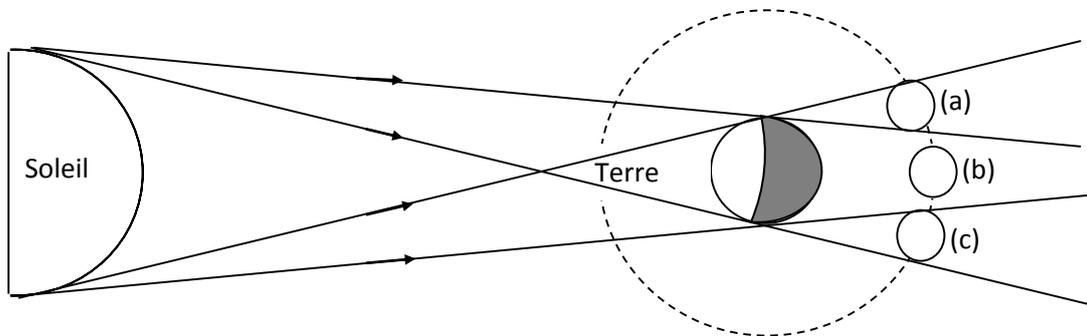
2- Délimite et indique sur le schéma ci-dessus les zones d'ombre et de pénombre à l'aide du tracé des rayons lumineux.

3- Indique la où se situe la lune (la zone d'ombre, l'ombre portée et la pénombre)

4- En déduis si l'éclipse est-elle partielle ou totale.

EXERCICE 12

1-Précise pour chaque position (a), (b) et (c) de la Lune, s'il s'agit d'une éclipse partielle ou d'une éclipse totale.



a)..... ;b)..... ;c).....

2-Compète les phrases suivantes par les mots ou expressions qui conviennent.

Pendant l'éclipse totale, la Lune est dans.....de la

Pendant l'éclipse partielle, la Lune est dansde la.....

EXERCICE 12

A- Souligne la bonne réponse.

1- Un objet rouge **diffuse** / absorbe / émet de la lumière rouge.

2-Un corps noir « absorbe » **toutes les** / certaines / aucune lumières colorées

3. Un tableau blanc « absorbe » **toutes** / certaines / n'absorbe aucune lumières colorées

4. Un objet coloré **se comporte** / ne se comporte pas comme un filtre coloré.

B- Complète les phrases avec un des verbes suivants : émet - absorbe - diffuse.

1. Un sac noire toute la lumière qu'elle reçoit.

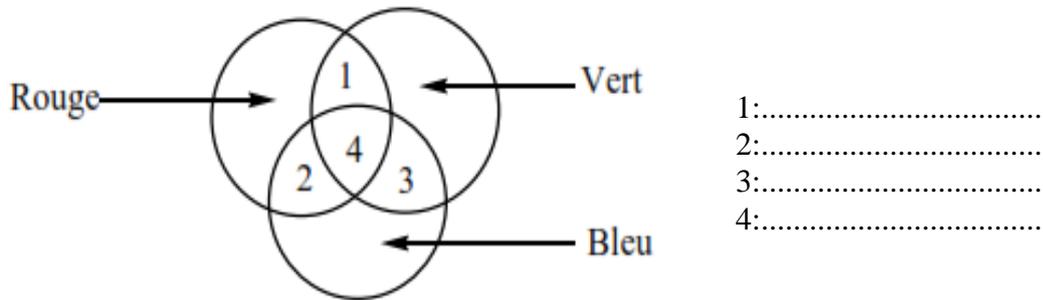
2. Le soleil de la lumière blanche.

3. Un objet blanc toute la lumière qu'il reçoit.

4. Une feuille verteseulement de la lumière verte.

EXERCICE 12

On réalise la synthèse additive des couleurs BLEU-VERT-ROUGE.
 Complète le schéma avec les mots suivant : blanc – jaune – cyan - magenta



EXERCICE 13

Compléter les phases suivantes par les mots suivants : spectre – fins - synthèse –transparent – l a lumière blanche – parallèle - décomposition.

.....permet de percevoir toutes les couleurs qui nous entourent
 . Le réseau est un milieucomportant une série de traits.....et
Le réseau et le prisme réalisent lade la
 lumière blanche .On appelle.....de la lumière blanche, l'ensemble de ses bandes
 colorées. Le disque de newton réalise la.....de la lumière blanche.

EXERCICE 14

En manipulant un disque compact appelé couramment « CD » dans la lumière du jour (du soleil), des élèves observent une bande de couleurs à la surface du disque. Ils te sollicitent pour leur donner des explications.

1. Définir la lumière blanche

.....

2. Cite des objets naturels qui produisent de la lumière blanche

.....

3. Cite quatre (4) objets qui décomposent la lumière blanche

.....

4. Nomme la bande de couleurs que les élèves observent à la surface du disque

.....

5. Indique par quel autre moyen l'on peut obtenir cette bande de couleur.

.....

6. Cite en ordre les couleurs qui composent cette bande.

.....

EXERCICE 14

Lors d'une visite touristique dans la région de Man des élèves de 4^e observe au bord de la cascade un très bel arc-en-ciel. Sachant que l'arc-en-ciel est obtenu par décomposition de la lumière blanche, ton professeur de Physique-Chimie te sollicite pour leur expliquer la formation de l'arc-en-ciel.

1- Définir la lumière blanche.

.....
.....
.....

2- Cite dans l'ordre les couleurs de l'arc-en-ciel

.....
.....

3- Cite les deux éléments qui permettent la formation de l'arc-en-ciel en précisant la source de lumière et l'élément décomposeur de lumière

Source de lumière :.....
Élément décomposeur :.....

.....

4. Explique la formation de l'arc-en-ciel au bord de la cascade

.....
.....
.....
.....

EXERCICE 15

Complète les phrases suivantes avec les mots qui conviennent: transparent ; bleue ; vert dépend ; éclaire ; absorbe ; diffuse ; rouge ; colorée.

La couleur d'un objet.....de la lumière qui l'.....

Un objet opaque coloré, éclairé par de la lumière blanche,.....certaines lumières.....etles autres. Un filtre est

constitué d'un matériaucoloré.

Placé sur le trajet de la lumière blanche, il permet d'obtenir une lumière.....Les trois couleurs primaires sont.....

AIMANT ET BOBINE

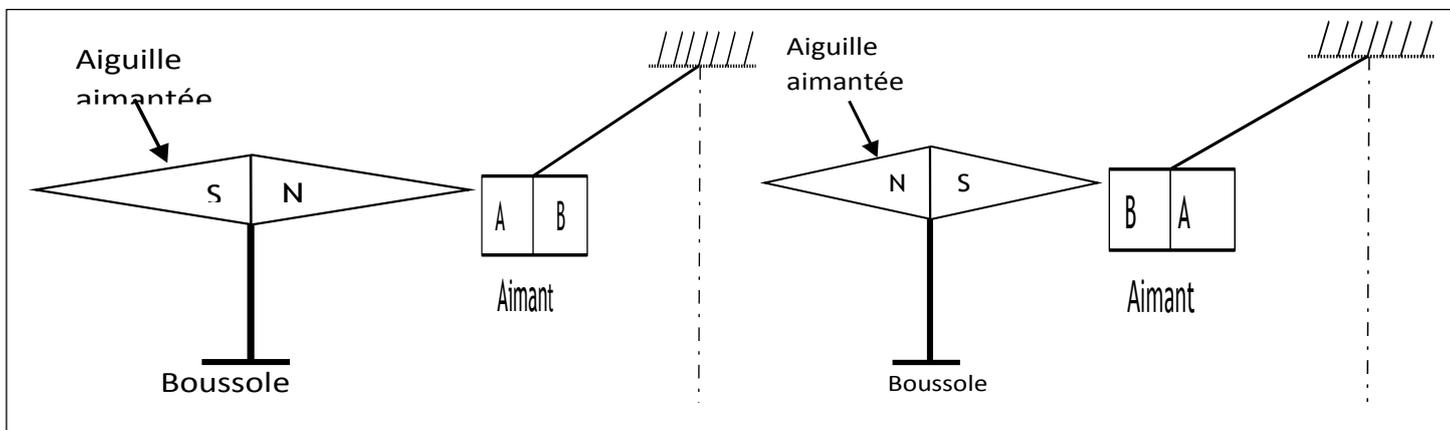
SITUATION D'APPRENTISSAGE

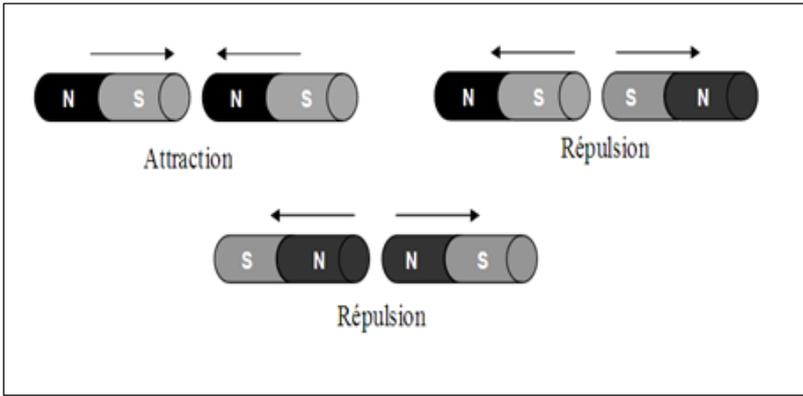
En visite dans l'atelier de son frère réparateur de télévision, un élève en classe de 4ème au Collège Moderne de Zaguinasso trouve deux aimants. Il rapproche les deux aimants et constate qu'ils « se collent ». Emmerveillé, il reprend son expérience devant son frère mais cette fois, il se rend compte que les deux aimants n'arrivent plus à « se coller ».

