

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

INSPECTION GENERALE

DIRECTION DE LA PEDAGOGIE
ET DE LA FORMATION CONTINUE
(DPFC)



REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail

DOMAINE DES SCIENCES

PROGRAMMES EDUCATIFS ET GUIDES D'EXECUTION

PHYSIQUE-CHIMIE



5^{eme}

Mot de Madame la Ministre de l'Education Nationale et de l'Enseignement Technique

L'école est le lieu où se forment les valeurs humaines indispensables pour le développement harmonieux d'une nation. Elle doit être en effet le cadre privilégié où se cultivent la recherche de la vérité, la rigueur intellectuelle, le respect de soi, d'autrui et de la nation, l'amour pour la nation, l'esprit de solidarité, le sens de l'initiative, de la créativité et de la responsabilité.

La réalisation d'une telle entreprise exige la mise à contribution de tous les facteurs, tant matériels qu'humains. C'est pourquoi, soucieux de garantir la qualité et l'équité de notre enseignement, le Ministère de l'Education Nationale s'est toujours préoccupé de doter l'école d'outils performants et adaptés au niveau de compréhension des différents utilisateurs.

Les programmes éducatifs et leurs guides d'exécution que le Ministère de l'Education Nationale a le bonheur de mettre aujourd'hui à la disposition de l'enseignement de base sont les fruits d'un travail de longue haleine, au cours duquel différentes contributions ont été mises à profit en vue de sa réalisation. Ils présentent une entrée dans les apprentissages par les situations en vue de développer des compétences chez l'apprenant en lui offrant la possibilité de construire le sens de ce qu'il apprend.

Nous adressons nos remerciements à tous ceux qui ont apporté leur appui matériel et financier pour la réalisation de ce programme. Nous remercions spécialement Monsieur Philippe JONNAERT, Professeur titulaire de la Chaire UNESCO en Développement Curriculaire de l'Université du Québec à Montréal qui nous a accompagnés dans le recadrage de nos programmes éducatifs.

Nous ne saurions oublier tous les Experts nationaux venus de différents horizons et qui se sont acquittés de leur tâche avec compétence et dévouement.

A tous, nous réitérons la reconnaissance du Ministère de l'Education Nationale.

Nous terminons en souhaitant que tous les milieux éducatifs fassent une utilisation rationnelle de ces programmes éducatifs pour l'amélioration de la qualité de notre enseignement afin de faire de notre pays, la Côte d'Ivoire un pays émergent à l'horizon 2020, selon la vision du Chef de l'Etat, SEM Alassane OUATTARA.

Merci à tous et vive l'Ecole Ivoirienne !


Kandia CAMARA

LISTE DES SIGLES

1^{er} CYCLE DU SECONDAIRE GENERAL

A.P :	Arts Plastiques
A.P.C :	Approche Par les Compétences
A.P.F.C :	Antenne de la Pédagogie et de la Formation Continue
ALL :	Allemand
Angl :	Anglais
C.M. :	Collège Moderne
C.N.F.P.M.D :	Centre National de Formation et de Production du Matériel Didactique
C.N.M.S :	Centre National des Matériels Scientifiques
C.N.R.E :	Centre National des Ressources Educatives
C.O.C :	Cadre d'Orientation Curriculaire
D.D.E.N :	Direction Départementale de l'Education Nationale
D.R.E.N :	Direction Régionale de l'Education Nationale
DPFC :	Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue
E.D.H.C :	Education aux Droits de l'Homme et à la Citoyenneté
E.P.S :	Education Physique et Sportive
ESPA :	Espagnol
Fr :	Français
Hist- Géo :	Histoire et Géographie
I.G.E.N :	Inspection Générale de l'Education Nationale
L.M. :	Lycée Moderne
L.MUN. :	Lycée Municipal
M.E.N.:	Ministère de l'Education Nationale
Math :	Mathématiques
P.P.O :	Pédagogie Par les Objectifs
S.V.T :	Sciences de la Vie et de la Terre

TABLE DES MATIERES

N°	RUBRIQUES	PAGES
1.	MOT DU MINISTRE	2
2.	LISTE DES SIGLES	3
3.	TABLE DES MATIERES	4
4.	INTRODUCTION	5
5.	PROFIL DE SORTIE	6
6.	DESCRIPTION DU DOMAINE	6
7.	REGIME PEDAGOGIQUE	6
8.	CORPS DU PROGRAMME EDUCATIF	7 - 13
9.	GUIDE D'EXECUTION	14 - 31

INTRODUCTION

Dans son souci constant de mettre à la disposition des établissements scolaires des outils pédagogiques de qualité appréciable et accessibles à tous les enseignants, le Ministère de l'Education Nationale vient de procéder au toilettage des Programmes d'Enseignement.

Cette mise à jour a été dictée par :

- la lutte contre l'échec scolaire ;
- la nécessité de cadrage pour répondre efficacement aux nouvelles réalités de l'école ivoirienne ;
- le souci de garantir la qualité scientifique de notre enseignement et son intégration dans l'environnement ;
- l'harmonisation des objectifs et des contenus d'enseignement sur tout le territoire national.

Ce programme éducatif se trouve enrichi de situations. Une situation est un ensemble de circonstances contextualisées dans lesquelles peut se retrouver une personne. Lorsque cette personne a traité avec succès la situation en mobilisant diverses ressources ou habiletés, elle a développé des compétences : on dira alors qu'elle est compétente.

La situation n'est donc pas une fin en soi, mais plutôt un moyen qui permet de développer des compétences ; ainsi une personne ne peut être décrétée compétente à priori.

Ce programme définit pour tous les ordres d'enseignement le profil de sortie, le domaine de la discipline, le régime pédagogique et le corps du programme de chaque discipline.

Le corps du programme est décliné en plusieurs éléments qui sont :

- * **la compétence ;**
- * **le thème ;**
- * **la leçon ;**
- * **un exemple de situation ;**
- * **un tableau à deux colonnes comportant respectivement :**

-**les habiletés** qui sont les plus petites unités cognitives attendues de l'élève au terme de son apprentissage ;

-**les contenus d'enseignement** qui sont les notions à faire acquérir aux élèves et autour desquels s'élaborent les résumés.

Par ailleurs, les disciplines du programme sont regroupées en cinq domaines qui sont :

- le **Domaine des langues** qui comprend le Français, l'Anglais, l'Espagnol et l'Allemand ;
- le **Domaine des sciences et technologie** qui regroupe les Mathématiques, les Sciences de la Vie et de la Terre, la Physique-Chimie puis les Technologies de l'Information et la Communication à l'Ecole ;
- le **Domaine de l'univers social** qui comprend l'Histoire-Géographie, l'Education aux Droits de l'Homme et à la Citoyenneté et la Philosophie ;
- le **Domaine des arts** qui comprend : les Arts Plastiques et l'Education Musicale ;
- le **Domaine du développement éducatif, physique et sportif** qui est représenté par l'Education Physique et Sportive.

Toutes ces disciplines concourent à la réalisation d'un seul objectif final à savoir la formation intégrale de la personnalité de l'enfant. Toute idée de cloisonner les disciplines doit de ce fait être abandonnée.

L'exploitation optimale de ce programme recadré nécessite le recours à une pédagogie fondée sur la participation active de l'élève, le passage du rôle de l'enseignant, de celui de dispensateur des connaissances vers celui d'accompagnateur de l'élève dans l'acquisition patiente du savoir et le développement des compétences à travers les situations en prenant en compte le patrimoine national culturel par l'œuvre éducative.

STRUCTURE DU PROGRAMME EDUCATIF

I-PROFIL DE SORTIE

A la fin du premier cycle du secondaire, l'élève doit avoir construit des connaissances et des compétences lui permettant de:

- traiter des situations se rapportant aux lentilles et aux défauts de l'œil ;
- traiter des situations se rapportant aux forces, à la masse volumique, à l'énergie et à la puissance mécaniques ;
- traiter des situations se rapportant aux lois des intensités et des tensions, à la loi d'Ohm, à la puissance et à l'énergie électriques ;
- traiter des situations se rapportant aux réactions chimiques et aux solutions aqueuses.

