

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*



6<sup>eme</sup>

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

L'école est le lieu où se forgent 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 !



The image shows an official blue circular stamp of the Ministry of Education of Côte d'Ivoire. The stamp features the national emblem of Côte d'Ivoire (an elephant) in the center, surrounded by the text "République de Côte d'Ivoire" at the top and "LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION" at the bottom. To the right of the stamp is a handwritten signature in blue ink, which appears to be "Kandia CAMARA".

# LISTE DES SIGLES

## 1<sup>er</sup> CYCLE DU SECONDAIRE GENERAL

<b>A.P :</b>	Arts Plastiques
<b>A.P.C :</b>	Approche Par les Compétences
<b>A.P.F.C :</b>	Antenne de la Pédagogie et de la Formation Continue
<b>ALL :</b>	Allemand
<b>Angl :</b>	Anglais
<b>C.M. :</b>	<b>Collège Moderne</b>
<b>C.N.F.P.M.D :</b>	Centre National de Formation et de Production du Matériel Didactique
<b>C.N.M.S :</b>	Centre National des Matériels Scientifiques
<b>C.N.R.E :</b>	Centre National des Ressources Educatives
<b>C.O.C :</b>	Cadre d'Orientation Curriculaire
<b>D.D.E.N :</b>	Direction Départementale de l'Education Nationale
<b>D.R.E.N :</b>	Direction Régionale de l'Education Nationale
<b>DPFC :</b>	Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue
<b>E.D.H.C :</b>	Education aux Droits de l'Homme et à la Citoyenneté
<b>E.P.S :</b>	Education Physique et Sportive
<b>ESPA :</b>	Espagnol
<b>Fr :</b>	Français
<b>Hist- Géo :</b>	Histoire et Géographie
<b>I.G.E.N :</b>	Inspection Générale de l'Education Nationale
<b>L.M. :</b>	Lycée Moderne
<b>L.MUN. :</b>	<b>Lycée Municipal</b>
<b>M.E.N.:</b>	Ministère de l'Education Nationale
<b>Math :</b>	Mathématiques
<b>P.P.O :</b>	Pédagogie Par les Objectifs
<b>S.V.T :</b>	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- 40

## 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'Éducation 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 des 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'École ;
- le **Domaine de l'univers social** qui comprend l'Histoire-Géographie, l'Éducation aux Droits de l'Homme et à la Citoyenneté et la Philosophie ;
- le **Domaine des arts** qui comprend : les Arts Plastiques et l'Éducation Musicale ;
- le **Domaine du développement éducatif, physique et sportif** qui est représenté par l'Éducation 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
<b>PHYSIQUE -CHIMIE 6<sup>ème</sup></b>	<b>1H30</b>	<b>48</b>	<b>7%</b>

#### IV- CORPS DU PROGRAMME EDUCATIF

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

**THEME :** Electricité

##### LEÇON 1: Le circuit électrique (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Des coupures intempestives d'électricité se produisent dans le quartier Djamourou de Bouaké où habitent des élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> 2 du Collège Moderne de KOKO. Ils veulent prendre des dispositions pour éclairer leur chambre en cas de « coupures » d'électricité. Ils décident alors de réaliser un circuit électrique et de le schématiser.

##### Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Identifier	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ les bornes d'une pile ;</li><li>▪ les bornes d'une lampe électrique.</li></ul>
Réaliser	un circuit électrique.
Définir	un circuit électrique.
Connaître	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ le rôle de chaque élément du circuit électrique ;</li><li>▪ les notions de générateur et de récepteur.</li></ul>
Représenter	une pile, une lampe électrique, un interrupteur et un fil de connexion par leurs
Schématiser	un circuit électrique.
Connaître	la notion de courant électrique.
Représenter	un moteur par son symbole normalisé.
Indiquer	le sens conventionnel du courant électrique sur un schéma.
Distinguer	les conducteurs et les isolants électriques.

##### LEÇON 2 : Commande d'un circuit électrique (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Un concours organisé par le Conseil d'Enseignement de Physique-Chimie du Lycée Moderne d'Agnibilékrou portant sur les organes de commande, consiste à réaliser le maximum possible de circuits électriques. Les élèves-candidats disposent du matériel suivant: des lampes électriques, des piles, un interrupteur, un bouton poussoir et des commutateurs.