Le lendemain, à l'école, il explique ses découvertes à ses camarades de classe. Ensemble, ils décident de décrire un aimant droit, d'identifier les pôles d'un aimant droit et de connaître les interactions entre aimants droits



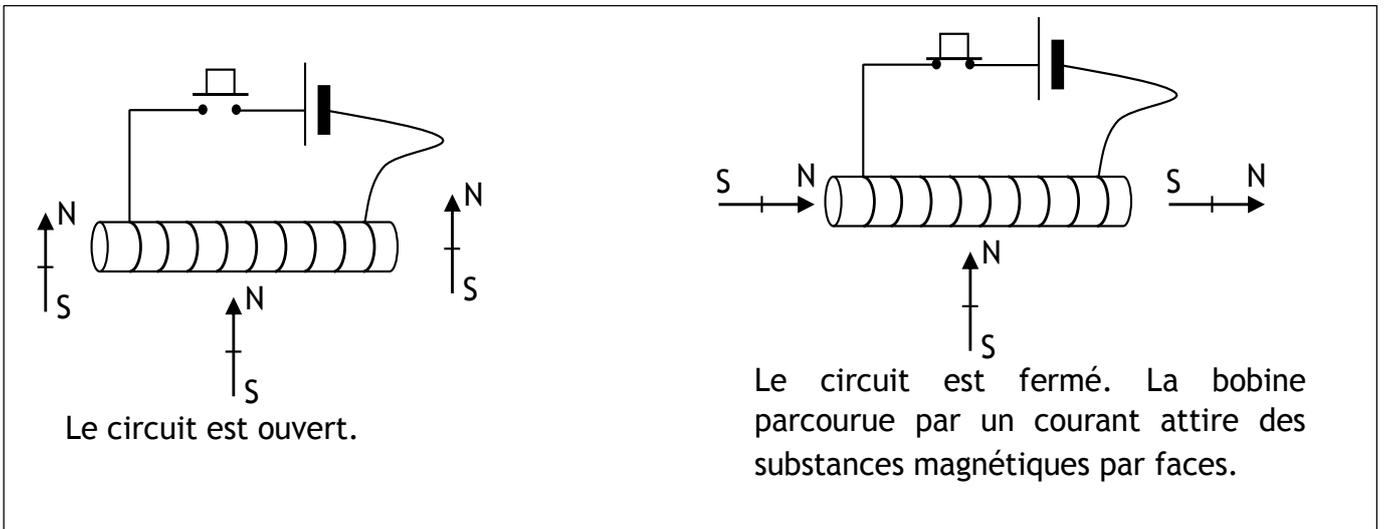
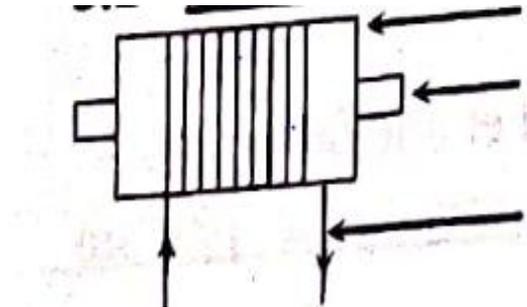
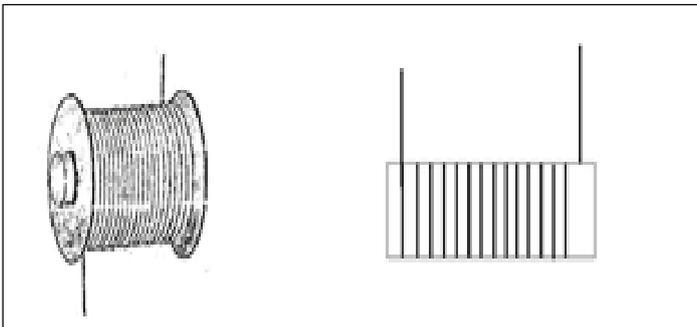
Objets	Stylo	Pièce de 100 F	Allumette	Clou
Substances	Plastique	Nickel	bois	Fer
Attraction				

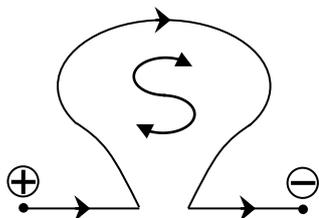




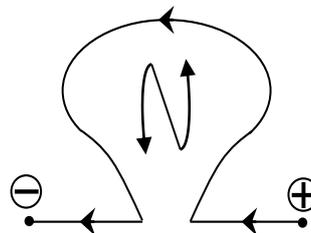
Activité d'application 1

Konaté approche deux aimants. Réponds par **attraction** ou **répulsion** :





Devant la face Sud, le courant circule dans le sens des aiguilles d'une montre.



Devant la face Nord, le courant circule dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Activité d'application 2

Complète le texte avec les mots suivants : **bobine ; enroulement ; sens ; nord ; électroaimant.**

Une bobine parcourue par un courant électrique agit comme un

.....Elle possède une face.....et une

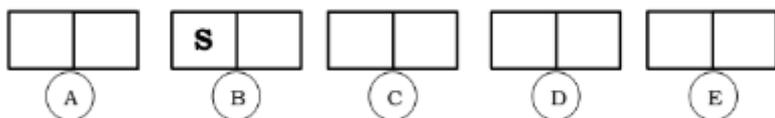
face.....Leur position dépend dudu courant circulant dans la bobine. Un

électroaimant est constitué d'un.....de fer placé à l'intérieur d'une

SITUATION D'EVALUATION

Au cours d'une séance de TP, le professeur de Physique Chimie de la 4^{ème} du Collège Moderne de Zagouanousse constate que les étiquettes indiquant les pôles de 5 aimants droit (A, B, C, D, E) ont été pratiquement tous décollées par les élèves. Pour les remettre en place, il confie la tâche à un groupe d'élèves. Ces élèves réalisent une série d'expériences qui conduisent aux observations suivantes : A attire B, B attire C, C repousse D et D attire E. Tu es sollicité pour aider les élèves à répondre aux questions ci-dessous :

1- Complète le schéma ci-dessous à partir des expériences réalisées par les élèves :



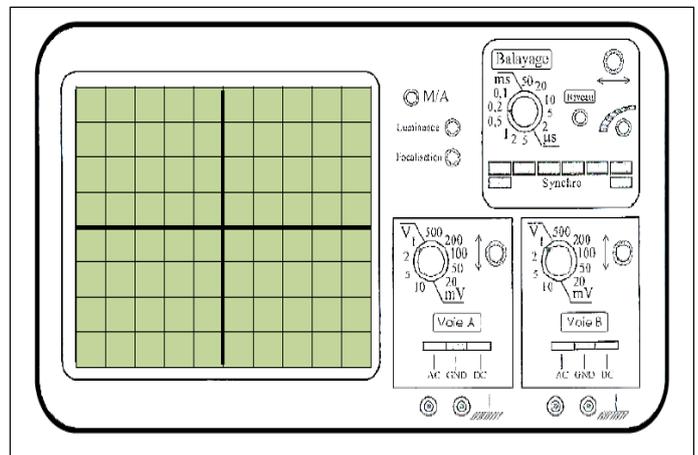
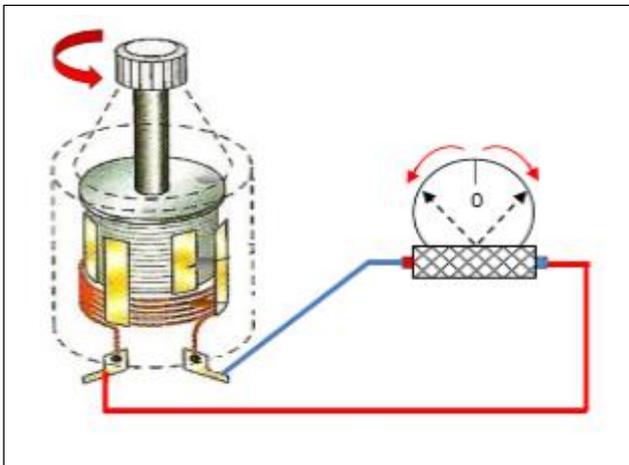
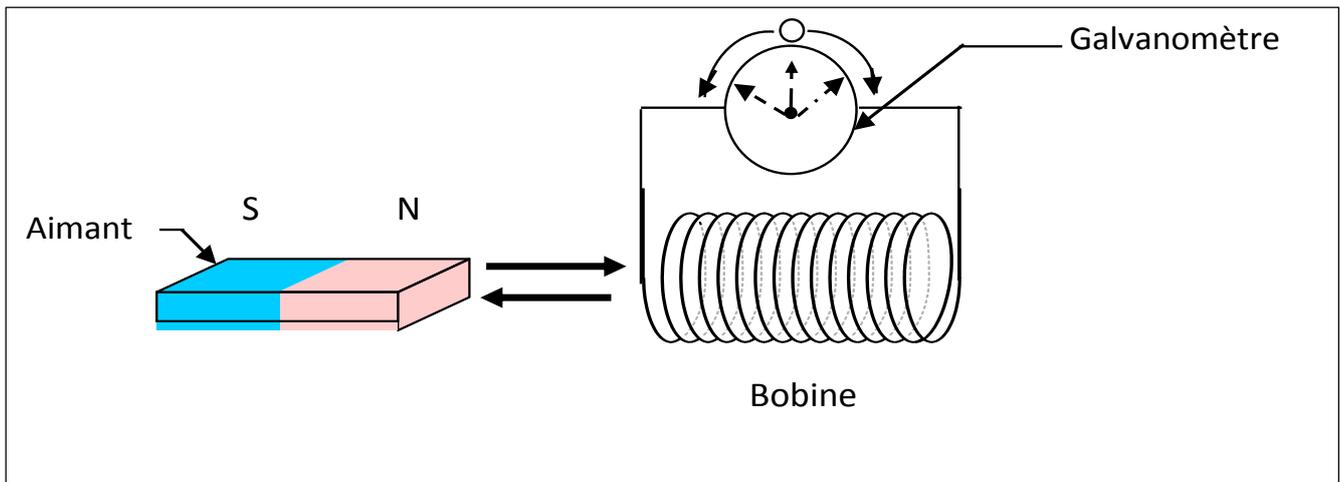
1- Définis une bobine.

PRODUCTION D'UNE TENSION ALTERNATIVE

SITUATION D'APPRENTISSAGE :

En revenant la nuit d'un voyage sur son vélo, Jean allume les phares. Les élèves de 4^{ème} du Collège Moderne de Zaguinasso qui rentraient de l'école s'étonnent que les phares s'allument sans piles. Le lendemain, au cours de physique chimie ils expliquent au professeur qui, affirme que cela est possible avec une bobine et un aimant.

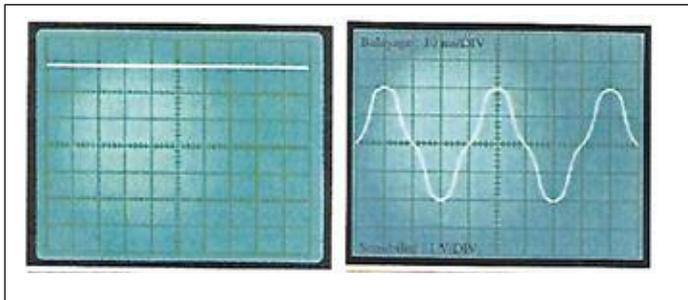
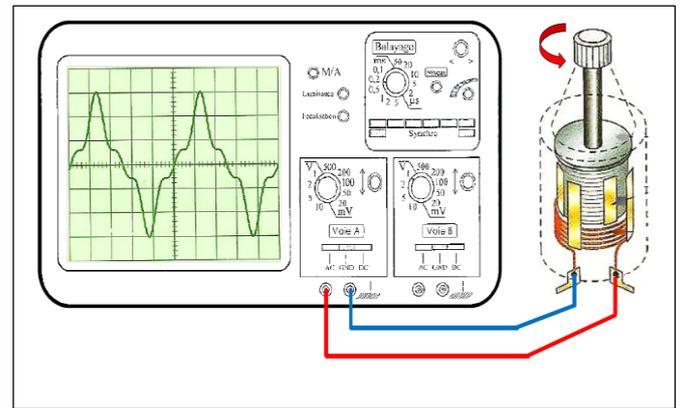
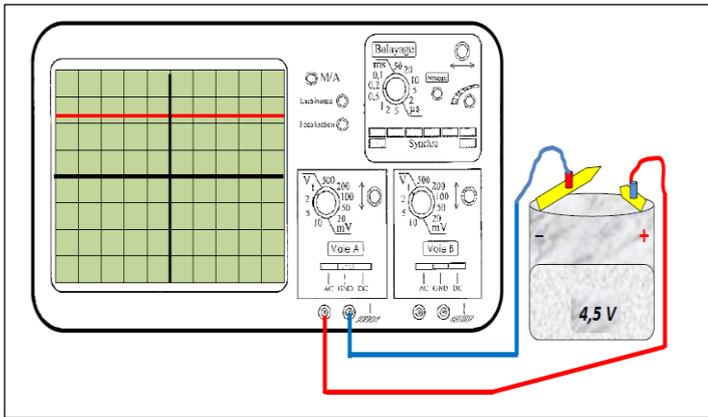
Pour comprendre, les élèves décident de produire une tension à partir d'une bobine et d'un aimant, de connaître la nature de cette tension et d'expliquer sa production.