II- DESCRIPTION DU DOMAINE

La Physique - Chimie appartient au domaine des sciences. Ce domaine regroupe quatre disciplines qui sont :

- les Mathématiques ;
- la Physique - Chimie ;
- les Sciences de la Vie et de la Terre ;
- les Technologies de l'Information et de la Communication à l'Ecole.

Les disciplines du domaine des sciences permettent à l'apprenant(e) d'acquérir une culture scientifique afin de comprendre son environnement et de s'adapter à l'évolution de la société.

La **Physique** est étymologiquement la science de la nature. Elle décrit à la fois de façon quantitative et conceptuelle les composants fondamentaux de l'univers, les forces qui s'y exercent et leurs effets.

Quant à la **Chimie**, elle a pour objet la connaissance des corps, leurs propriétés, leur action moléculaire les uns sur les autres et les transformations qui en résultent.

La physique et la Chimie développent des théories en utilisant l'outil mathématique pour décrire et prévoir l'évolution de système. En outre, la maîtrise des disciplines du domaine des sciences amène l'apprenant/ l'apprenante à adopter un comportement responsable pour préserver l'environnement et améliorer son cadre de vie.

III- REGIME PEDAGOGIQUE

En Côte d'Ivoire, nous prévoyons trente-deux (32) semaines de cours pendant l'année scolaire.

Discipline	Nombre d'heures/semaine	Nombre d'heures/année	Pourcentage par rapport à l'ensemble des disciplines
PHYSIQUE -CHIMIE 5^{ème}	1H30	48	7%

IV- CORPS DU PROGRAMME EDUCATIF

COMPETENCE 1 : Traiter une situation se rapportant à l'électricité.

THEME : Electricité

LEÇON 1 : Adaptation d'un générateur à un récepteur (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, un élève en classe de 5^{ème} au Collège Moderne de Zikisso, allume successivement une lampe à l'aide d'une pile plate puis d'une pile cylindrique. La lampe brille normalement avec la pile plate et faiblement avec la pile cylindrique. Pour expliquer ces observations, cet élève et ses camarades se proposent d'identifier les tensions nominales des appareils et d'adapter le générateur au récepteur.

Tableau des habiletés et des contenus

HABILETES	CONTENUS
Citer	des exemples de générateurs et de récepteurs.
Connaître	la notion de tension électrique.
Identifier	<ul style="list-style-type: none">▪ la tension nominale d'un générateur ;▪ la tension d'usage d'un récepteur.
Expliquer	<ul style="list-style-type: none">▪ la sous tension ;▪ la surtension ;▪ l'adaptation d'un générateur à un récepteur et vice versa.
Connaître	<ul style="list-style-type: none">▪ les dangers dus à la surtension et aux variations de la tension du courant du secteur.▪ la valeur de la tension du courant du secteur.
Adapter	un générateur à un récepteur.

LEÇON 2 : Association de lampes électriques (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Quatre lampes électriques éclairent la salle de classe de la 5^{ème} 5 du Lycée Moderne Jeunes Filles de Yopougon. Les élèves constatent que lorsqu'une lampe est grillée, les autres continuent de fonctionner. Elles veulent comprendre ces observations. Elles décident alors de réaliser puis de schématiser une association de lampes électriques alimentée par une pile.

Tableau des habiletés et des contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	un circuit électrique avec des lampes en série.
Schématiser	un circuit électrique avec des lampes en série.
Connaître	l'effet dans le circuit électrique: <ul style="list-style-type: none">- d'une lampe défectueuse ;- d'une lampe en court-circuit.
Réaliser	un circuit électrique avec des lampes en dérivation.
Schématiser	un circuit électrique avec des lampes en dérivation.
Connaître	l'effet dans le circuit électrique: <ul style="list-style-type: none">- d'une lampe défectueuse ;- d'une lampe en court-circuit.
Identifier	<ul style="list-style-type: none">▪ un circuit électrique avec des lampes en série ;▪ un circuit électrique avec des lampes en dérivation.
Montrer	l'intérêt de chaque association.
Adapter	une association de lampes à un générateur.

LEÇON 3 : Association de piles en série (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : A l'occasion de la kermesse scolaire, certains élèves de la classe de 5^{ème} 2 du Lycée Moderne de Dimbokro ont reçu des cadeaux après un jeu. L'un d'eux a obtenu une voiturette fonctionnant avec trois piles cylindriques de 1,5 V chacune. En jouant les piles tombent de leur coffret.

Il veut faire fonctionner sa voiturette à nouveau. Ensemble avec ses camarades de classe, ils décident d'associer correctement les trois piles, de schématiser l'association puis de déterminer sa tension.

Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	une association de piles en série concordance.
Schématiser	une association de piles en série concordance.
Reconnaître	une association de piles en série concordance.
Calculer	la tension totale d'une association de piles en série concordance.
Connaître	les applications de l'association de piles en série concordance : - pile plate ; - lampe torche utilisant des piles cylindriques.
Reconnaître	une mauvaise association de piles.
Calculer	la tension totale d'une association de piles en série opposition.
Adapter	une association de piles à un ou plusieurs récepteurs.

COMPETENCE 2 : Traiter une situation se rapportant aux propriétés physiques de la matière.

THEME : Propriétés physiques de la matière

LEÇON 1 : Dilatation des solides (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Par temps ensoleillé, les élèves de la classe de 5^{ème} 4 du Collège Moderne de Cocody constatent que le portail métallique de leur Collège se ferme difficilement. Ils veulent comprendre ce phénomène. Ils entreprennent alors de réaliser la dilatation d'un solide, d'identifier les facteurs liés à la dilatation et d'expliquer le fonctionnement d'un joint de dilatation.

Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	<ul style="list-style-type: none">▪ la dilatation linéaire d'un solide.▪ la dilatation volumique d'un solide.
Identifier	les facteurs liés à la dilatation d'un solide : <ul style="list-style-type: none">- nature du corps ;- volume initial ;- température.
Expliquer	<ul style="list-style-type: none">▪ le fonctionnement :<ul style="list-style-type: none">- d'un bilame : cas du thermostat ;- d'un joint de dilatation.▪ le principe de l'emmanchement forcé.

LEÇON 2: Dilatation des liquides (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Les élèves de la classe de 5^{ème} 2 du Lycée Moderne de Zuénoula ont été invités à l'anniversaire de l'un de leurs camarades de classe. Au cours de la fête chacun d'eux a reçu une bouteille de sucrerie. Tous ont constaté que les bouteilles de boisson n'étaient pas remplies à ras bord.

De retour en classe, ils veulent comprendre cet état de fait. Ils décident alors de chauffer de l'eau contenue dans un ballon et d'identifier les facteurs liés à la dilatation.

Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la dilatation d'un liquide.
Identifier	les facteurs liés à la dilatation d'un liquide (nature du corps, volume initial et température).
Préciser	le rôle d'un vase d'expansion.
Expliquer	le fonctionnement d'un thermomètre à liquide.
Comparer	la dilatation d'un liquide à celle d'un solide.

LEÇON 3 : Dilatation des gaz (1 séance)

EXEMPLE DE SITUATION : Lors de la kermesse du Lycée Moderne Leboutou de Dabou, les élèves de la classe de 5^{ème} 5 ont été désignés pour décorer la cour de leur établissement. Ils ont utilisé des ballons de baudruche qui se sont cassés les uns après les autres quand il a commencé à faire chaud. Ils veulent comprendre ce phénomène. Ils entreprennent alors de chauffer de l'air contenu dans un ballon, d'identifier les facteurs liés à la dilatation et d'expliquer les dangers liés à la dilatation des gaz en vase clos.

Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la dilatation d'un gaz : l'air.
Identifier	les facteurs dont dépend la dilatation des gaz (température et volume initial).
Expliquer	les dangers liés à la dilatation des gaz en vase clos : cas d'une bombe aérosol.
Comparer	la dilatation d'un liquide à celle d'un gaz.
Appliquer	les règles de sécurité lors de l'utilisation des bombes aérosols (insecticides, bouteille de parfum, bouteille de gaz).