Pour augmenter ses chances de remporter le concours, chaque élève de 6<sup>ème</sup>, candidat, se propose alors de réaliser puis de schématiser correctement le plus grand nombre de circuits électriques.

##### Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	un circuit électrique commandé par un interrupteur.
Schématiser	un circuit électrique commandé par un interrupteur.
Réaliser	un circuit électrique commandé par un bouton-poussoir (ouvert au repos et fermé au repos).
Représenter	un bouton poussoir ouvert au repos et un bouton poussoir fermé au repos par leurs symboles normalisés.
Schématiser	un circuit électrique comportant un bouton poussoir (ouvert au repos et fermé au repos).
Représenter	un commutateur par son symbole normalisé.

Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l'allumage alterné de deux lampes électriques à l'aide d'un commutateur ;</li> <li>▪ l'allumage d'une lampe électrique à l'aide de deux commutateurs (montage va-et-vient).</li> </ul>
Schématiser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le circuit électrique de l'allumage alterné de deux lampes ;</li> <li>▪ le montage va-et-vient.</li> </ul>
Reconnaître	le montage va-et-vient.

### LEÇON 3 : Court - circuit et protection des installations électriques (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Tard dans la nuit, au quartier « Bori-Bana » où il y a des installations électriques anarchiques, un incendie s'est déclaré suite à un court-circuit détruisant quelques habitations. Des élèves de la classe de 6<sup>ème</sup>3 du Lycée Municipal 1 d'Attécoubé, habitant le quartier, sont impressionnés par les dégâts causés par l'incendie. Le lendemain, arrivés en classe, ils cherchent à identifier les causes du court-circuit, à connaître ses dangers, à expliquer le fonctionnement d'un fusible et d'un disjoncteur dans une installation électrique.

#### Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Définir	un court-circuit.
Identifier	les causes d'un court-circuit dans une installation électrique.
Connaître	les dangers d'un court-circuit.
Connaître	le rôle du fusible et du disjoncteur dans une installation électrique domestique.
Expliquer	le fonctionnement d'un fusible et d'un disjoncteur dans une installation électrique.
Identifier	les causes d'une panne dans un circuit électrique.
Réparer	l'élément défectueux du circuit électrique.



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

**THEME :** Propriétés physiques de la matière

**LEÇON 1 : Solides et liquides** (1 séance)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Les élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> B du Collège Moderne de Fronan, membres de la coopérative scolaire, vont faire des achats pour la cantine. Ils ramènent du marché de l'huile, du sel, du lait de soja, du riz, de la banane, de la farine, du charbon de bois et de l'igname.

Ils veulent classer ces produits. Ils cherchent alors à connaître les propriétés des solides et des liquides et à les distinguer.

**Tableau des Habiletés et des Contenus**

HABILETES	CONTENUS
Connaître	les propriétés des solides (forme propre, volume invariable, saisissable).
Distinguer	les solides compacts des solides divisés.
Connaître	quelques éléments de la verrerie de laboratoire (bécher, verre à pied, éprouvette graduée, tube à essais, ballon, erlenmeyer et cristalliseur).
Connaître	les propriétés des liquides (pas de forme propre, insaisissable, fluidité).
Représenter	la surface libre d'un liquide au repos.
Distinguer	les solides divisés des liquides.
Exploiter	les notices et étiquettes de produits de consommation.

**LEÇON 2: Les gaz** (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Un élève de la classe de 6<sup>ème</sup>3 au Collège Moderne de Taabo se rend à bicyclette à l'école. En cours de route, il fait une crevaison. Il se rend chez le vulcanisateur le plus proche. Ce dernier détecte la fuite à l'aide d'eau, répare la chambre à air et la gonfle à nouveau. Arrivé en classe, il raconte sa mésaventure à ses camarades. Ensemble, ils veulent comprendre les actes posés par le vulcanisateur. Ils cherchent alors à connaître les propriétés des gaz et à expliquer la compressibilité et l'expansibilité en termes de variation de pression.

**Tableau des Habiletés et des Contenus**

HABILETES	CONTENUS
Montrer	l'existence d'un gaz : l'air.
Citer	d'autres gaz (gaz oxygène, gaz azote, gaz butane et gaz carbonique).
Connaître	les propriétés des gaz (compressibilité, expansibilité et élasticité).
Connaître	la notion de pression d'un gaz.
Expliquer	la compressibilité et l'expansibilité en termes de variation de la pression.
Transvaser	un gaz.
Recueillir	un gaz.
Conserver	un gaz.
Appliquer	les règles de sécurité.