Activité d'application 1

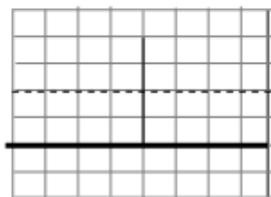
Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : **alternative - force – tension - alternateur.**

Le déplacement d'un aimant devant une bobine produit une qui est tantôt positive et tantôt négative : Cette tension est appelée tension Le mouvement d'un aimant au voisinage d'une une bobine produit une tension alternative. L'ensemble bobine et aimant en mouvement forme un

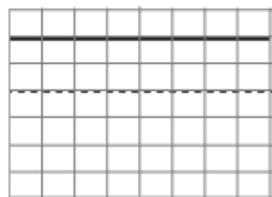


Activité d'application 2

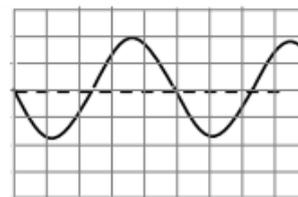
Indique pour chaque oscillogramme la situation correspondant à la mesure effectuée.



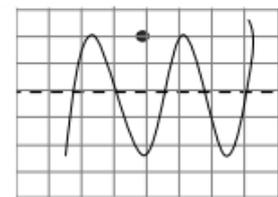
A



B



C



D

- tensions alternatives :
- tensions continues :

Situation d'évaluation

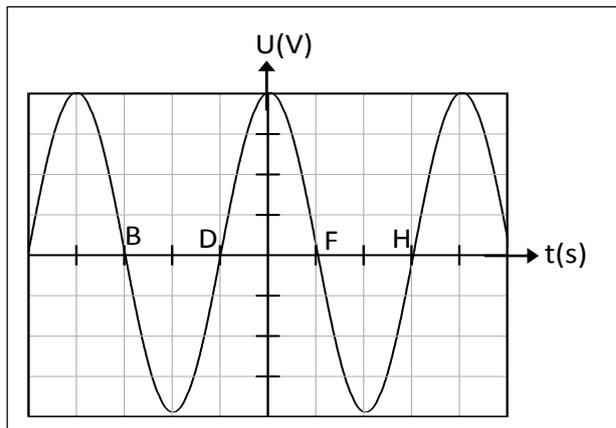
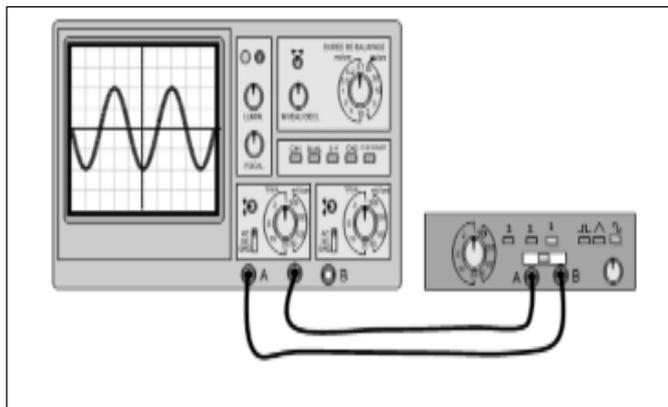
Ton voisin de classe n'a pas suivi le cours sur « production d'une tension alternative » pour raison de maladie. En se mettant à jour avec ton cahier il découvre des termes qu'il ne connaît pas. Voulant s'appropriier ces termes il te sollicite pour l'aider.

1. Donne la nature de la tension produite à partir d'un aimant et une bobine.
2. Explique le principe de production de cette tension.
3. Distingue une tension alternative d'une tension continue.

TENSION ALTERNATIVE SINUSOÏDALE

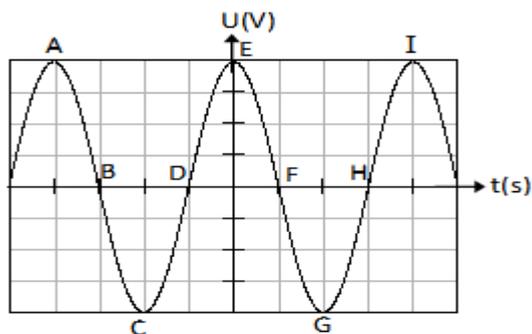
SITUATION D'APPRENTISSAGE :

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, les élèves de la classe de 4^{ème} du Collège Moderne de Zaguinasso disposent de générateurs de tension alternative. Les fiches techniques de ces générateurs sont introuvables. Les élèves veulent en élaborer. Ils entreprennent alors de visualiser à l'oscilloscope les tensions aux bornes des générateurs et de déterminer leurs caractéristiques.



Situation d'évaluation

La courbe de la tension ci-dessous montre la variation au cours du temps de la tension aux bornes d'un générateur de laboratoire obtenue avec les échelles 5V/div. et 10ms/div.



- 1-Donne la nature de la tension.
- 2-Cite les points qui correspondent à la tension maximale.
- 3-Calcule la valeur de la tension maximale.
- 4- Donne la relation entre U_m et U_{eff} :
- 5-Trace sur la courbe ci-dessus, deux (2) périodes en couleur.
- 6-Trouve la valeur de la période :
- 7-Calcule la valeur de la fréquence.

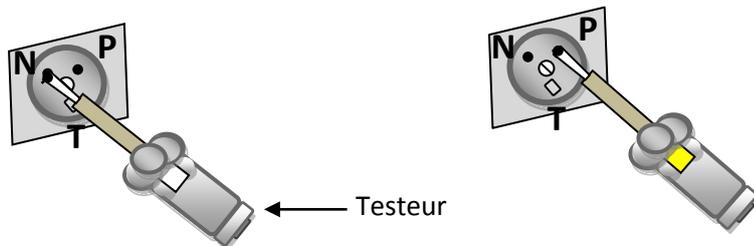
DANGERS DU COURANT DU SECTEUR

SITUATION D'APPRENTISSAGE :

En regardant la télévision, un élève de la 4^{ème} du Collège Moderne de Zaguinasso apprend que l'incendie qui a détruit le marché de Bouaké a été provoqué par le courant électrique. Voulant comprendre comment le courant électrique peut provoquer un incendie, l'élève de retour en classe entreprend avec ces camarades de classe de faire des recherches sur les dangers du courant du secteur et d'expliquer le rôle de quelques dispositifs de protections.

Activité d'application 1

Calcule la tension maximale et la période de la tension délivrée par la CIE.



L'ampoule du testeur ne brille pas

Activité d'application

Cite les bornes d'une prise de courant

SITUATION D'ÉVALUATION

Après une séance de TP sur le courant du secteur au Collège Moderne Zaguinasso, le professeur de Physique interdit formellement à ses élèves de reprendre les expériences à la maison. Certains élèves veulent aller à l'encontre de cette consigne. Tu es désigné pour les en dissuader.

1. Définis le courant du secteur ;
2. Cite quelques dangers auxquels les élèves s'exposent avec le courant du secteur.
3. Indique quelques règles de sécurité.



1. Ne jamais toucher les bornes d'une prise du secteur



2. Ne jamais toucher un fil électrique dénudé



3. Ne jamais réparer un appareil électrique sans l'avoir débranché



4. Ne jamais réparer une lampe, un interrupteur ou une prise sans avoir coupé le courant à l'aide du disjoncteur

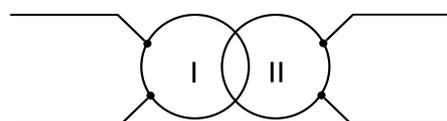
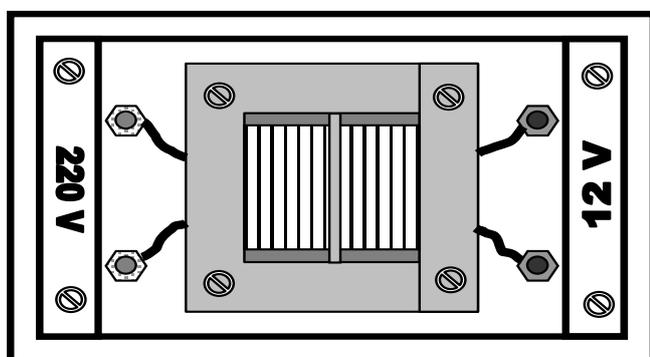


5. Ne jamais utiliser un appareil électrique dans un local humide (salle de bain)

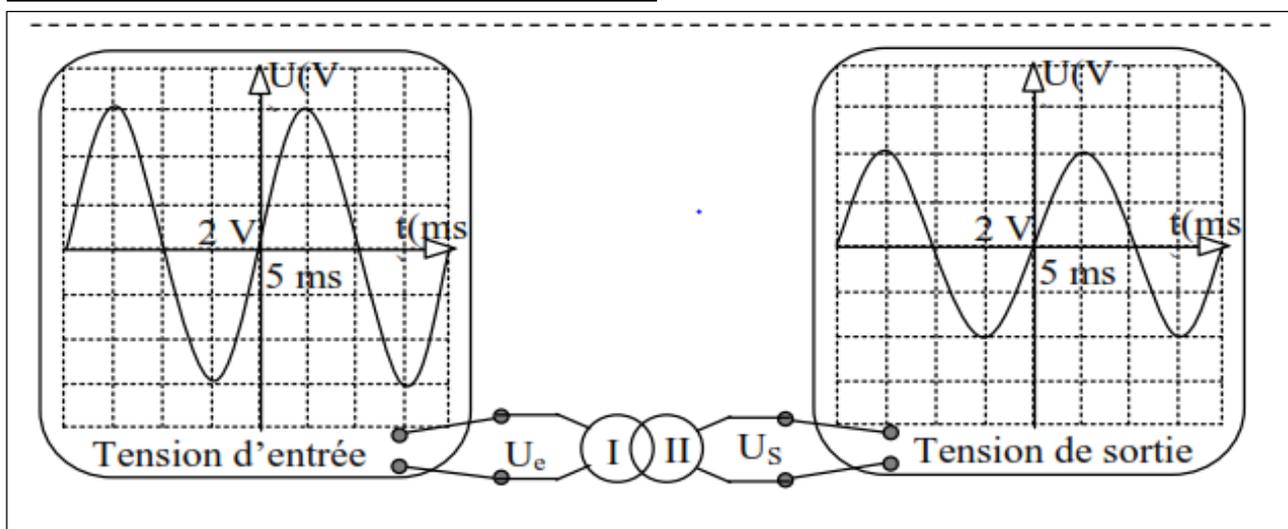
TRANSFORMATION, REDRESSEMENT ET LISSAGE D'UNE TENSION ALTERNATIVE SINUSOÏDALE

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Un élève en classe de 4^{ème} au Collège Moderne de Zaguinasso, suit à la télé son émission préférée « C'est Pas Sorcier ». Il apprend que tous les appareils électriques utilisent une tension continue pour fonctionner. Il est troublé car il sait que la tension du secteur sur laquelle sont branchés les appareils électriques est une tension alternative sinusoïdale. Voulant en savoir davantage, Il fait part à ses camarades de classe de ce qu'il a appris. Ensemble, ils décident de décrire un transformateur, de réaliser la transformation d'une tension alternative sinusoïdale et d'expliquer le fonctionnement d'un adaptateur.