COMPETENCE 3 : Traiter une situation se rapportant à la mesure de grandeurs physiques.

THEME : Mesure de grandeurs physiques

LEÇON 1 : Intensité du courant électrique (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, les élèves de la classe de 5^{ème} 1 du Lycée Municipal de Mankono disposent d'une pile plate, de deux lampes de 3,5V chacune, des fils de connexions, d'un interrupteur et de trois ampèremètres. Afin d'établir les lois des intensités, ces élèves se proposent de réaliser les deux montages schématisés ci-contre puis de mesurer l'intensité du courant électrique qui traverse chaque appareil.

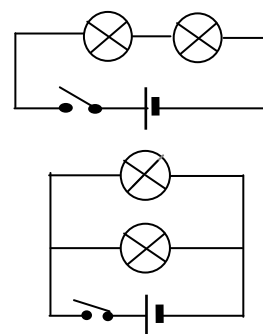


Tableau des Habilités et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> ▪ la notion d'intensité du courant électrique ; ▪ l'unité légale d'intensité ; ▪ le symbole de l'ampèremètre.
Réaliser	un circuit électrique comportant un ampèremètre.
Schématiser	un circuit électrique comportant un ampèremètre.
Mesurer	l'intensité du courant électrique en un point du circuit.
Utiliser	les lois des intensités du courant : <ul style="list-style-type: none"> - dans un circuit en série ; - dans un circuit avec dérivation.

LEÇON 2 : Tension électrique (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, les élèves de la classe de 5^{ème} 3 du Collège Moderne de N'Douci disposent d'une pile plate, de deux lampes de 3,5V chacune, des fils de connexions, d'un interrupteur et de trois voltmètres. Afin d'établir les lois des tensions, ces élèves se proposent de réaliser les deux montages schématisés ci-contre puis de mesurer la tension électrique aux bornes de chaque appareil dans chacun des cas.

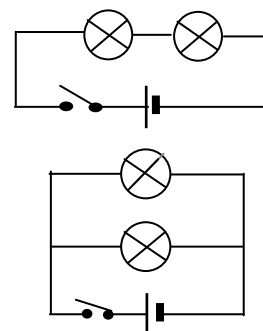


Tableau des Habilités et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Définir	la tension électrique entre deux points d'un circuit électrique.
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> ▪ l'unité légale de tension électrique; ▪ le symbole du voltmètre.
Mesurer	la tension électrique aux bornes d'un appareil.
Schématiser	un circuit électrique avec un voltmètre aux bornes d'un appareil.
Utiliser	les lois des tensions électriques : <ul style="list-style-type: none"> - dans un circuit en série ; - dans un circuit avec dérivation.

LEÇON 3 : Pression atmosphérique (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Chaque jour, avant le journal de la télévision ivoirienne, une présentatrice donne les prévisions du temps. Sur conseil de leur professeur de Physique-chimie, les élèves de la classe de 5^{ème} 7 du Lycée Moderne d'Angré assistent parfois au bulletin Météo.

En vue de comprendre la prévision du temps, ces élèves se proposent de définir la pression atmosphérique et d'exploiter une carte météorologique.

Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Mettre	en évidence la pression atmosphérique.
Définir	la pression atmosphérique.
Connaître	<ul style="list-style-type: none">▪ l'unité légale de pression ;▪ les autres unités de pression ;▪ la valeur moyenne de la pression atmosphérique au niveau de la mer ;▪ les instruments de mesure de pression.
Mesurer	la pression d'un gaz à l'aide d'un manomètre métallique.
Montrer	la dépression et la surpression d'un gaz par rapport à la pression atmosphérique.
Exploiter	une carte météorologique.
Connaître	les données météorologiques intervenant dans la prévision du temps.
Prévoir	le temps.

COMPETENCE 4 : Traiter une situation se rapportant aux mélanges et aux réactions chimiques.

THEME : Mélanges et réactions chimiques

LEÇON 1 : Les mélanges (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Au cours d'une séance de Travaux Pratiques dans la classe de 5^{ème} 4 du Lycée Moderne de Ferkessédougou, les groupes d'élèves trouvent sur leurs paillasses divers produits (huile, alcool coloré, sel, sucre, et sable) et de l'eau. Pour observer le comportement de chacun des produits par rapport à l'eau, ces élèves décident de réaliser des mélanges, de les distinguer et d'identifier les techniques de séparation des constituants d'un mélange.

Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Définir	<ul style="list-style-type: none">▪ un mélange homogène ;▪ un soluté ;▪ un solvant ;▪ un mélange hétérogène ;▪ une émulsion ;▪ une suspension.
Distinguer	un mélange homogène d'un mélange hétérogène.
Connaître	les techniques de séparation des divers constituants d'un mélange (décantation, filtration, distillation et vaporisation).
Utiliser	les techniques de séparation d'un mélange.

LEÇON 2 : Atomes et molécules (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Les élèves de la classe de 5^{ème} 1 du Lycée Moderne d'Adiaké découvrent à travers une revue scientifique mise à leur disposition par la bibliothèque de l'école que le constituant principal du vinaigre a pour formule chimique $C_2H_4O_2$. Pour comprendre l'écriture de cette formule chimique, ils entreprennent de définir une molécule, de nommer quelques atomes et molécules puis d'écrire les formules de quelques molécules à partir de leurs constituants.

Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Connaître	<ul style="list-style-type: none">▪ la notion d'atome.▪ les noms et symboles de quelques atomes.
Définir	une molécule.
Connaître	les noms et les formules de quelques molécules.
Ecrire	la formule d'une molécule connaissant ses constituants.
Représenter	des molécules à l'aide de modèles moléculaires.
Définir	<ul style="list-style-type: none">▪ un corps pur simple.▪ un corps pur composé.▪ un mélange.

LEÇON 3: Combustion du carbone (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Pendant l'harmattan, des élèves de la classe de 5^{ème} 2 du Lycée Moderne de Niakara habitant la même maison se réchauffent à l'aide du feu de bois. Pendant la nuit, quelques-uns d'entre eux ont du mal à respirer.

Pour comprendre leur malaise, ces élèves et leurs camarades de classe décident de réaliser la combustion du charbon de bois, d'identifier le produit formé et de connaître son effet sur l'homme et son environnement.

Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la combustion du carbone dans le dioxygène.
Identifier	le produit de la combustion du carbone.
Écrire	l'équation-bilan de la combustion du carbone.
Montrer	la conservation des atomes et de la masse au cours d'une réaction chimique.
Connaître	<ul style="list-style-type: none">▪ les effets du gaz formé sur l'homme et son environnement.▪ les messages diffusés par quelques pictogrammes (C, O, T, Xi, N).▪ les précautions à prendre pour préserver l'environnement.
Connaître	les dangers liés à la combustion incomplète du carbone.

LEÇON 4: Combustion du soufre (1 séance)

EXEMPLE DE SITUATION : Certaines élèves de la classe de 5^{ème} 6 du Lycée Mamie Faitai de Bingerville habitant un foyer, utilisent un solide de couleur jaune pour soigner leurs dartres. L'une d'entre elles jette par inattention un morceau de ce solide dans le fourneau. Quelques instants après, toutes les filles ont du mal à respirer.

Pour comprendre leur malaise, ces élèves et leurs camarades de classe décident de réaliser la combustion du soufre, d'identifier le produit formé puis de connaître son effet sur l'homme et son environnement.

Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la combustion du soufre dans le dioxygène.
Identifier	le produit de la combustion du soufre.
Écrire	l'équation- bilan de la combustion du soufre.
Connaître	les effets du gaz formé sur l'homme et son environnement.
Indiquer	les précautions à prendre pour préserver l'environnement.
Expliquer	la formation des pluies acides.
Connaître	l'effet des pluies acides sur l'environnement.