### LEÇON 3 : Température d'un corps (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Un élève de la classe de 6<sup>ème</sup> 4 du Lycée Moderne de Toulepleu a piqué une crise. Ses camarades l'accompagnent à l'infirmierie de l'école. Avant la consultation, l'infirmier procède à une prise de température. Les élèves veulent comprendre l'acte posé par l'infirmier. De retour en classe, ils décident de décrire un thermomètre, de repérer les températures de différents corps et de connaître d'autres types thermomètres.

#### Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Connaître	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ la notion de température ;</li><li>▪ l'unité légale de température ;</li><li>▪ les autres unités de température (degrés Celsius et fahrenheit) ;</li><li>▪ le rôle d'un thermomètre.</li></ul>
Décrire	le thermomètre de laboratoire.
Repérer	la température d'un corps.
Connaître	la température de la glace fondante et celle de l'eau bouillante dans l'échelle Celsius.
Décrire	le thermomètre médical.
Connaître	la température normale du corps humain.
Connaître	d'autres types de thermomètres (thermomètre à maxima et à minima, thermomètre électronique).
Distinguer	les types de thermomètre.

### LEÇON 4 : Les changements d'état de l'eau (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Dans le cadre des activités du club de Physique-Chimie du Lycée Houphouët-Boigny de Korhogo, une conférence est prononcée sur le cycle de l'eau à l'intention des élèves des classes de 6<sup>ème</sup>. Afin de vérifier les informations recueillies au cours de cette conférence, les élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> 5 qui y étaient, entreprennent de réaliser la fusion, la solidification, la vaporisation, la condensation et d'expliquer le cycle de l'eau.

#### Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ la solidification de l'eau ;</li><li>▪ la fusion de la glace.</li></ul>
Définir	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ la solidification de l'eau ;</li><li>▪ la fusion de la glace.</li></ul>
Connaître	la température de solidification de l'eau.
Montrer	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ la variation de volume au cours de la solidification et de la fusion ;</li><li>▪ la conservation de la masse au cours de la solidification et de la fusion.</li></ul>
Réaliser	l'ébullition de l'eau.
Connaître	la température d'ébullition de l'eau.
Définir	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ la vaporisation de l'eau ;</li><li>▪ la condensation de la vapeur d'eau.</li></ul>
Expliquer	le cycle de l'eau.

### COMPETENCE 3 : Traiter une situation se rapportant à la mesure de la masse et du volume.

**THEME :** Mesure de grandeurs physiques

#### LEÇON 1 : Volume d'un liquide et d'un solide (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Au cours d'une séance de Travaux Pratiques dans la classe de 6<sup>ème</sup> 4 du Lycée Moderne de Zoukougbeu, chaque groupe d'élèves trouve sur sa paillasse différents corps : de l'eau, de l'huile, un dé, des éprouvettes graduées, une pâte à modeler. Les élèves veulent connaître les volumes de ces différents corps. Ils se proposent alors de les déterminer.

#### Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Définir	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ le volume d'un corps ;</li><li>▪ la capacité d'un récipient.</li></ul>
Connaître	l'unité légale de volume.
Mesurer	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ le volume d'un liquide à l'aide d'un récipient gradué ;</li><li>▪ le volume d'un solide de forme quelconque par déplacement de liquide.</li></ul>
Déterminer	le volume d'un solide de forme géométrique simple.
Expliquer	la mesure de volume de solides par déplacement de liquide.

#### LEÇON 2 : Masse d'un solide et d'un liquide (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Pour l'anniversaire du chef de classe de la 6<sup>ème</sup>3 du Lycée Moderne de Man, les filles de la classe veulent préparer un gâteau. Pour ce faire, elles doivent respecter la recette suivante :

- mélanger 200 g de farine, 50 g de beurre, 2g de levure et 100 mL de lait ;
- placer le mélange obtenu dans un four pendant 30 min.

Afin de réussir leur préparation, avec les autres élèves, elles entreprennent de déterminer les quantités exactes des différents produits ci-dessus à l'aide d'instruments de mesures appropriés.