SYMBOLE DU TRANSFORMATEUR

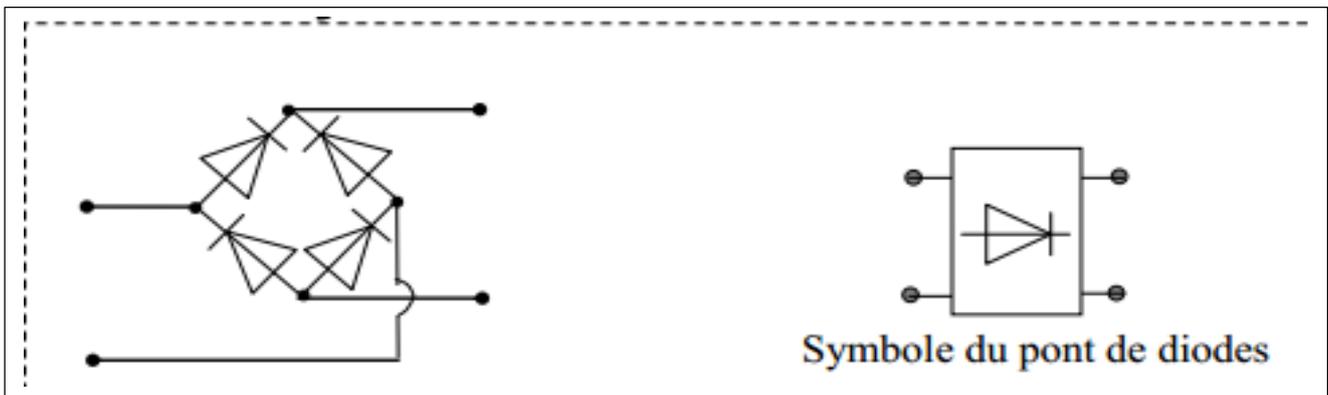
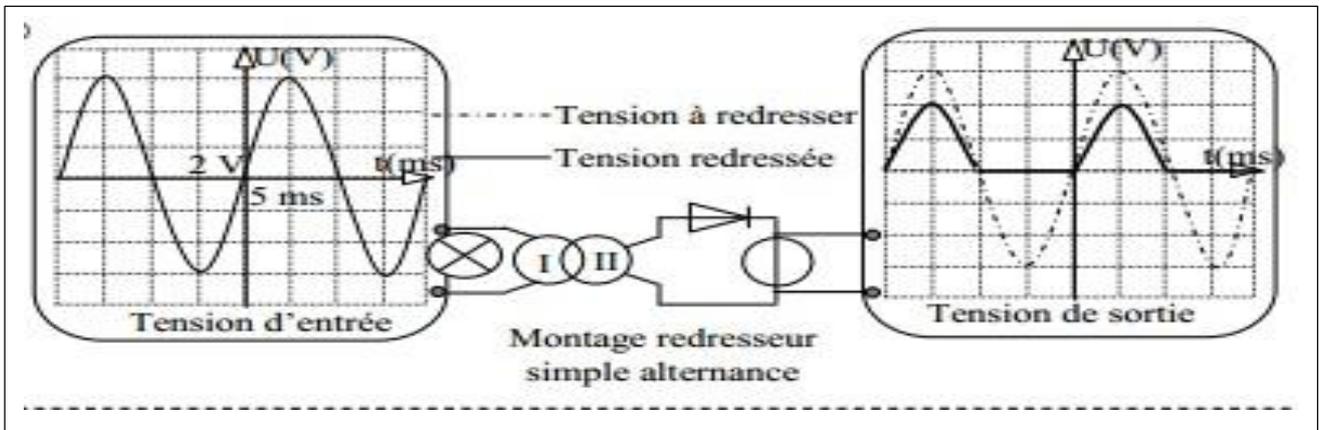
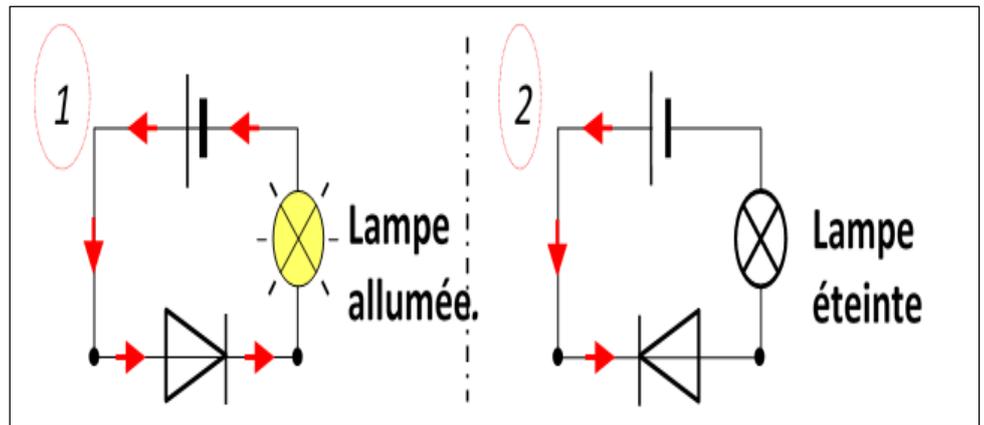
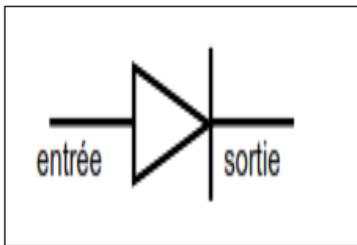


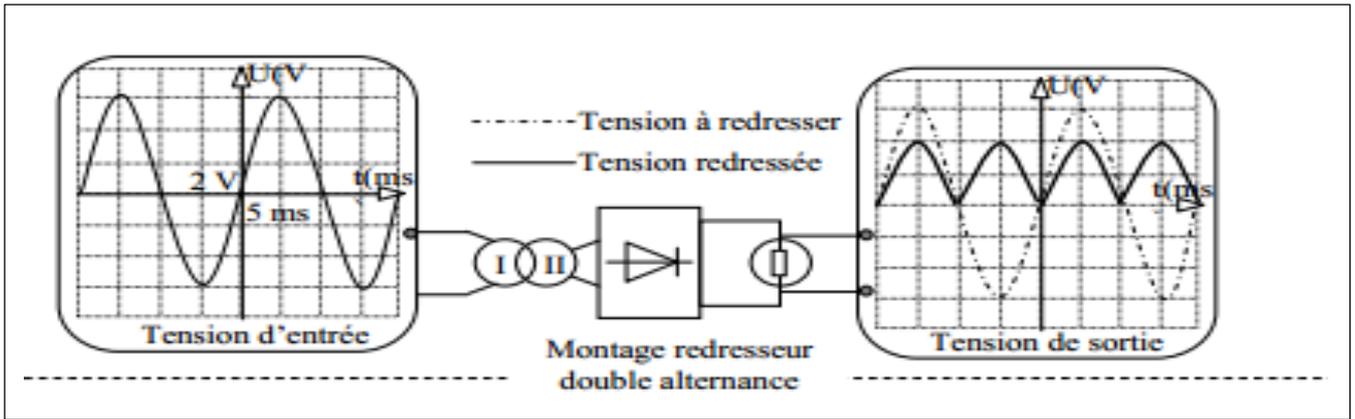
Transformateur	U_e : tension d'entrée	U_s : tension de sortie	Rapport de transformation $\mathcal{K} = \frac{U_s}{U_e}$
<i>A</i>	220 V	$7,6 \text{ V}$	$\frac{U_s}{U_e} < 1$
<i>B</i>	220 V	11000 V	$\frac{U_s}{U_e} > 1$

Activité d'application 1

Complète le texte suivant en utilisant les mots ou expressions ci-dessous : **supérieure- élévateur- secondaire- bobines - quatre**

Un transformateur est constitué de deux ayant un même noyau de fer. Il comporte bornes dont deux bornes d'entrée reliées à l'une des bobines qui est appelée "bobine primaire", et deux bornes de sortie reliées à la deuxième bobine qui est appelée "bobine ". Il existe deux types de transformateur : le transformateur abaisseur pour lequel la tension d'entrée U_e est à la tension de sortie U_s , et le transformateur pour lequel la tension d'entrée U_e est inférieure à la tension de sortie U_s .

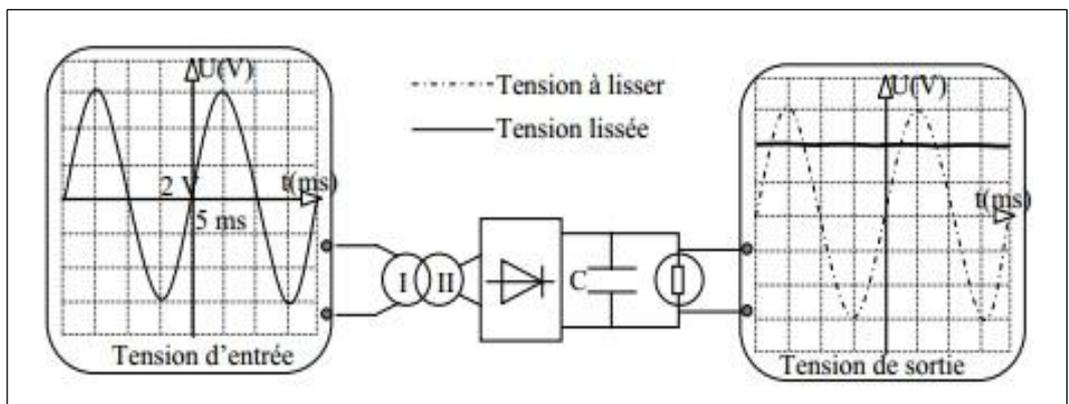
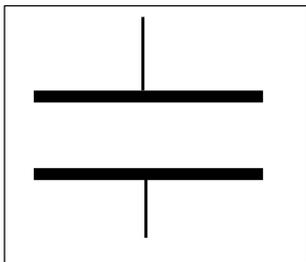




Activité d'application 2

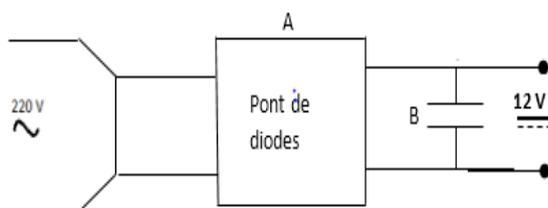
Relie chaque composant électrique suivant à son rôle vu dans cette leçon

- | | | |
|------------------|---|--|
| La diode | • | • Permet un redressement double alternance |
| Le pont de diode | • | • Permet un redressement simple alternance |



SITUATION D'ÉVALUATION

Après le cours sur «Transformation, redressement et lissage d'une tension alternative sinusoïdale », votre Professeur de Physique-Chimie veut tester vos acquis. A cet effet il vous propose le schéma ci-dessous



1. Identifie le composant B.
2. Représente le symbole normalisé du composant A.
3. Explique :
 - 3.1. le rôle du pont de diodes ;
 - 3.1. le principe de fonctionnement d'un adaptateur

FICHE DE REMEDIATION

EXERCICE 1

On dispose de quatre aimants dont les noms des pôles sont marqués par des lettres.



Les expériences réalisées montrent que **A attire C, C repousse E ; F attire G. G est un pôle sud.**

1-Donne l'action entre les pôles (attraction ou répulsion).

- a)Entre A et E :..... ;b) Entre G et C :..... ;
c)Entre G et A :.....