GUIDE D'EXECUTION

I. EXEMPLE DE PROGRESSION ANNUELLE

MOIS	SEMAINES	THEMES		TITRES DES LEÇONS	SEANCES	
SEPTEMBRE	1	PHYSIQUE	Electricité	Adaptation d'un générateur à un récepteur	2	
	2			OCTOBRE	Association de lampes électriques	2
3	Association de piles en série				1	
4	Evaluation				1	
5	Remédiation				1	
NOVEMBRE	6			Propriétés physiques de la matière	Dilatation des solides	2
	7		Dilatation des liquides		2	
	8		Dilatation des gaz		1	
9	Evaluation		1			
DECEMBRE	10		Remédiation		1	
	11		Mesure de grandeurs physiques		Intensité du courant électrique	2
	12			Tension électrique	2	
JANVIER	13			Pression atmosphérique	2	
	14			Evaluation	1	
	15			Remédiation	1	
	16			Mélanges et réactions chimiques	Les mélanges	2
FEVRIER	17		Atomes et molécules		2	
	18		Combustion du carbone		2	
	19		Combustion du soufre		1	
	20		Evaluation		1	
MARS	21		Remédiation		1	
	22		CHIMIE	Combustion du soufre	1	
	23			Evaluation	1	
	24			Remédiation	1	
AVRIL	25			MAI	Combustion du soufre	1
	26				Evaluation	1
	27				Remédiation	1
MAI	28		CHIMIE		Combustion du soufre	1
	29				Evaluation	1
	30				Remédiation	1
	31			Remédiation	1	

II. PROPOSITIONS D'ACTIVITES, SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES ET MOYENS

COMPETENCE 1 : Traiter une situation se rapportant à l'électricité.

THEME : Electricité

LEÇON 1 : Adaptation d'un générateur à un récepteur (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, un élève en classe de 5^{ème} au Collège Moderne de Zikisso, allume successivement une lampe à l'aide d'une pile plate puis d'une pile cylindrique. La lampe brille normalement avec la pile plate et faiblement avec la pile cylindrique. Pour expliquer ces observations, cet élève et ses camarades se proposent d'identifier les tensions nominales des appareils et d'adapter le générateur au récepteur.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Générateur et récepteur	<ul style="list-style-type: none"> •Faire rappeler le rôle d'un générateur et d'un récepteur. •Faire citer des exemples de générateur et de récepteur. 	Questions-réponses	1 lampe de 3,5V 1 lampe de 6V
Tension nominale d'un générateur Tension d'usage d'un récepteur	<ul style="list-style-type: none"> •Faire observer les inscriptions portées sur une pile et sur une lampe électrique •Donner la signification de chacune de ces inscriptions. 	Observation	
Sous tension Surtension Adaptation	<ul style="list-style-type: none"> •Faire réaliser trois circuits électriques mettant en évidence l'adaptation, la sous tension et la surtension et observer l'éclat des différentes lampes. •Faire comparer dans chacun des montages la tension nominale du générateur et la tension d'usage du récepteur. •Trouver les conditions de bon fonctionnement d'un récepteur. •Expliquer les notions de sous-tension, d'adaptation et de surtension. 	Expérimentation Discussion dirigée Questions-réponses	1 pile plate de 4,5V Des fils de connexion 2 lampes de 3,8V chacune Des piles de 1,5V, 9V
Dangers dus à la surtension et aux variations de la tension du courant du secteur	<ul style="list-style-type: none"> •Montrer les dangers liés à la surtension et aux variations de tension. 	Questions-réponses	Des lampes de 6V, 12V, 220V
Valeur de la tension du courant du secteur	<ul style="list-style-type: none"> •Donner la valeur de la tension du courant du secteur. 		

LEÇON 2 : Association de lampes électriques (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Quatre lampes électriques éclairent la salle de classe de la 5^{ème} 5 du Lycée Moderne Jeunes Filles de Yopougon. Les élèves constatent que lorsqu'une lampe est grillée, les autres continuent de fonctionner. Elles veulent comprendre ces observations.

Elles décident alors de réaliser puis de schématiser une association de lampes électriques alimentée par une pile.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Circuit électrique avec des lampes en série	<ul style="list-style-type: none"> • Faire réaliser un circuit simple. • Faire insérer dans le circuit réalisé une deuxième lampe électrique de manière à conserver la seule boucle. • Nommer le circuit réalisé. • Faire schématiser le montage du circuit réalisé. • Faire identifier un circuit électrique avec des lampes en série. 	<p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupes</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>1 pile de 4,5V</p> <p>2 lampes de 3,5 V ou de 3,8 V</p> <p>1 interrupteur</p> <p>Des fils de connexion</p>
Effet dans le circuit électrique: - d'une lampe défectueuse - d'une lampe court-circuitée	<ul style="list-style-type: none"> • Montrer l'effet d'une lampe défectueuse dans le circuit. • Montrer l'effet d'un court-circuit. 	<p>Questions-réponses</p>	
Circuit électrique avec des lampes en dérivation	<ul style="list-style-type: none"> • Faire réaliser un circuit simple. • Faire monter une deuxième lampe électrique aux bornes de la première. • Nommer le circuit réalisé. • Faire schématiser le montage du circuit réalisé. • Faire identifier un circuit électrique avec des lampes avec dérivation. 	<p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupes</p> <p>Schématisation</p>	
Effet dans le circuit électrique: - d'une lampe défectueuse ; - d'une lampe court-circuitée	<ul style="list-style-type: none"> • Montrer l'effet d'une lampe défectueuse dans le circuit. • Montrer l'effet d'un court-circuit 	<p>Expérimentation</p> <p>Questions-réponses</p>	
Intérêt de chaque association	<ul style="list-style-type: none"> • Montrer l'intérêt de chacune des associations. • Trouver des cas de montages dans l'environnement des apprenants(es) : installation domestique, éclairage publique, etc... <p><i>N.B. Préciser que l'association en dérivation est celle utilisée dans toutes les installations domestiques.</i></p>	<p>Discussion dirigée</p> <p>Questions-réponses</p>	

LEÇON 3 : Association de piles en série (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : A l'occasion de la kermesse scolaire, certains élèves de la classe de 5^{ème} 2 du Lycée Moderne de Dimbokro ont reçu des cadeaux après un jeu. L'un d'eux a obtenu une voiturette fonctionnant avec trois piles cylindriques de 1,5 V chacune. En jouant les piles tombent de leur coffret.

Il veut faire fonctionner sa voiturette à nouveau. Ensemble avec ses camarades de classe, ils décident d'associer correctement les trois piles, de schématiser puis de déterminer la tension de l'association.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Association de piles en série concordance	<ul style="list-style-type: none"> •Faire allumer une lampe électrique avec une pile cylindrique. •Faire ajouter une deuxième pile en concordance avec la première pile. •Donner le nom de cette association de piles. •Faire schématiser l'association des deux piles. 	<p>Expérimentation</p> <p>Questions-réponses</p> <p>Schématisation</p>	<p>1 pile plate de 4,5V</p> <p>des fils de connexion</p> <p>1 lampe de 3,5V</p>
Tension totale d'une association de piles en série concordance	<ul style="list-style-type: none"> •Faire calculer la tension d'une association des deux piles en série concordance. 	<p>Questions-réponses</p>	<p>1 moteur TBT</p> <p>1 interrupteur</p>
Applications de l'association de piles en série concordance : <ul style="list-style-type: none"> - pile plate - lampe torche utilisant des piles cylindriques 	<ul style="list-style-type: none"> •Indiquer que la pile plate est une association de trois piles cylindriques montées en série concordance. •Indiquer que la lampe torche, les postes radio, les baladeurs, les commandes des postes téléviseurs, des DVD, ... utilisent des piles cylindriques montées en série. 	<p>Discussion dirigée</p> <p>Questions-réponses</p>	
Une mauvaise association de piles	<ul style="list-style-type: none"> •Faire réaliser l'association de trois piles en série concordance. •Faire noter l'éclat de la lampe. •Faire retourner une pile et noter l'éclat de la lampe. •Donner le nom de cette association de piles. •Faire schématiser l'association des trois piles dont une est retournée. •Faire calculer la tension de l'association des piles. 	<p>Expérimentation</p> <p>Questions-réponses</p>	
Tension totale d'une association de piles en série opposition	<ul style="list-style-type: none"> •Montrer que dans l'association en série concordance, lorsqu'une pile est retournée, sa tension se retranche de celles des autres. <p>N.B. : on limitera l'étude de l'association de deux ou trois piles.</p>		

COMPETENCE 2 : Traiter une situation se rapportant aux propriétés physiques de la matière.