HABILETES	CONTENUS
Connaître	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ la notion de masse d'un corps ;</li><li>▪ l'unité légale de masse.</li></ul>
Expliquer	le principe de la simple pesée : cas de la balance Roberval.
Déterminer	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ la masse d'un liquide à partir de la simple pesée ;</li><li>▪ la masse d'un solide à partir de la simple pesée.</li></ul>
Déterminer	la masse d'un solide ou d'un liquide par double pesée.
Comparer	une simple pesée et une double pesée.
Connaître	d'autres types de balance.

**COMPETENCE 4 :** Traiter une situation se rapportant à la pollution de l'air et aux combustions.

**THEME :** L'air et les combustions

**LEÇON 1 : Les constituants de l'air** (1 séance)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Depuis quelques années, certaines personnes s'installent près de la zone industrielle de Yopougon où l'air est souvent pollué. Des élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> 5, habitant cet endroit et qui sont membres du club environnement du Lycée Moderne de Yopougon veulent mener une campagne de sensibilisation auprès de leurs parents. Avec leurs camarades de classe, ils cherchent alors à connaître la composition de l'air, quelques sources de pollution et à indiquer des actions à mener pour réduire la pollution.

**Tableau des Habiletés et des Contenus**

HABILETES	CONTENUS
Connaître	les constituants essentiels de l'air.
Déterminer	les proportions des gaz oxygène et azote dans un volume d'air donné.
Connaître	quelques sources de pollution de l'air.
Proposer	des actions à mener pour réduire la pollution de l'air.

**LEÇON 2 : Combustion d'un solide et d'un liquide dans l'air** (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, les groupes d'élèves de la classe de la 6<sup>ème</sup> 2 du Lycée Moderne de Bouna disposent de l'alcool et d'un morceau de charbon de bois. Afin de connaître la notion de réaction chimique, les élèves se proposent de réaliser les combustions de ces deux corps et d'identifier les produits formés.

**Tableau des Habiletés et des Contenus**

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la combustion du charbon de bois.
Identifier	le produit de la combustion du charbon de bois.
Réaliser	la combustion de l'alcool.
Identifier	les produits de la combustion de l'alcool.
Définir	la réaction chimique.
Ecrire	les équations chimiques littérales des combustions.
Distinguer	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ le combustible du comburant.</li><li>▪ une réaction chimique d'une transformation physique.</li></ul>

### LEÇON 3 : Combustion d'un gaz dans l'air (1 séance)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Depuis quelques jours, un groupe d'élèves en classe de 6<sup>ème</sup> 6 au Lycée Moderne Adjamé 220 logements constatent que les casseroles de la cantine noircissent au cours de la cuisson des repas, ce qui n'était pas le cas auparavant. Intrigués, ils veulent comprendre ces observations.

En classe, ils décident de réaliser la combustion du butane à l'aide du labo gaz puis d'identifier les produits formés.

#### Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la combustion complète du butane.
Identifier	les produits de la combustion complète du butane.
Ecrire	l'équation littérale de la combustion complète du butane.
Réaliser	la combustion incomplète du butane.
Connaître	les produits de la combustion incomplète du butane.
Expliquer	les dangers liés à la combustion incomplète du butane.

### LEÇON 4 : Dangers des combustions (1 séance)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Un court - circuit dans un véhicule stationné dans le parking d'une Tour Administrative au plateau a provoqué un incendie. Plusieurs véhicules aux alentours ont brûlé. Une fumée noire s'est dégagée suivie d'explosion. Des élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> 5 au Collège Moderne du Plateau qui étaient présents ont été impressionnés par les dégâts causés par cet incendie. Arrivés en classe, avec leurs camarades, ils cherchent alors à connaître les dangers des combustions et les conditions de réalisation d'une combustion.

#### Tableau des Habiletés et des Contenus

HABILETES	CONTENUS
Définir	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ l'incendie ;</li><li>▪ l'explosion ;</li><li>▪ l'asphyxie ;</li><li>▪ l'intoxication.</li></ul>
Expliquer	les dangers des combustions.
Connaître	les éléments du triangle du feu.
Exploiter	le triangle du feu.
Appliquer	les règles de sécurité.
Identifier	quelques pictogrammes liés aux incendies.