2-Complète le tableau ci-dessous en donnant le nom des pôles.

Pôles	A	B	C	D	E	F	G	H
Noms				Nord				

EXERCICE 2

Entoure la bonne la réponse.

1- Les extrémités d'un aimant droit s'appellent :

Les cônes - les pôles - les faces - les bobines

2- La face d'une bobine qui attire le pôle Sud de l'aiguille aimantée, est appelée :

Face Nord - face Sud - pôle Sud - pôle Nord

3- Comme un aimant, une bobine parcourue par un courant attire les substances magnétiques par :

ses cônes - ses pôles - ses faces - son noyau

4- L'électroaimant est utilisé dans de nombreux appareils électriques comme :

Le fusible - l'interrupteur - le commutateur - la sonnerie

EXERCICE 3

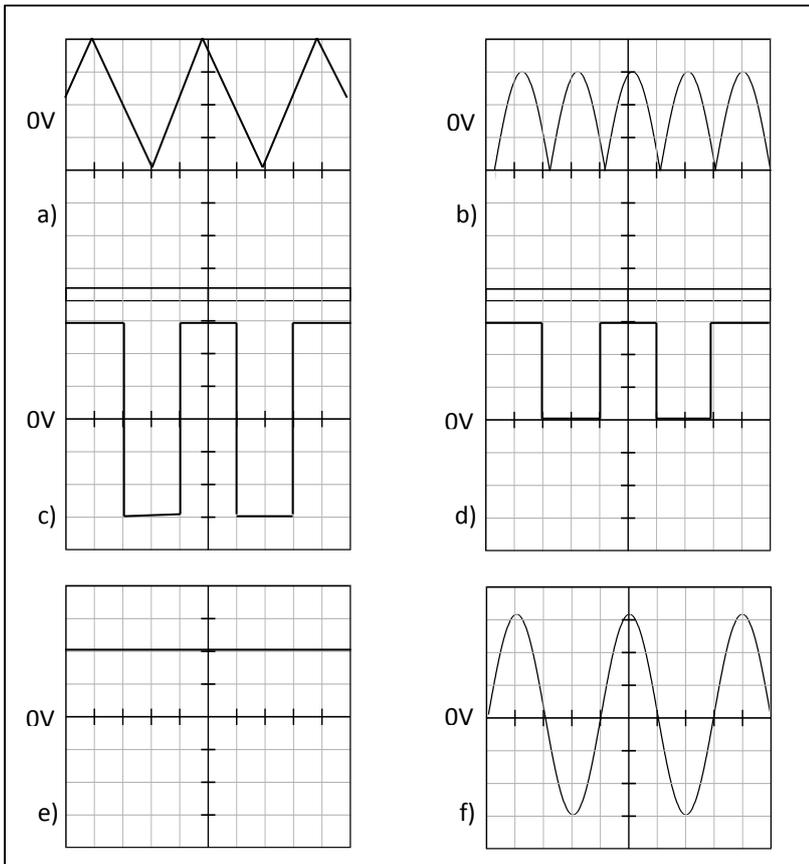
Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : nord - enroulé – nom- attire - sud.

Une bobine est un fil conducteur isolé autour d'un cylindre. Comme un aimant, une bobine parcourue par un courant les substances magnétiques par ses faces. Une bobine parcourue par un courant possède une face et une face Lorsqu'on change le sens du courant, les faces de la bobine changent de

EXERCICE 4

On règle l'oscilloscope pour qu'une tension de valeur nulle donne une trace horizontale, au milieu de l'écran. J'applique ensuite différentes tensions aux bornes d'entrée de l'oscilloscope.

1. Choisis parmi les courbes ci-dessous celles qui sont des courbes de tensions alternatives.....



2. Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

EXERCICE 5

Relie les caractéristiques des tensions au type de tension qui correspond.

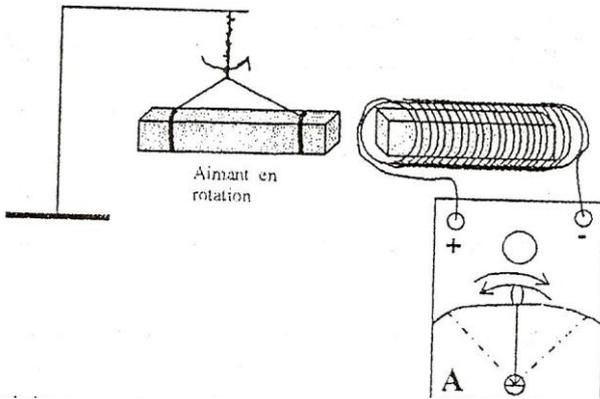
La tension alternative •

La tension continue •

- Change de valeur en fonction du temps
- Sa représentation est une droite horizontale
- Sa tension ne varie pas en fonction du temps
- Sa valeur est tantôt positive tantôt négative
- Change de signe au cours du temps

EXERCICE 6

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques un groupe d'élèves décide de produire une tension alternative. Pour cela ils suspendent un aimant droit à un support, lui donner un mouvement de rotation rapide au voisinage d'une face d'un électroaimant. Leur professeur leur demande de remplacer ce dispositif par un autre dispositif qu'ils peuvent trouver sur une bicyclette



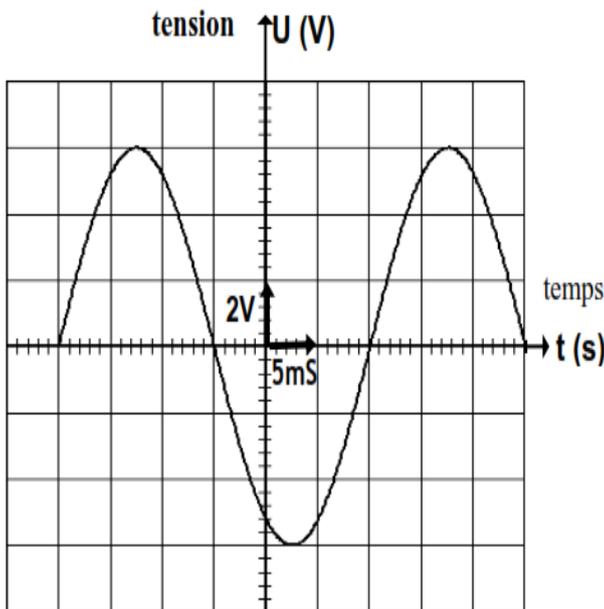
1- Indique le mouvement de l'aiguille que l'on observe sur le cadran du galvanomètre.

2- Interprète le mouvement de l'aiguille du galvanomètre.

3- Donne un nom à l'ensemble aimant mobile et bobine ?

4- Indique le nom du dispositif se trouvant sur une bicyclette pouvant aussi produire une tension alternative.

EXERCICE 7



1- Entoure la période (T)

La période est.....
T= 20ms - T=12ms - T=30ms - T=45ms

2- Souligne la fréquence (N)

La fréquence est.....
N= 20Hz - N=22.22Hz - N=83.33Hz - N=33.33Hz

3- Entoure la tension maximale

La tension maximale est.....
U_{max}= 15V - U_{max}= 10V - U_{max}= 6V - U_{max}= 12V

4- Souligne la tension efficace

La tension efficace est.....
U_{eff}= 7.1V - U_{eff}= 10.64V - U_{eff}= 8.51V - U_{eff}= 4.25V

EXERCICE 8

Un groupe d'élèves observe l'oscillogramme d'une tension alternative sinusoïdale dont la valeur varie entre R 12 V et + 12 V. Entoure la bonne réponse pour chaque question.

1. Précise la valeur maximale de la tension visualisée.

U_{max} = - 12V U_{max} = +12V U_{max} = - 10V U_{max} = +10V

2. calcule sa valeur efficace

U_{eff} = 10.41V U_{eff} = 8.90V U_{eff} = 8.51V U_{eff} = 7.25V

EXERCICE 9

Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : terre - femelles –Phase – mâle – neutre

Les trois bornes de la prise électrique sont différentes. Il y a deux bornes et une borne La borne femelle qui permet à la lampe du testeur de briller est la L'autre borne femelle est le La borne mâle est la Elle joue pratiquement le même rôle que le neutre.

EXERCICE 10

Entoure les dangers du courant du secteur pour les personnes

Les secousses - la surcharge - Les brûlures - le court-circuit – La téτανisation- L'électrocution

EXERCICE 11

Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : disjoncteur ; fusible ; court-circuit

Dans un circuit, un appareil dont les bornes sont reliées par un fil conducteur est.....Pour protéger les installations électriques, on utilise desqui fondent lorsque le courant est trop intense ou quand les fils chauffent, et un qui coupe automatiquement le courant dans toute la maison.

EXERCICE 12

Entoure la lettre de l'affirmation correcte.

- 1- L'intensité du courant traversant le corps humain
 - a- augmente s'il est mouillé
 - b- est la même s'il est sec ou mouillé

- 2- Dans une installation électrique, un fusible est placé :
 - a- sur le fil neutre
 - b- sur le fil de phase
 - c- sur le fil de terre

- 3- Un disjoncteur différentiel 30 mA coupe le circuit en cas :
 - a- de surintensité
 - b- de fuite de courant vers la terre

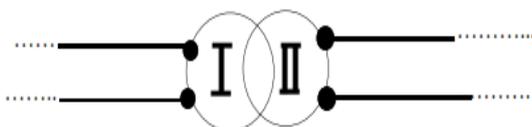
- 4- Dans une installation domestique, la protection des personnes est assurée par:
 - a- les fusibles
 - b- la prise de terre associée au disjoncteur différentiel
 - c- le compteur électrique

EXERCICE 13

A- Complète texte ci-dessous avec les mots suivants: primaire, bobines, d'entrée, secondaire, de sortie.

Un transformateur est constitué de deux.....et d'une carcasse de fer .Il comporte deux bornes.....(le.....) portant l'indication 6V et de deux bornes.....(le.....) portant l'indication 24V.

B- Le symbole d'un transformateur est le suivant :

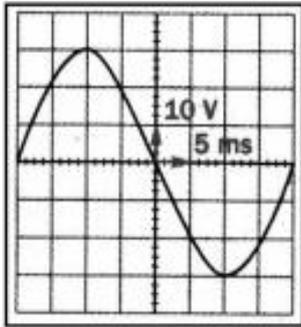


Place sur le schéma ci-dessus les points A et B indiquant les bornes d'entrée, puis les points C et D indiquant les bornes de sortie.

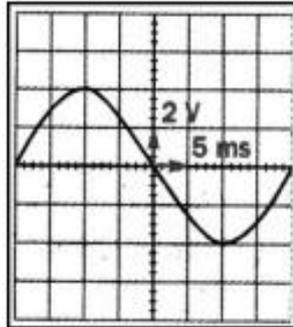
EXERCICE 14

Lors d'une séance de T P au laboratoire, un groupe d'élèves a obtenu les oscillogrammes A et B. visualisant respectivement les tensions à l'entrée et à la sortie d'un transformateur.

Ils souhaitent à partir d'une étude comparée des deux oscillogrammes, déterminer le rôle du transformateur. Tu es sollicité pour les aider.



Entrée



Sortie

1-Déterminer :

a) La tension maximale d'entrée (U_e).

.....

b) La tension maximale de sortie (U_s).

.....

2-Calculer le rapport de transformation $k = \frac{U_s}{U_e}$

.....

3-Ce transformateur est-il un abaisseur ou élévateur de tension ?

.....