THEME : Propriétés physiques de la matière

LEÇON 1: Dilatation des solides (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Par temps ensoleillé, les élèves de la classe de 5^{ème} 4 du Collège Moderne de Cocody constatent que le portail métallique de leur Collège se ferme difficilement. Ils veulent comprendre ce phénomène. Ils entreprennent alors de réaliser la dilatation d'un solide, d'identifier les facteurs liés à la dilatation et d'expliquer le fonctionnement d'un joint de dilatation.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Dilatation linéaire d'un solide	•Montrer la dilatation linéaire d'un métal à l'aide d'un dilatomètre.	Expérimentation Questions-réponses Discussion dirigée	Dilatomètre Labo gaz Dispositif boule anneau
Dilatation volumique d'un solide	•Montrer la dilatation volumique d'un solide à l'aide du dispositif "boule et anneau".		
Facteurs liés à la dilatation d'un solide : - nature du corps - volume initial - température	•Faire identifier les facteurs liés à la dilatation d'un solide.		
Fonctionnement : - d'un bilame : cas du thermostat - d'un joint de dilatation	•Donner quelques applications de la dilatation des solides (bilame dans un fer à repasser, joints de dilatation sur les rails et les ponts ; thermostat). •Expliquer le fonctionnement d'un thermostat •Expliquer l'utilité d'un joint de dilatation	Recherches documentaires Questions-réponses	Fer à repasser Bilame une boîte d'allumettes
Principe de l'emmanchement forcé	•Expliquer le principe de l'emmanchement forcé	Discussion dirigée	

LEÇON 2: Dilatation des liquides (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Les élèves de la classe de 5^{ème} 2 du Lycée Moderne de Zuénoula ont été invités à l'anniversaire de l'un de leurs camarades de classe. Au cours de la fête chacun d'eux a reçu une bouteille de sucrerie. Tous ont constaté que les bouteilles de boisson n'étaient pas remplies à ras bord. De retour en classe, ils veulent comprendre cet état de fait. Ils décident alors de chauffer de l'eau contenue dans un ballon et d'identifier les facteurs liés à la dilatation.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Dilatation d'un liquide	<ul style="list-style-type: none"> •Réaliser la dilatation d'un liquide. 	Expérimentation	1 ballon à fond plat 1 bécher 1 labo gaz 1 tube à essais 1 tube fin 1 liquide coloré 1 boîte d'allumettes
Facteurs liés à la dilatation d'un liquide : <ul style="list-style-type: none"> - nature du corps - volume initial - température 	<ul style="list-style-type: none"> •Donner les facteurs liés à la dilatation des liquides. 	Questions-réponses Discussion dirigée	
Fonctionnement d'un thermomètre à liquide Rôle d'un vase d'expansion Dilatation d'un liquide et d'un solide	<ul style="list-style-type: none"> •Donner quelques applications de la dilatation des liquides. •Expliquer le fonctionnement d'un thermomètre à liquide. •Expliquer le rôle des vases d'expansion. •Réaliser une expérience montrant que les liquides se dilatent plus que les solides. 	Discussion dirigée Questions-réponses	

LEÇON 3: Dilatation des gaz (1 séance)

EXEMPLE DE SITUATION : Lors de la kermesse du Lycée Moderne Leboutou de Dabou, les élèves de la 5^{ème} 5 ont été désignés pour décorer la cour de leur établissement. Ils ont utilisé des ballons de baudruche qui se sont cassés les uns après les autres quand il a commencé à faire chaud. Ils veulent comprendre ce phénomène. Ils entreprennent alors de chauffer de l'air contenu dans un ballon, d'identifier les facteurs liés à la dilatation et d'expliquer les dangers liés à la dilatation des gaz en vase clos.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Dilatation d'un gaz : l'air	<ul style="list-style-type: none"> •Mettre en évidence la dilatation d'un gaz : exemple de l'air. •Faire comparer la dilatation de différents gaz. 	Expérimentation	1 ballon à fond plat 1 bécher 1 labo gaz
Facteurs dont dépend la dilatation des gaz : - température - volume initial	<ul style="list-style-type: none"> •Faire identifier les facteurs dont dépend la dilatation des gaz. 	Questions-réponses	1 tube à essais 1 tube fin
Dangers liés à la dilatation des gaz en vase clos : cas de la bombe aérosol	<ul style="list-style-type: none"> •Décrire une bombe aérosol. •Expliquer le principe d'une bombe aérosol domestique. • Indiquer les dangers liés à la dilatation en vase clos d'une bombe aérosol. 	Questions-réponses Discussion dirigée	1 liquide coloré 1 boîte d'allumettes
Dilatation d'un liquide et d'un gaz	<ul style="list-style-type: none"> •Faire comparer la dilatation des gaz à celle des liquides. •Faire comparer la dilatation d'un liquide à celle d'un gaz. 	Expérimentation	
Règles de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> •Identifier les pictogrammes inscrits sur les étiquettes des bombes aérosols. •Indiquer les règles de sécurité lors de l'utilisation des bombes aérosols (bouteilles de gaz butane, insecticides...). 	Questions-réponses Discussion dirigée Recherches documentaires	

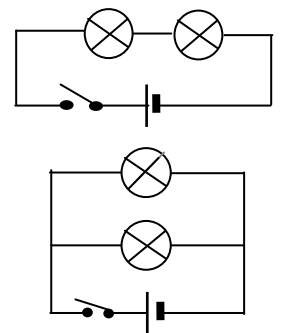
COMPETENCE 3 : Traiter une situation se rapportant à la mesure de grandeurs physiques.

THEME : Mesure de grandeurs physiques

LEÇON1: Intensité du courant électrique (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, les élèves de la classe de 5^{ème} 1 du Lycée Municipal de Mankono disposent d'une pile plate, de deux lampes de 3,5V chacune, des fils de connexions, d'un interrupteur et de trois ampèremètres. Afin d'établir les lois des intensités, ces élèves se proposent de réaliser les deux montages schématisés ci-contre puis de mesurer l'intensité du courant électrique qui traverse chaque appareil.



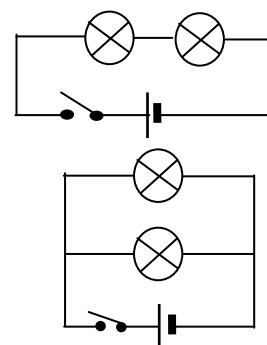
CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Notion d'intensité du courant électrique	<ul style="list-style-type: none"> •Faire rappeler le sens conventionnel du courant électrique. •Faire varier l'éclat d'une lampe de 3,5 V par l'utilisation d'une pile de 1,5 V, de deux piles, puis de trois piles montées en série concordance pour ressortir la notion d'intensité). •Donner la notion de l'intensité du courant électrique (grandeur physique se mesurant avec un ampèremètre). 	<p>Questions-réponses</p> <p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupes</p>	<p>1 pile</p> <p>Des supports de piles</p> <p>1 détecteur de courant</p>
Unité légale d'intensité	<ul style="list-style-type: none"> •Donner l'unité légale d'intensité du courant électrique. 	<p>Questions-réponses</p>	<p>1 bouton poussoir</p>
Symbole de l'ampèremètre	<ul style="list-style-type: none"> •Décrire un ampèremètre et donner son symbole. •Indiquer le mode de branchement de l'ampèremètre. 	<p>Discussion dirigée</p>	<p>Des lampes de 2,5V ; 3,5V et 6V</p>
Circuit électrique comportant un ampèremètre	<ul style="list-style-type: none"> •Faire réaliser un circuit électrique comportant un ampèremètre et une lampe •Faire schématiser le circuit électrique. 	<p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupes</p>	<p>Des supports de lampes</p>
Mesure de l'intensité du courant électrique	<ul style="list-style-type: none"> •Effectuer quelques mesures d'intensités du courant électrique. 		<p>1 multimètre</p>
Lois des intensités du courant : - dans un circuit en série - dans un circuit avec dérivation	<ul style="list-style-type: none"> •Faire mesurer l'intensité du courant électrique en divers points d'un circuit en série. •Faire établir la loi des intensités dans un circuit en série. •Faire mesurer l'intensité du courant électrique traversant les différentes branches d'un circuit avec dérivation. •Faire établir la loi des intensités dans un circuit avec dérivation. 		<p>3 piles de 1,5V chacune et 1 pile de 4,5V</p> <p>Des fils de connexion</p>

LEÇON 2: Tension électrique (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, les élèves de la classe de 5^{ème} 3 du Collège Moderne de N'Douci disposent d'une pile plate, de deux lampes de 3,5V chacune, des fils de connexions, d'un interrupteur et de trois voltmètres.