# **GUIDE D'EXECUTION**

## I. EXEMPLE DE PROGRESSION ANNUELLE

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

MOIS	SEMAINES	THEMES		TITRES DES LEÇONS	SEANCES	
SEPTEMBRE	1	PHYSIQUE	Electricité	Le circuit électrique	2	
	2			OCTOBRE	Commande d'un circuit électrique	2
3	Court - circuit et protection des installations électriques				2	
4	<b>Evaluation</b>				1	
5	<b>Remédiation</b>				1	
NOVEMBRE	6			Propriétés physiques de la matière	Solides et liquides	1
	7				Les gaz	2
	8				Température d'un corps	2
9	Les changements d'état de l'eau				2	
DECEMBRE	10				<b>Evaluation</b>	
	11		<b>Remédiation</b>		1	
	12		Mesure de grandeurs physiques		Volume d'un liquide et d'un solide	2
	JANVIER				13	Masse d'un solide et d'un liquide
14					<b>Evaluation</b>	1
15					<b>Remédiation</b>	1
16			L'air et les combustions	Les constituants de l'air	1	
FEVRIER	17			Combustion d'un solide et d'un liquide dans l'air	2	
	18			Combustion d'un gaz dans l'air	1	
	19			Dangers des combustions	1	
MARS	20		<b>Evaluation</b>	1		
	21		<b>Remédiation</b>	1		
	22		CHIMIE	Révision		
	23					
AVRIL	24					
	25					
	26					
MAI	27					
	28					
	29					
	30					
JUIN	31					
	32					

## II. PROPOSITIONS D'ACTIVITES, SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES ET MOYENS

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

**THEME :** Electricité

**LEÇON 1 :** Le circuit électrique (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Des coupures intempestives d'électricité se produisent dans le quartier Djamourou de Bouaké où habitent des élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> 2 du Collège Moderne de KOKO. Ils veulent prendre des dispositions pour éclairer leur chambre en cas de « coupures » d'électricité. Ils décident alors de réaliser un circuit électrique et de le schématiser.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Bornes d'une pile	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faire observer une pile plate et une pile cylindrique.</li> <li>● Amener les apprenants à identifier les différentes bornes des piles.</li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>1 lampe de 3,5 V ou de 3,8 V</p> <p>1 pile plate de 4,5 V</p>
Bornes d'une lampe électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faire observer une lampe électrique.</li> <li>● Amener les apprenants à identifier les bornes de la lampe.</li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>1 pile cylindrique de 1,5 V</p>
Circuit électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rechercher les conditions d'allumage d'une lampe électrique avec une pile plate, puis avec une pile cylindrique.</li> <li>● Faire réaliser un circuit électrique constitué d'une pile, d'une lampe électrique, d'un interrupteur montés sur support et des fils de connexion.</li> <li>● Donner la définition du circuit électrique.</li> </ul>	<p>Expérimentation</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>Des supports de lampes</p> <p>Des supports de piles</p> <p>1 Interrupteur</p> <p>Des fils de connexion</p>
Rôle des éléments du circuit électrique et notion de générateur et de récepteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indiquer le rôle de chacun des éléments du circuit électrique et donner les notions de générateur et de récepteur.  <i>(- La pile fournit de l'énergie électrique au reste du circuit électrique : c'est un générateur</i>  <i>- La lampe utilise l'énergie électrique fournie par la pile : c'est un récepteur</i>  <i>- l'interrupteur ouvre et ferme le circuit).</i> </li> <li>● Citer d'autres exemples de générateur et de récepteur (piles solaires, alimentation stabilisée,...)</li> </ul>	<p>Questions-réponses</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>1 lampe à vis</p> <p>1 lampe à baïonnette</p> <p>Des pinces crocodiles</p> <p>1 moteur électrique</p>
Symboles normalisés des éléments	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Donner les symboles normalisés des éléments suivants : pile, lampe électrique, interrupteur et fil de connexion.</li> </ul>	<p>Questions-réponses</p>	<p>Divers conducteurs (mine de crayon, métaux)</p>
Schéma d'un circuit électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faire schématiser le circuit électrique.</li> </ul>	<p>Schématisation</p>	