4-Déterminer :

a) La tension efficace d'entrée.

.....

b) La tension efficace de sortie.

.....

4-Déterminer :

a) La période T_e à l'entrée du transformateur.

.....

b) La période T_s à la sortie du transformateur.

.....

5-Comparer les périodes T_e et T_s et tire une conclusion.

.....

.....

.....

6-Calculer les fréquences f_e à l'entrée et f_s à la sortie.

.....

.....

.....

7-Déduis le rôle du transformateur

.....

.....

.....

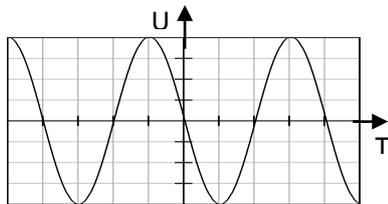
EXERCICE 15

Complète les phrases ci-dessous avec les mots suivants : **condensateur- constante- diode- double-lissage-lissée-pont à diodes-redressement-redresser-transformateur.**

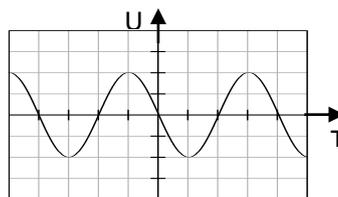
- 1- Une diode permet un.....simple alternance d'une tension alternative.
- 2- Un pont à diodes permet un redressement.....alternance d'une tension alternative.
- 3- Un condensateur permet le.....d'une tension redressée.
- 4- A partir d'une diode ou d'un pont à diodes, on peutune tension alternative.
- 5- Une tension redressée peut êtreà l'aide d'un condensateur.
- 6- Une tension redressée et lissée est pratiquement.....
- 7- Un redresseur simple comporte une.....
- 8- Pour transformer une tension alternative 220V en une tension continue 6V, un adaptateur comporte dans l'ordre un....., un.....,et un.....

EXERCICE 16

Pour coller dans son cahier de Physique –Chimie les oscillogrammes de tension d'entrée et de sortie d'un transformateur abaisseur de tension reçus de son Professeur, ESSEY, élève en classe de 4^e au Collège Moderne de Zaguinasso, ne parvient pas à identifier ces deux courbes.



Oscillogramme A



Oscillogramme B

1 carreau pour 6 V

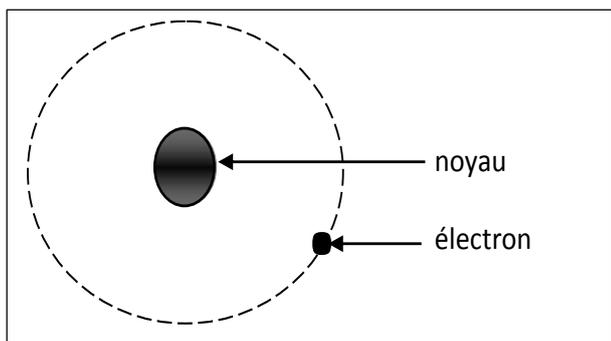
1 carreau pour 1 ms

- 1- Cite les différents types de transformateurs.
.....
.....
- 2- Pour l'oscillogramme A, détermine :
 - 2-1- la valeur maximale de la tension.
.....
 - 2-2- la tension efficace.
.....
 - 2-3- la période.
.....
- 3- Pour l'oscillogramme B, détermine :
 - 3-1- la valeur maximale de la tension.
.....
 - 3-2- la tension efficace.
.....
 - 3-3- la période.
.....
- 4- Des deux oscillogrammes A et B, indique celui correspondant à l'oscillogramme de sortie.
.....
- 5- Justifie ta réponse.
.....

ATOMES ET IONS

Situation d'apprentissage

Un élève en classe de 4^{ème} au Collège Moderne de Zaguinasso découvre dans une revue qu'un atome a des constituants et que suite à un échange un atome peut donner une espèce chimique appelée ion. Il est émerveillé par cette information et veut en savoir davantage. A cet effet il informe ses camarades de classe et ensemble ils entreprennent de décrire un atome, d'expliquer sa neutralité et de connaître les noms et les formules de quelques ions.



Atomes	Hydrogène	Carbone	Oxygène	Fer	Soufre	Chlore	Azote	Zinc	Cuivre
Symboles	H	C	O	Fe	S	Cl	N	Zn	Cu

Activité d'application 1

Recopie les propositions ci-dessous puis écris à la suite **V** si la proposition est vraie ou **F** si la proposition est fausse.

1. L'atome est constitué d'un noyau et des électrons qui tournent autour du noyau.....
2. Un atome porte toujours une charge électrique positive.....
3. Le noyau de l'atome et les électrons portent des charges électriques de même signe.....
4. Dans un atome on a autant de charges positives dans le noyau que de charge négatives portées par les électrons.....

Nom	Ion cuivre II	Ion fer II	Ion fer III	Ion zinc	Ion hydrogène	Ion sodium	Ion aluminium	Ion calcium	Ion cuivre II
Formule									

Nom	Ion hydroxyde	Ion carbonate	Ion sulfate	Ion dichromate	Ion permanganate	Ion chlorure	Ion nitrate
Formule							

Activité d'application 2

Voici une liste de formules chimiques : CO_2 ; H_2O ; H^+ ; OH^- ; Cu^{2+} ; Fe^{2+} ; Al^{3+} ; CO_3^{2-} ; SO_4^{2-} ; Cl^- ; Cl_2 ; H_2 ; N_2 ; Mg^+ ; CuSO_4 ; CaCO_3 ; HCl ; ZnSO_4 . Range ces corps dans le tableau suivants :

Molécules	Ions	Anions	Cations

Ion	Cu^{2+}	Fe^{3+}	Fe^{2+}	Zn^{2+}	Na^+	Al^{3+}
Couleur en solution						

Situation d'évaluation 1

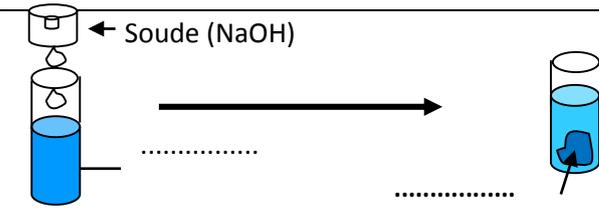
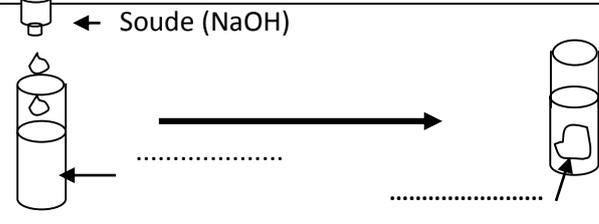
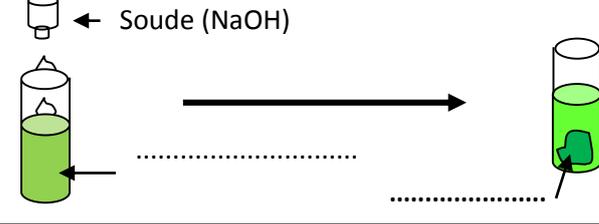
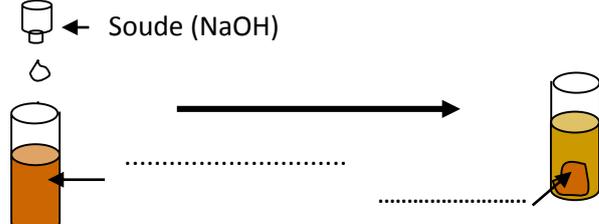
Au cours d'une séance de Travaux pratiques le professeur de Physique-Chimie de la classe de 4^{ème} 1 du Lycée Moderne Abengourou veut vérifier les acquis de ses élèves. A cet effet il met à la disposition de chaque groupe le matériel et les solutions nécessaires pour réaliser les expériences 1 et 2 décrites ci-après.

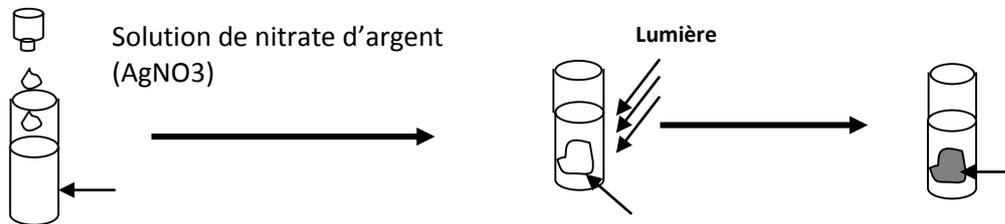
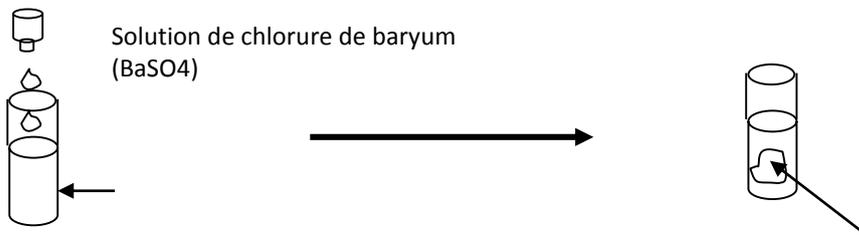
Expérience 1 : L'ajout de quelques gouttes de soude à une solution bleue (S) donne un précipité bleu.

Expérience 2 : L'ajout de quelques gouttes de chlorure de baryum à cette solution bleue (S) donne un précipité blanc.

Tu es désigné pour présenter les résultats de ton groupe..

1. Définis un ion.
2. Cite les différents types d'ions.
3. Donne le nom et la formule de l'ion identifié dans :
 - 3.1 L'expérience 1.
 - 3.2 L'expérience 2.
4. Déduis le nom de la solution (S).