Afin d'établir les lois des tensions, ces élèves se proposent de réaliser les deux montages schématisés ci-contre puis de mesurer la tension électrique aux bornes de chaque appareil dans chacun des cas.



CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Définition de la tension électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Donner la définition de la tension électrique (<i>on définira la tension comme étant la différence d'état électrique entre deux points d'un circuit électrique</i>). • Donner l'unité légale de tension électrique. 	Questions-réponses	1 pile
Mesure de la tension aux bornes d'un appareil	<ul style="list-style-type: none"> • Faire réaliser un circuit électrique comportant un générateur, une lampe, un interrupteur et des fils de connexion • Présenter le voltmètre. • Indiquer le mode de branchement du voltmètre. • Faire effectuer quelques mesures de tensions électriques aux bornes des appareils du circuit électrique. • Donner le symbole du voltmètre. • Faire schématiser le circuit électrique avec un voltmètre aux bornes d'un appareil. 	Expérimentation Travail de groupes Schématisation	1 bouton poussoir Des lampes de 2,5V ; 3,5V et 6V 1 multimètre 1 ampèremètre analogique 3 piles de 1,5V chacune et 1 pile de 4,5V
Symbole du voltmètre	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire un voltmètre et donner son symbole. • Indiquer le mode de branchement du voltmètre. 	Questions-réponses Discussion dirigée	Des supports de piles
Lois des tensions électriques: - dans un circuit en série - dans un circuit avec dérivation	<ul style="list-style-type: none"> • Faire mesurer la tension électrique aux bornes de chacun des appareils dans un circuit électrique en série. • Faire établir la loi des tensions dans un circuit en série. • Faire mesurer la tension électrique aux bornes des appareils dans un circuit électrique avec dérivation. • Faire établir la loi des tensions dans un circuit avec dérivation. 	Expérimentation Travail de groupes Questions-réponses	Des supports de lampes Des fils de connexion

LEÇON 3: Pression atmosphérique (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Chaque jour, avant le journal de la télévision ivoirienne, une présentatrice donne les prévisions du temps. Sur conseil de leur professeur de Physique-chimie, les élèves de la de 5^{ème} 7 du Lycée Moderne d'Angré assistent parfois au bulletin Météo.

En vue de comprendre la prévision du temps, ces élèves se proposent de définir la pression atmosphérique et d'exploiter une carte météorologique.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Mise en évidence de la pression atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> Faire réaliser des expériences mettant en évidence la pression atmosphérique. (Retourner un verre rempli d'eau surmonté d'une feuille de papier ou toute autre expérience). 	Expérimentation	1 verre à boire 1 feuille de papier De l'eau 1 baromètre Seringue Carte météorologique Manomètre à eau
Définition de la pression atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> Définir la pression atmosphérique. 	Questions-réponses	
Unité légale de pression Autres unités de pression	<ul style="list-style-type: none"> Donner : - l'unité légale de pression ; - les autres unités de pression. 		
Valeur moyenne de la pression atmosphérique au niveau de la mer	<ul style="list-style-type: none"> Donner la valeur moyenne de la pression atmosphérique au niveau de la mer. 		
Instrument de mesure de pression	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer l'instrument de mesure de la pression d'un gaz et celui de la pression atmosphérique. 	Expérimentation	
Pression d'un gaz	<ul style="list-style-type: none"> Faire mesurer la pression d'un gaz à l'aide d'un manomètre. 		
Dépression et surpression d'un gaz par rapport à la pression atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en évidence la dépression et la surpression d'un gaz par rapport à la pression atmosphérique. 		
Carte météorologique	<ul style="list-style-type: none"> Faire exploiter une carte météorologique. Indiquer les données météorologiques intervenant dans la prévision du temps. Expliquer la prévision du temps à partir des données météorologiques. N.B: Le temps qu'il fera dépend de la pression atmosphérique et de ses variations. Faire remarquer les indications inscrites à côté des graduations du baromètre telles que la tempête, la pluie, le beau temps. Ne pas trop se fier à ces indications car la prévision du temps est liée à d'autres facteurs). 	Exploitation	

COMPETENCE 4 : Traiter une situation se rapportant aux mélanges et aux réactions chimiques.

THEME : Mélanges et réactions chimiques

LEÇON 1: Les mélanges (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Au cours d'une séance de Travaux Pratiques en classe de 5^{ème} 4 du Lycée Moderne de Ferkessédougou, les groupes d'élèves trouvent sur leurs paillasses divers produits (huile, alcool coloré, sel, sucre, et sable) et de l'eau. Pour observer le comportement de chacun des produits par rapport à l'eau, ces élèves décident de réaliser des mélanges, de les distinguer et d'identifier les techniques de séparation des constituants d'un mélange.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
<p>Mélange homogène :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soluté - solvant <p>Mélange hétérogène</p> <ul style="list-style-type: none"> - émulsion - suspension 	<ul style="list-style-type: none"> •Faire préparer les mélanges suivants : <ul style="list-style-type: none"> - eau + sel ; - eau + alcool coloré ; - eau + terre ; - eau + huile. •Amener les apprenants à distinguer les différents mélanges. •Définir un mélange homogène et un mélange hétérogène. •Définir un solvant, un soluté, une émulsion et une suspension. 	<p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupes</p> <p>Questions - réponses</p>	<p>Verre a pied</p> <p>Diverses substances (eau, huile, sable, pétrole, sel, alcool coloré)</p>
<p>Techniques de séparation des divers constituants d'un mélange :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décantation - filtration - distillation - vaporisation 	<ul style="list-style-type: none"> •Faire réaliser les différentes méthodes de séparation d'un mélange hétérogène : décantation et filtration. •Réaliser une distillation (eau + alcool par exemple). •Réaliser une vaporisation (eau salée par exemple). <p>LIFE SKILLS : alcool et infection au VIH Evoquer la méthode de fabrication de la liqueur traditionnelle par la distillation. Attirer l'attention des apprenants/apprenantes sur les risques liés à la consommation de cette boisson, entre autres l'exposition à l'infection au VIH.</p> <p>Stratégies : prise de décision, affirmation de soi</p> <p>EREAH-BV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le professeur doit amener les apprenants à adopter une attitude responsable lorsqu'ils sont face à une eau qui n'est pas propre ; - ils doivent utiliser des techniques de séparation (décantation l'eau, la filtrer et la désinfecter) avant usage de cette eau (cuisine, vaisselle, toilette corporelle, etc...). 	<p>Expérimentation</p> <p>Questions - réponses</p>	<p>Ballons</p> <p>Béchers</p> <p>Papier filtre</p> <p>Matériel de chauffage</p> <p>Matériel pour distillation</p> <p>Matériel pour décantation</p>