Notion de courant électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Donner la notion de courant électrique (<i>on dira simplement que lorsque le circuit électrique est fermé, la lampe électrique s'allume : on dit que le circuit électrique est parcouru par un courant électrique</i>).</li> </ul>	Questions-réponses	usuels,...) Divers isolants (air, règle en plastique, règle en bois,...) Feuilles annexes
Sens conventionnel du courant électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faire réaliser un circuit électrique comportant une pile, un moteur électrique, un interrupteur et des fils de connexion.</li> <li>● Fermer l'interrupteur et observer le sens de rotation du moteur.</li> <li>● Inverser les bornes de la pile et observer à nouveau le sens de rotation du moteur.</li> <li>● Dédire le sens conventionnel du courant électrique par rapport aux bornes du générateur. Indiquer clairement le sens conventionnel du courant et le représenter sur le schéma.</li> </ul>	Expérimentation  Questions-réponses	
Symbole normalisé du moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Donner le symbole normalisé d'un moteur.</li> </ul>	Schématisation	
Conducteurs et isolants électriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reprendre le circuit électrique réalisé et intercaler à la place de l'interrupteur des objets de substances différentes.</li> <li>● Observer et noter dans un tableau pour chaque substance si la lampe brille ou pas.</li> </ul> <p><b>NB: Signaler dès la classe de 6<sup>ème</sup> les dangers du courant électrique du secteur et dissuader les apprenants (es) de son utilisation pour refaire les expériences à la maison. En TP la tension sera limitée à 24 volts.</b></p>	Expérimentation  Observation  Questions-réponses	

**N.B :** Les étapes de l'expérimentation sont :

- la conception de l'expérience ;
- la réalisation de l'expérience ;
- l'analyse des résultats ;
- l'interprétation des résultats ;
- la conclusion.

## LEÇON 2 : Commande d'un circuit électrique (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Un concours organisé par le Conseil d'Enseignement de Physique-Chimie du Lycée Moderne d'Agnibilékrou portant sur les organes de commande, consiste à réaliser le maximum possible de circuits électriques. Les élèves-candidats disposent du matériel suivant : des lampes électriques, des piles, un interrupteur, un bouton poussoir et des commutateurs.

Pour augmenter ses chances de remporter le concours, chaque élève de 6<sup>ème</sup>, candidat, se propose alors de réaliser puis de schématiser correctement le plus grand nombre de circuits électriques.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Commande d'un circuit électrique par un interrupteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire réaliser un circuit commandé par un interrupteur.</li> <li>Faire schématiser le circuit électrique.</li> </ul>	Expérimentation  Travail de groupes  Questions-réponses  Schématisation	2 lampes de 3,5 V
Commande d'un circuit électrique par un bouton-poussoir (ouvert au repos et fermé au repos)  Symboles normalisés : - d'un bouton poussoir ouvert au repos - d'un bouton poussoir fermé au repos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire réaliser un circuit commandé par un bouton poussoir ouvert au repos.</li> <li>Faire réaliser un circuit commandé par un bouton poussoir fermé au repos.</li> <li>Donner les symboles normalisés du bouton- poussoir ouvert au repos et du bouton- poussoir fermé au repos.</li> <li>Faire schématiser le circuit électrique comportant un bouton- poussoir.</li> </ul>		1 pile plate de 4,5V  Des fils de connexion  1 interrupteur  1 bouton-poussoir ouvert au repos  1 bouton-poussoir fermé au repos  2 commutateurs
Allumage alterné de deux lampes électriques à l'aide d'un commutateur  Symbole normalisé d'un commutateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire réaliser l'allumage alterné de deux lampes électriques à l'aide d'un commutateur.</li> <li>Donner le symbole normalisé du commutateur.</li> <li>Faire schématiser le circuit électrique.</li> </ul>		
Montage va-et-vient	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire réaliser le montage va-et-vient.</li> <li>Faire schématiser le montage va- et-vient.</li> </ul> <p><b><i>N.B. : le va-et-vient n'est pas un organe de commande : c'est le nom d'un circuit utilisant deux commutateurs.</i></b></p>		