Nom et formule de l'ion	Couleur en solution	Réactif	Observation
Ion Cuivre II (Cu 2+)		Soude (NaOH)	
Ion Zinc II (Zn 2+)		Soude (NaOH)	
Ion Fer II ou ion ferreux (Fe 2+)		Soude (NaOH)	
Ion Fer III ou ion ferrique (Fe 3+)		Soude (NaOH)	

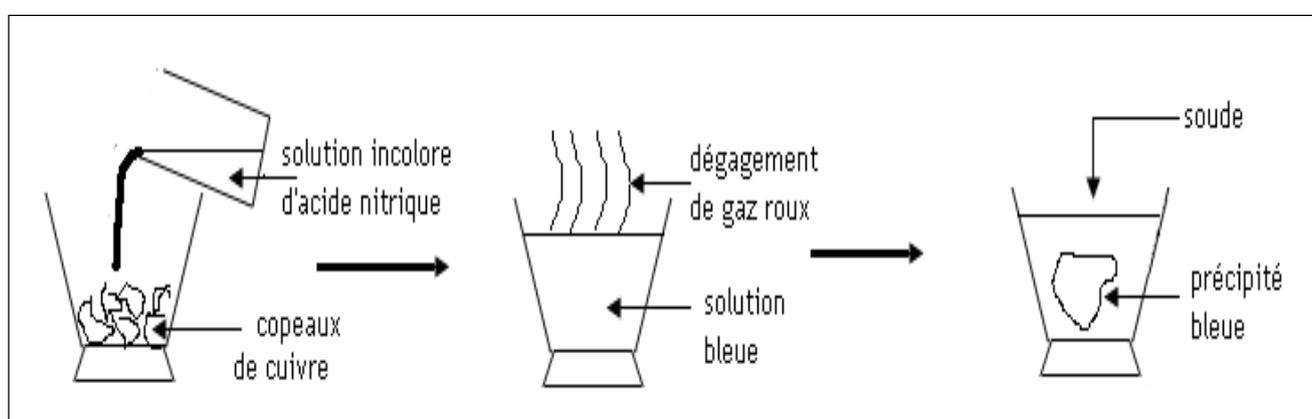


TRANSFORMATION D'UN METAL EN ION ET INVERSEMENT

SITUATION D'APPRENTISSAGE

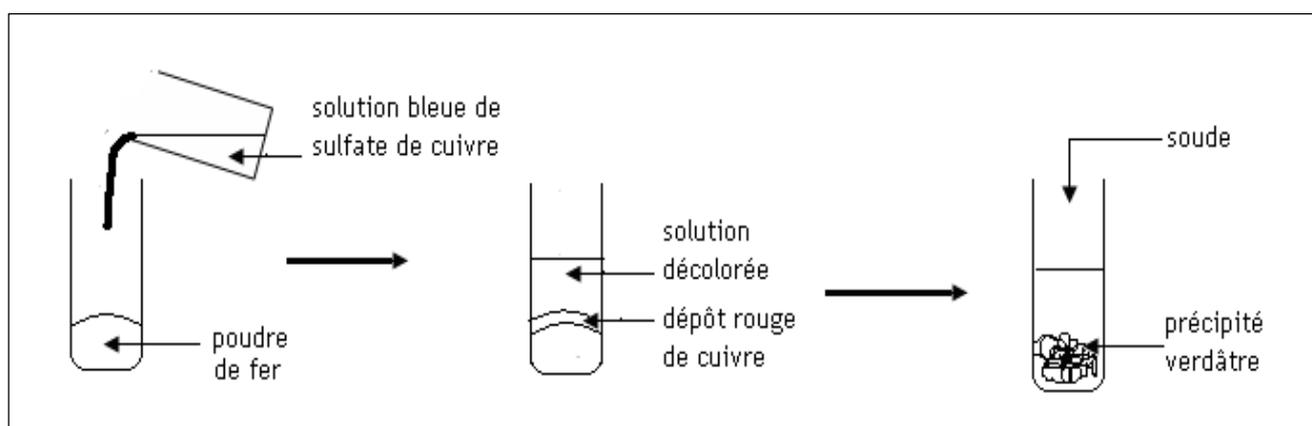
Les élèves de la classe de 4^e du Collège Moderne de Zaguinasso ont découvert à travers une revue scientifique que les métaux peuvent devenir des ions et inversement. Ils veulent vérifier cette Information.

Ils se proposent de réaliser la transformation du cuivre en ion cuivre et inversement puis d'interpréter ces transformations.



Activité d'application 1

Dis ce que tu observes lorsqu'on ajoute de l'acide nitrique sur le copeau de cuivre

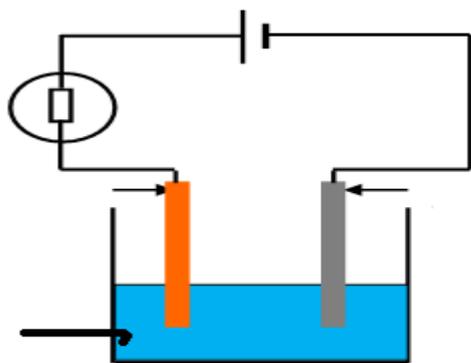


Activité d'application 1

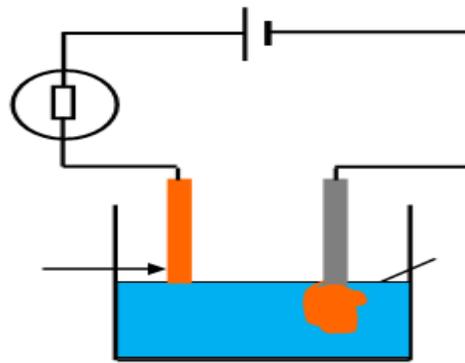
On plonge une lame de cuivre dans une solution d'acide nitrique (HNO_2), la solution devient :

- a- incolore b- vert pale c- bleu

Entour la bonne réponse



Au début de l'expérience



Quelques instants après

Situation d'évaluation

Au cours d'une séance de Travaux pratiques le professeur de Physique-Chimie met à la disposition de chaque groupe une solution de nitrate d'argent, une lame en cuivre, une lame en argent et le nécessaire pour réaliser une électrolyse. Le but est de recouvrir la lame en cuivre d'une couche d'argent. Tu es désigné pour aider les groupes qui ont des difficultés.

1. Dis s'il s'agit d'une transformation chimique ou électrochimique.
2. Ecris l'équation de la réaction de transformation des ions argent en atomes d'argent.
3. Précise l'électrode où se produit cette transformation.
4. Indique la borne du générateur à laquelle doit être reliée la lame en cuivre.

FICHE DE REMEDIATION

EXERCICE 1

1. Entoure les constituants d'un atome:

a- les molécules b- électrons c- le noyau d- le numéro atomique

2. Souligne l'unité de mesure des dimensions de l'atome

a- le micromètre b- le mètre c- centimètre d- nanomètre

3. Donne le symbole de chacun des atomes suivants :

Carbone : ; Oxygène : ; Azote :

Soufre : ; Fer : ; Hydrogène :

4. L'atome d'oxygène possède 8 charges positives dans son noyau.

Détermine le nombre d'électrons qui gravitent autour de son noyau.

.....

EXERCICE 2

A l'aide d'une flèche, fait correspondre la formule au nom de l'ion.

Na ⁺	●	●	Ion hydroxyde
Mg ²⁺	●	●	Ion sodium
CO ₃ ⁻	●	●	Ion calcium
NO ₃ ⁻	●	●	Ion cuivre
Ca ²⁻	●	●	Ion magnésium.
Fe ²⁺	●	●	Ion fer II
Cu ²⁺	●	●	Ion carbonate
OH ⁻	●	●	Ion nitrate
SO ₄ ²⁻	●	●	Ion sulfate
Cl ⁻	●	●	Ion chlorure

EXERCICE 3

Dans un document de chimie, sont inscrites les indications suivantes :

L'or perd 3 électrons ;

L'argent perd 1 électron ;

Le chlore gagne 1 électron ;

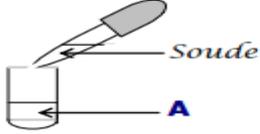
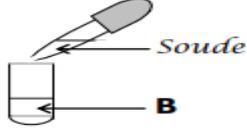
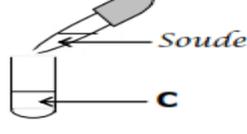
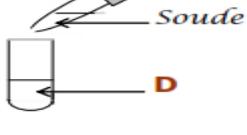
Le cuivre perd deux électrons.

- 1- Donne le symbole de chacun des atomes ci-dessus en complétant la 1^{ère} ligne du tableau.
- 2- Donne pour chaque atome, la formule de l'ion correspondant en complétant la 2^e ligne du tableau.
- 3- Indique pour chaque ion, cation ou anion dans le tableau.

	Or	Argent	Chlore	Cuivre
Symbole de l'atome				
Symbole de l'ion				
Anion ou cation				

EXERCICE 4

Un groupe d'élève doit, au cours d'une séance de Travaux Pratiques, identifier 4 solutions aqueuses : A, B, C et D. Sachant que les solutions à identifier sont le Sulfate de cuivre, le chlorure ferreux, le chlorure ferrique et le sulfate de zinc. Leur professeur leur propose de verser quelques gouttes de soude dans chacune des solutions. Il te demande de les aider à exploiter les résultats de leurs expériences pour identifier les solutions.

Solution	Expériences	Observations
A		 Précipité bleu
B		 Précipité blanc
C		 Précipité vert
D		 Précipité rouille

1) définis une solution aqueuse

.....

.....

2) Donne le nom et couleur de chacun des précipités observés lorsqu'on ajoute de la soude dans chacune des solutions ci-dessous.

Solution	Couleur du précipité	Nom du précipité formé
Sulfate de cuivre		
sulfate de zinc		
Chlorure ferrique		
Chlorure ferreux		

3) Indique le nom de chaque précipité formé dans les expériences réalisées par les élèves

Solution	Couleur du précipité	Nom du précipité formé
A		
B		
C		
D		

4) Attribue un nom à chacune des solutions :

- A.....
 B.....
 C.....
 D.....

EXERCICE 5

Complète le texte avec les mots suivants : atomes de cuivre –cathode – électrons –cèdent – anode – positive.

Le cuivre et le graphite plongés dans la solution de sulfate de cuivre, sont appelés..... Le cuivre qui est relié à la borne..... du générateur est l'..... Le graphite qui est connecté à la borne négative est la..... Au cours de l'expérience, les atomes de cuivre..... des..... pour donner des ions cuivre qui vont vers la..... Au niveau de cette dernière, les ions cuivre captent des..... pour former des

EXERCICE 6

Entoure la lettre correspondante à la bonne réponse

Les ions cuivre II réagissent avec le métal fer pour donner du cuivre métallique et des ions ferreux cette réaction se résume par l'équation

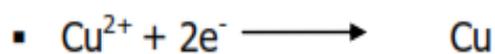
- a. $\text{Cu}^{2+} + \text{Fe} \longrightarrow \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$
 b. $\text{Fe} + \text{Cu} \longrightarrow \text{Fe} + \text{Cu}$
 c. $\text{Fe} + \text{Cu} \longrightarrow \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$

EXERCICE 7

Au cours de la transformation du cuivre en ion cuivre et inversement par voie électro chimique on a : relie l'équation à l'électrode où il a lieu.

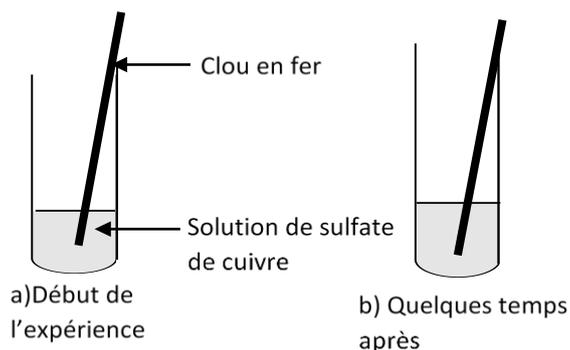
ANODE •

CATHODE •



EXERCICE 8

On réalise l'expérience suivante :



1- Dis ce qu'on découvre sur la partie immergée du clou (b).

.....

2- Donne la couleur de la solution quelques temps après.

.....

3- Donne le nom et la formule de l'ion responsable de cette coloration

.....

4- Cite :

a) les réactifs :

b) les produits :

5- Ecris l'équation-bilan de la réaction

.....

EXERCICE 9

Complète le tableau en donnant soit le nom de la réaction chimique, soit l'équation bilan de la réaction.

Nom de la transformation chimique	Equation bilan
	$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$
Transformation de l'ion ferreux en atome de fer.	
	$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$
Transformation du zinc en ion zinc	
	$\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl} + \text{e}^-$

EXERCICE 10

Lors d'une séance de TP, le professeur demande à des élèves de la classe de 4^e de réaliser l'électrolyse de la solution de sulfate de cuivre. Ceux-ci te demandent de les aider.

1-Fais la liste du matériel nécessaire à cette expérience.

.....
.....

2- schématise le montage expérimental.