LEÇON 2: Atomes et molécules (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Les élèves de la classe de 5^{ème} 1 du Lycée Moderne d'Adiaké découvrent à travers une revue scientifique mise à leur disposition par la bibliothèque de l'école que le constituant principal du vinaigre a pour formule chimique $C_2H_4O_2$. Pour comprendre l'écriture de cette formule chimique, ils entreprennent de définir une molécule, de nommer quelques atomes et molécules puis d'écrire les formules de quelques molécules à partir de leurs constituants.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Notion d'atome	<ul style="list-style-type: none"> • Donner la notion d'atome et donner l'ordre de grandeur de son diamètre. <i>N.B. : on dira que l'atome est le constituant de la matière et que son diamètre est de l'ordre du nanomètre.</i> 	Questions-réponses	Polystyrène expansé
Noms et symboles de quelques atomes	<ul style="list-style-type: none"> • Donner les noms et les symboles de quelques atomes (carbone, oxygène, hydrogène, azote, soufre, fer et cuivre...). 	Travail de groupes	
Molécule	<ul style="list-style-type: none"> • Définir une molécule. 	Questions-réponses	Loupe
Noms et formules de quelques molécules	<ul style="list-style-type: none"> • Donner les noms et les formules de quelques molécules (dioxyde de carbone, dioxyde de soufre, eau, dioxygène, dihydrogène et monoxyde de carbone,...). 		Modèles moléculaires
Formule d'une molécule	<ul style="list-style-type: none"> • Ecrire la formule d'une molécule connaissant ses constituants. • Faire représenter quelques molécules à l'aide de modèles moléculaires. 		Travail de groupes
Corps pur simple Corps pur composé Mélange	<ul style="list-style-type: none"> • Définir : <ul style="list-style-type: none"> - un corps pur simple ; - un corps pur composé ; - mélange (on dira qu'un mélange est un corps constitué de plusieurs types de molécules : exemple : l'air) 	Questions-réponses	Planches

LEÇON 3: Combustion du carbone (2 séances)

EXEMPLE DE SITUATION : Pendant l'harmattan, des élèves de la classe de 5^{ème} 2 du Lycée Moderne de Niakara habitant la même maison se réchauffent à l'aide du feu de bois. Pendant la nuit, quelques-uns d'entre eux ont du mal à respirer. Pour comprendre leur malaise, ces élèves et leurs camarades de classe décident de réaliser la combustion du charbon de bois, d'identifier le produit formé et de connaître son effet sur l'homme et son environnement.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES	
Combustion du carbone dans le dioxygène	<ul style="list-style-type: none"> Faire réaliser la combustion du charbon de bois : <ul style="list-style-type: none"> - à l'air libre ; - dans le dioxygène pur. 	Expérimentation	1bocal Des tubes à essais	
Produit de la combustion du carbone	<ul style="list-style-type: none"> Faire identifier le produit formé. Faire montrer que la combustion du carbone est une réaction chimique. 			Questions-réponses
Equation- bilan de la combustion du carbone	<ul style="list-style-type: none"> Faire écrire l'équation -bilan de la réaction chimique (l'on pourrait s'appuyer sur les modèles moléculaires pour écrire l'équation -bilan). 			
Conservation des atomes et de la masse	<ul style="list-style-type: none"> Montrer qu'au cours de la réaction chimique, la masse et les atomes se conservent. 			Flacons Labo gaz Boîte d'allumettes Eau Pincés en bois Flacon de dioxygène
Effets du gaz formé sur l'homme et son environnement	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer quelques effets du gaz formé sur l'homme et son environnement (<i>le dioxyde de carbone peut provoquer l'asphyxie et est aussi à l'origine de l'effet de serre,...</i>) <i>N.B. : Indiquer aux élèves qu'en cas de combustion incomplète, il peut se former un gaz très toxique : le monoxyde de carbone qui est mortel.</i> 	Discussion dirigée	Carbone (charbon de bois)	
Messages diffusés par quelques pictogrammes (C, O, T, Xi, N)	<ul style="list-style-type: none"> Découvrir quelques pictogrammes liés aux dangers des combustions. 			Questions-réponses
Précautions à prendre pour préserver l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer quelques précautions à prendre pour préserver l'environnement. <p>LIFE SKILLS:</p> <ul style="list-style-type: none"> le professeur doit attirer l'attention des apprenants/apprenantes sur la nécessité de réduire la combustion du carbone pour préserver l'environnement (réduire le réchauffement climatique, réduire la déforestation). le professeur engagera les apprenants/apprenantes à un reboisement dans leurs villages respectifs, à utiliser le gaz butane plutôt que le charbon de bois. 	Recherches documentaires	Eau de chaux	

LEÇON 4: Combustion du soufre (1 séance)

EXEMPLE DE SITUATION : Certaines élèves de la classe de 5^{ème} 6 du Lycée Mamie Faitai de Bingerville habitant un foyer, utilisent un solide de couleur jaune pour soigner leurs dartres. L'une d'entre elles jette par inattention un morceau de ce solide dans le fourneau. Quelques instants après, toutes les filles ont du mal à respirer. Pour comprendre leur malaise, ces élèves et leurs camarades de classe décident de réaliser la combustion du soufre, d'identifier le produit formé puis de connaître son effet sur l'homme et son environnement.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Combustion du soufre dans le dioxygène	<ul style="list-style-type: none"> •Réaliser la combustion du soufre : <ul style="list-style-type: none"> - à l'air libre ; - dans le dioxygène pur. <p>N.B. : Pour des raisons de sécurité, cette expérience doit se faire hors de la salle de classe.</p>	Expérimentation	1 bocal Des tubes à essais Flacons Labo gaz
Produit de la combustion du soufre	<ul style="list-style-type: none"> • Faire identifier le produit formé. •Donner la nature de la fumée blanche observée lors de la combustion. •Faire montrer que la combustion du soufre est une réaction chimique. 	Questions-réponses	Boîte d'allumettes Soufre (canon et fleur) Têt à combustion Eau
Equation-bilan de la combustion du soufre	<ul style="list-style-type: none"> •Faire écrire l'équation-bilan de la combustion du soufre. 	Questions-réponses	Pincen en bois Flacon de dioxygène
Effets du gaz formé sur l'homme et son environnement	<ul style="list-style-type: none"> •Indiquer quelques effets du gaz formé sur l'homme et son environnement 		Solution de permanganate de potassium
Précautions à prendre pour préserver l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> •Indiquer quelques précautions à prendre pour préserver l'environnement. 	Recherches documentaires	
Formation des pluies acides	<ul style="list-style-type: none"> •Expliquer la formation des pluies acides. •Préciser leurs effets sur l'environnement (détérioration des monuments, de la faune...). 	Questions-réponses Recherches documentaires Discussion dirigée	

III- EXEMPLE DE FICHE DE LEÇON

Classe (s) : 5^{ème} 1,

THEME : Electricité

TITRE DE LEÇON : Association de piles en série

Durée : 1 h 30 (une séance)

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	une association de piles en série concordance.
Schématiser	une association de piles en série concordance.
Reconnaître	une association de piles en série concordance.
Calculer	la tension totale d'une association de piles en série concordance.
Connaître	les applications de l'association de piles en série concordance : - pile plate ; - lampe torche utilisant des piles cylindriques.
Reconnaître	une mauvaise association de piles.
Calculer	la tension totale d'une association de piles en série opposition.
Adapter	une association de piles à un ou plusieurs récepteurs.

EXEMPLE DE SITUATION

A l'occasion de la kermesse scolaire, certains élèves de la classe de 5^{ème} 2 du Lycée Moderne de Dimbokro ont reçu des cadeaux après un jeu. L'un d'eux a obtenu une voiturette fonctionnant avec trois piles cylindriques de 1,5 V chacune. En jouant les piles tombent de leur coffret.

Il veut faire fonctionner sa voiturette à nouveau. Ensemble avec ses camarades de classe, ils décident d'associer correctement les trois piles, de schématiser puis de déterminer la tension de l'association.