3-Indique ce qu'on observe

● Au niveau de la lampe

.....

● Au niveau de l'anode

.....

● Au niveau de la cathode

.....

● Au niveau de la couleur de la solution

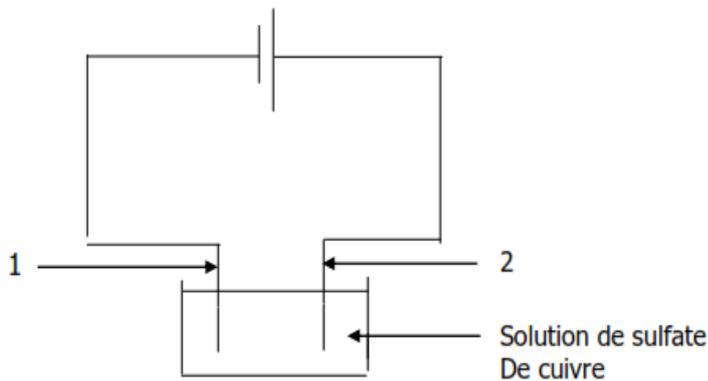
.....

4-Indique comment on appelle une solution aqueuse qui conduit le courant électrique

.....

EXERCICE 10

Le schéma ci-dessous représente une électrolyse de sulfate de cuivre.



1- Donner un nom aux parties 1 et 2.

1 : 2:

2- Indique un autre nom est commun aux tiges 1et 2.

.....

3- Au cours de la transformation, indique ce qui passe

- en 1:

.....

- en 2 :

.....

4- Donne le nom de cette transformation.

.....

TRAITEMENT DE L'EAU

Un élève en classe de 4^e au Collège Moderne de Zaguinasso passe les congés de pâques au village chez son oncle. Chaque soir, les femmes reviennent du marigot avec de l'eau de couleur rougeâtre que toute la famille utilise. Il s'en suit parfois des maladies diarrhéiques. Le jeune élève est intrigué et désire trouver une solution à ce problème lors de sa prochaine visite. Aussi de retour des congés, il informe ses camarades de classe.

Ensemble, ils décident de connaître quelques agents de pollution de l'eau, quelques étapes de traitement physico-chimiques de l'eau, de réaliser la décantation et la filtration, et d'expliquer la désinfection de l'eau.

Activité d'application 1:

Cite les différentes étapes de traitement physico-chimiques de l'eau.

INDEX		CUBAGE CONSOMME	LIBELLE	CUBAGE FACTURE	PRIX DU M3	MONTANT DU CUBAGE FACTURE
ANCIEN	NOUVEL					
7847	8016	169	Forfait consommation	9	250,3	2253
			Tarif social	9	250,3	2253
			Tarif Domestique	72	403,3	29037
			Tarif normal	79	664	52456
TOTAL TTC EAU + ASSAINISSEMENT				169		85999

Activité d'application 2:

Ecris l'expression permettant de déterminer le cubage consommé

Situation d'évaluation

Au village où tu passes tes vacances, les femmes, malgré les risques de maladies, sont obligées d'utiliser l'eau du marigot. Ton papa, garde de sous-préfecture à la retraite te sollicite pour rendre l'eau, que ta maman va utiliser, potable.

1. Cite quelques agents de pollution de l'eau.
2. Enumère quelques étapes de traitement physico-chimique de l'eau.
3. propose une méthode pour rendre l'eau du marigot potable.

QUALITE DE L'EAU

Situation d'apprentissage

Lors de la célébration de la journée internationale de l'eau, le club scientifique du Collège Moderne de Zaguinasso a organisé une conférence sur le thème suivant : l'eau, source de vie.

Des élèves en classe de 4^{ème} présents à cette conférence apprennent qu'une eau potable doit respecter des normes fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Intéressés, ils veulent en savoir davantage.

De retour en classe ils entreprennent avec leurs camarades, de connaître quelques paramètres de qualité de l'eau, de définir une eau potable, d'identifier une eau potable à partir des normes de l'OMS puis d'indiquer quelques principes d'hygiène et d'assainissement

Paramètres	Normes O. M. S
pH	6,50 < pH < 8,50
Conductivité	500 µS/cm
Chlore résiduel	5 mg/L
Fer (Fe ²⁺)	0,3 mg/L
Manganèse (Mn ²⁺)	0,1 mg/L
Ammonium (NH ⁴⁺)	0,5 mg/L

Paramètres	Normes O. M. S
Sulfates	250 mg/L
Chlorures	200 mg/L
Sodium	250 mg/L
Magnésium	50 mg/L
Nitrates	50 mg/L
Nitrites	3 mg/L

Activité d'application 1

Ecris la lettre correspondant à la bonne réponse.

Une eau potable est une qui est :

- a. Boueuse
- b. Limpide
- c. Claire
- d. Sans danger pour la santé



Composition	en mg/L
Calcium	
Magnésium	
Potassium	
Sodium	
Bicarbonate	
Sulfate	
Chlorure	
Nitrate	
Fluor	

Ions calcium mg/L	0 à 28	28 à 60	60 à 120	+ de 160
Degré de dureté	0 à 7	7 à 15	15 à 13	+ de 40
Eau				

Activité d'application 2

Donne le nom et la formule de l'ion responsable de la dureté de l'eau.

The diagrams show the following reactions:

- Reaction 1:** A test tube containing a solution of sulfate ions (SO_4^{2-}) has a solution of barium chloride added. A white precipitate forms at the bottom of the test tube.
- Reaction 2:** A test tube containing a solution of calcium ions (Ca^{2+}) has a solution of ammonium oxalate added. A white precipitate forms at the bottom of the test tube.
- Reaction 3:** A test tube containing a solution of sulfate ions (SO_4^{2-}) has a solution of barium chloride added. A white precipitate forms at the bottom of the test tube.

Activité d'application 3

Donne les observations permettant de mettre en évidence les ions calcium et les ions chlorure.

SITUATION D'ÉVALUATION

Au cours d'une séance de Travaux pratiques, votre professeur de physique –chimie met à la disposition de chaque groupe d'élèves trois tubes à essai numérotés 1, 2 et 3 contenant chacun de l'eau minérale.

Le but est de faire identifier quelques ions présents dans une eau minérale qui ne porte pas d'étiquette.

A cet effet les élèves versent :

Dans le tube 1, quelques gouttes d'une solution de chlorure de baryum.

Dans le tube 2, quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent.

Dans le tube 3, quelques gouttes d'une solution d'oxalate d'ammonium.

Les résultats obtenus par les groupes sont les suivants :

- Tube 1 : un précipité blanc de sulfate de baryum.
- Tube 2 : un précipité blanc du chlorure d'argent.
- Tube 3 : un précipité blanc d'oxalate de calcium.

Tu es désigné pour présenter la production de ton groupe..

- 1- Définis une eau potable.
- 2- Explique pourquoi l'eau minérale n'est pas considérée comme une eau potable.
- 3- Écris le nom et la formule de l'ion identifié dans chacun des tubes.
- 4- Indique l'importance de l'ion calcium dans notre alimentation.

FICHE DE REMEDIATION

EXERCICE 1

Sur l'étiquette d'une eau minérale, Djo lit des inscriptions dont certaines sont indiquées ci-dessous : K^+ ; SO_4^{2-} ; HCO_3^- ; Cu^{2+}

Donne le nom de chacun de ces ions

.....
.....
.....
.....

EXERCICE 2

Range en ordre les étapes de traitement de l'eau

Neutralisation - Décantation - filtration - désinfection - Flocculation -

.....
.....
.....

EXERCICE 3

Souligne les comportements à avoir vis-à-vis de l'eau

- a- il faut éviter de gaspiller l'eau b- il ne faut pas bien fermer les robinets
c- il faut jeter les ordures dans les cours d'eau d- il faut réparer les fuites d'eau
 d- Il faut aussi éviter de polluer les eaux.

EXERCICE 4

Relie chaque étape de traitement de l'eau suivante à sa définition

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| Flocculation | ● | ● C'est la formation de flocons par ajout de produits chimiques tels que le sulfate d'alumine dans l'eau contenant des impuretés. |
| Décantation | ● | ● Destruction des micro-organismes, susceptible de transmettre des maladies |
| Filtration | ● | ● C'est la mise en équilibre calco-carbonique et la reminéralisation des eaux douces |
| Désinfection | ● | ● C'est l'élimination des flocons formés |
| Neutralisation | ● | ● C'est la rétention des particules légères |

EXERCICE 5

Un élève décide de prévoir le montant de leur facture d'eau pour cela il relève les chiffres affichés sur notre compteur, au passage de l'agent de la SODECI.

1^{er} enregistrement : 8049

2^e enregistrement : 8311

Il te sollicite pour l'aider à calculer le montant de leur consommation

1- Détermine le nouvel Index

.....

2- Détermine l'ancien Index

.....

3- Calcule le cubage consommé

.....

4- Calcule du coût de la première tranche:

.....

.....

5- Calcule du coût de la 2^e tranche:

.....

.....

.....

6- Calcule du coût de la 3^e tranche:

.....

.....

.....

7- Calcule du coût de la 4^e tranche:

.....

.....

8- Calcule du net à payer:

.....

.....

.....

EXERCICE 7

Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : boire -Toxiques - pH - minéraux - nitrates

Selon les normes de l'OMS, une eau potable doit avoir un compris entre 6,5 et 8,5 ; et être exempte de germes pathogènes (bactéries, virus) et d'organismes parasites. Elle ne doit contenir certaines substances chimiques qu'en quantité limitée (moins de 50 mg/L) : il s'agit en particulier de substances qualifiées d'indésirables ou de, comme les Une eau potable doit aussi être une eau agréable à : elle doit être claire, avoir une bonne odeur et un bon goût. Pour avoir bon goût, il lui faut contenir un minimum de sels dissous (de 0,1 à 0,5 gramme par litre), lesquels sont par ailleurs indispensables à l'organisme.

EXERCICE 6

Souligne la bonne réponse

Une eau potable est une eau qui.....

a- peut être bue b- est limpide c- est claire d- est sans danger pour la santé

EXERCICE 7

Réponds par vrai ou par faux aux affirmations suivantes

L'hygiène et l'assainissement de l'eau permet l'augmentation de l'espérance de vie

La création de caniveau fait partir de l'assainissement

Pour avoir une bonne santé il n'est pas utile d'avoir une bonne hygiène

L'hygiène et l'assainissement de l'eau limite les risques d'infections liées à l'eau

Pour notre santé il faut faire la vaisselle avec l'eau d'une marre

EXERCICE 8

Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants :

Calcique ; anti- fatigue ; bicarbonates ; calcium ; anxiété ; laxatif ; minéraux ; magnésium

Certains sels.....peuvent avoir des effets bénéfiques sur la santé et sont alors conseillées dans des cas particuliers.

Les plus riches en, contenant plus de 150 mg/L, sont indiquées pour prévenir les problèmes osseux (tel que l'ostéoporose chez les seniors) et peuvent être bénéfiques pour la femme enceinte, chez qui le développement de bébé nécessite un apport..... plus important. Les eaux minérales riches en

....., dont la quantité est supérieure à 50mg/L sont conseillées en cas de stress ou d'..... Le magnésium est aussi réputé pour être un

..... Les eaux sulfatées (plus de 200mg/L) ont un effet

..... Pour contrer les troubles digestifs, mieux vaut choisir une eau riche en..... car ce sont ces minéraux et non les bulles des eaux gazeuses qui permettent une meilleure digestion.