MATERIEL PAR POSTE DE TRAVAIL	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none">• 3 piles cylindriques de 1,5 V• 1 pile plate de 4,5 V• 1 pile plate de 4,5 V usagée• 1 lampe électrique de 3,5 V• Des fils de connexion• Des lampes-torches à piles cylindriques• Supports de piles rondes• Supports de lampes E10• 1 interrupteur• 1 moteur TBT	<ul style="list-style-type: none">•Schémas de montages sur planches•Schémas de montages sur panneaux•Manuels élèves <p>BIBLIOGRAPHIE : 5^{ème} Collection AREX 5^{ème} Collection GRIA</p>

PLAN DE LA LEÇON

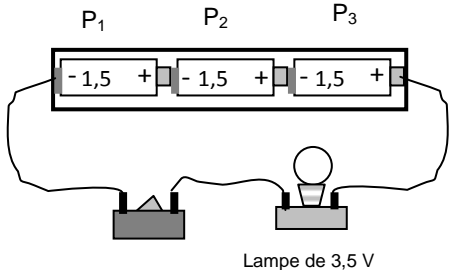
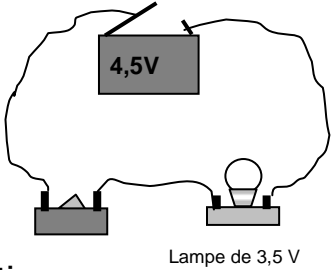
1. ASSOCIATION DE PILES EN SERIE CONCORDANCE.


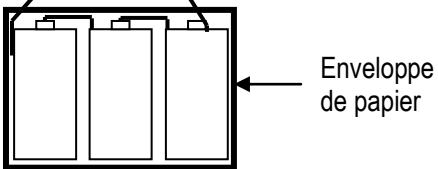
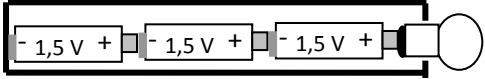
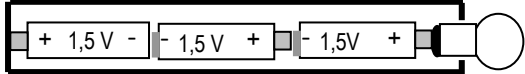
- 1.1 Montage
- 1.2 Observation
- 1.3 Schéma de l'association des piles
- 1.4 Conclusion

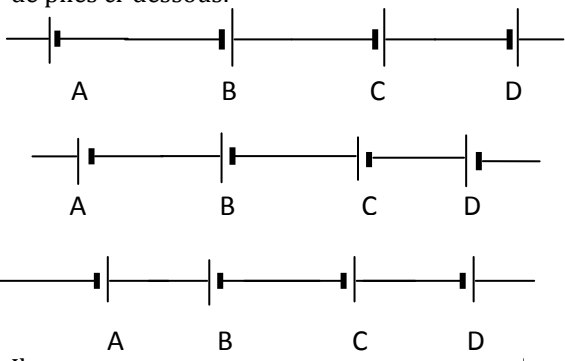
2. APPLICATIONS

- 2.1 Pile plate
- 2.2 Lampe torche utilisant des piles cylindriques

3. EFFET D'UNE MAUVAISE ASSOCIATION

Moments didactiques/ Durée	Stratégies pédagogiques	Activités du Professeur	Activités des élèves	Trace écrite
Présentation	Questions / réponses	Rappels/ pré requis	Les élèves font des rappels	ASSOCIATION DE PILES EN SERIE
Développement	<p>Situation d'apprentissage</p> <p>Questions – réponses</p> <p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupes</p> <p>Questions-réponse</p> <p>Exploitation</p>	<p>Lisez la situation.</p> <p>De quoi parle le texte ?</p> <p>Quelles actions voulez vous mener ?</p> <p>Activité 1: Montage de trois piles en série</p> <p>Pour le déroulement de la leçon dire que la voiturette sera remplacée par une lampe de 3,5V.</p> <p>Comment sont associées les piles dans le montage 1 ?</p> <p>Comparez l'éclat de la lampe dans les deux montages.</p> <p>Calculez la somme de chacune des tensions aux bornes des piles associées.</p> <p>Comparez le</p>	<p>Les élèves lisent la situation.</p> <p>Elèves ayant reçu des cadeaux après un jeu.</p> <p>- Associer les piles</p> <p>-Schématiser une association de piles</p> <p>-Déterminer la tension de l'association</p> <p>Les élèves réalisent le montage</p> <p>La borne (+) de la pile P₁ est reliée à la borne (-) de la pile P₂ de même P₂ et P₃.</p> <p>Les lampes brillent pareillement.</p> <p>La tension totale est 4,5 V.</p>	<p>1. Association de piles en série concordance</p> <p>1.1 Montage</p>  <p>Lampe de 3,5 V</p> <p>Montage 1</p>  <p>Lampe de 3,5 V</p> <p>1.2 Observation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le montage 1, les piles sont disposées les unes à la suite des autres. La borne (+) de l'une est reliée à la borne (-) de la suivante. ▪ La lampe électrique a le même éclat dans le montage 1 comme dans le montage 2. La somme des tensions aux bornes de chacune des piles de l'association est égale à la tension aux bornes de la pile plate.

		<p>résultat trouvé à la tension aux bornes de la pile plate.</p> <p>Tirez une conclusion.</p> <p>Activité 2 : application de l'association (pile plate)</p> <p>Observez une pile plate dénudée.</p> <p>Que constatez-vous ?</p> <p>Comment ces piles sont-elles associées ?</p> <p>Activité 3 : application de l'association (lampe torche)</p> <p>Insérez les trois piles dans la lampe pour faire briller normalement.</p> <p>Comment les piles sont-elles associées ?</p> <p>Activité 4 : Effet d'une mauvaise association de piles</p> <p>Dans le cas de la lampe torche, retournez la dernière pile insérée et observez l'éclat</p>	<p>La tension est la même.</p> <p>Les apprenant(e)s tirent une conclusion.</p> <p>Les élèves observent.</p> <p>Il y a trois piles cylindriques.</p> <p>Elles sont associées en série concordance.</p> <p>Les élèves insèrent les piles et la lampe brille normalement</p> <p>Les piles sont associées en série concordance</p>	<p>1.3 Schéma de l'association des piles.</p>  <p>1.4 Conclusion Des piles sont montées en série concordance lorsque la borne positive de l'une est reliée à la borne négative de la suivante. Lorsque des piles sont montées en série concordance, la tension aux bornes de l'association est égale à la somme des tensions aux bornes de chacune.</p> <p>Exercice d'application</p> <ol style="list-style-type: none"> Dis ce que signifie "des piles sont montées en série concordance". Un jouet électrique fonctionne avec quatre piles de tension 1,5 V chacune montées en série concordance. Calcule la tension de l'ensemble. <p>2. Applications de l'association des piles en série concordance</p> <p>2.1 la pile plate</p>  <p>Enveloppe de papier</p> <p>Une pile plate est une association de trois piles cylindriques associées en série concordance. Ces piles sont associées de sorte que la borne positive de l'une est reliée à la borne négative de l'autre.</p> <p>2.2 La lampe torche à trois piles</p>  <p>Lampe torche à trois piles</p> <p>Une lampe torche est alimentée par une association de trois piles en série concordance.</p> <p>3. Effet d'une mauvaise association de piles</p> <p>3.1 Montage</p>  <p>Une pile est retournée</p>
--	--	---	--	---

Evaluation	Expérimentation	de la lampe électrique		<p>3.2 Observation La lampe s'allume faiblement. Les trois piles ne sont plus associées en série concordance. La pile retournée est dite en opposition avec la pile voisine. Sa borne négative (-) est reliée à la borne négative (-) de l'autre.</p> <p>3.3 Conclusion Lorsqu'une pile est montée en opposition avec d'autres piles, sa tension se retranche de celles des autres.</p> <p>Exercice d'application Dis ce que signifie "une pile est montée en opposition avec d'autres piles".</p>
	Questions-réponses	Que constatez-vous ? Comment est montée la pile retournée ?	Les apprenant(e)s retournent la dernière pile et observent l'éclat de la lampe	
	Travail individuel	Administration de la situation d'évaluation	La lampe brille faiblement	<p>Situation d'évaluation Au cours d'une interrogation écrite dans une classe de 5^{ème}, vous disposez des associations de piles ci-dessous.</p>  <p>Il vous est demandé de calculer les tensions de ces associations. La tension inscrite sur chaque pile est de 1,5 V.</p>
	Travail individuel	Correction de l'exercice	Elle est montée en opposition avec sa voisine	Les élèves traitent la situation
	Travail collectif		Les élèves passent au tableau pour la correction de l'exercice	<p>1. Dis ce que représentent 1,5 V. 2. Indique dans chacun des cas, comment sont montées les différentes piles cylindriques A, B, C et D. 2. Calcule la tension de chaque association.</p>
	Discussion dirigée			