### LEÇON 3 : Court - circuit et protection des installations électriques (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Tard dans la nuit, au quartier « Bori-Bana » où il y a des installations électriques anarchiques, un incendie s’est déclaré suite à un court-circuit, détruisant quelques habitations. Des élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> 3 du Lycée Municipal 1 d’Attécoubé, habitant le quartier, sont impressionnés par les dégâts causés par l’incendie. Le lendemain, arrivés en classe, ils cherchent à identifier les causes du court-circuit, à connaître ses dangers et à expliquer le fonctionnement d’un fusible et d’un disjoncteur dans une installation électrique.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Définition d’un court-circuit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire réaliser un circuit simple allumage et court-circuiter la lampe (relier ses bornes par un fil de connexion).</li> <li>•Définir un court-circuit.</li> </ul>	Expérimentation Discussion dirigée Questions-réponses	1 lampe de 3,5V 1 lampe de 6V 1 pile plate de 4,5V des fils de connexion 1 interrupteur 1 bouton-poussoir paille de fer divers fusibles
Causes d’un court-circuit dans une installation électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire identifier les causes d’un court-circuit dans une installation électrique</li> </ul>		
Dangers d’un court-circuit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire court-circuiter une pile de 9V à l’aide de la paille de fer (on utilisera quelques brins de paille de fer afin de ne pas détériorer la pile).</li> <li>•Faire relever les conséquences d’un court-circuit.</li> </ul> <p><b>NB: la paille de fer brûle mieux et de façon spectaculaire avec une tension de 6V, 9V ou 12V.</b></p>		
Rôle du fusible et du disjoncteur dans une installation domestique	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Présenter les dispositifs de protection (fusible et disjoncteur) et donner leurs rôles.</li> </ul>	Questions-réponses Discussion dirigée	1 disjoncteur 1 pile de 9 V 1 générateur 6V – 12 V 1 multimètre (testeur de continuité)
Fonctionnement d’un fusible et d’un disjoncteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Expliquer le fonctionnement d’un fusible et d’un disjoncteur. (On dira qu’un fusible fond et ouvre le circuit électrique).</li> </ul>		
Causes d’une panne dans un circuit électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire réaliser un circuit électrique comportant un élément défectueux.</li> <li>•Trouver la panne dans le circuit électrique à l’aide d’un “ testeur de continuité ” ou un d’un “circuit témoin”.</li> </ul> <p><b><i>Remarque : la recherche de panne doit être réinvestie systématiquement durant toutes les leçons d’électricité si besoin il y a.</i></b></p>	Expérimentation Travail de groupes Questions-réponses	

<p>Elément défectueux d'un circuit électrique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire identifier l'élément défectueux (lampe électrique, pile, fils de connexion, interrupteur)</li> <li>• Réparer la panne (Il s'agit de remplacer l'élément défectueux).</li> </ul> <p><b><i>N.B. : Attirer l'attention des apprenant(e)s afin qu'ils ne fassent pas la recherche de panne à la maison sur le courant de secteur car ce courant est mortel.</i></b></p>	<p>Questions- réponses</p>	
---	--	--------------------------------	--

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

**THEME** : Propriétés physiques de la matière

**LEÇON 1: Solides et liquides** (1 séance)

**EXEMPLE DE SITUATION** : Les élèves de la classe de 6è B du Collège Moderne de Fronan, membres de la coopérative scolaire, vont faire des achats pour la cantine. Ils ramènent du marché de l’huile, du sel, du lait de soja, du riz, de la banane, de la farine, du charbon de bois et de l’igname.

Ils veulent classer ces produits. Ils cherchent alors à connaître les propriétés des solides et des liquides et à les distinguer.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Propriétés des solides (forme propre, volume invariable, saisissable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire observer différents échantillons de solides et amener les élèves à rechercher leurs propriétés (forme propre, volume invariable, saisissable)</li> <li>•Faire distinguer un solide compact d’un solide divisé.</li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Travail de groupes</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>Divers éléments de la verrerie (bécher, verre à pied, éprouvette graduée, tube à essais, ballon, erlenmeyer et cristalliseur)</p> <p>Eau colorée</p> <p>Autres liquides</p> <p>Solides en poudre et compacts</p> <p>Schémas de pictogrammes (C, E, F, N, O, T, Xi, N)</p>
Quelques éléments de la verrerie de laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Donner les noms et les schémas de quelques éléments de la verrerie de laboratoire (bécher, verre à pied, éprouvette graduée, tube à essais, ballon, erlenmeyer et cristalliseur).</li> </ul>	<p>Schématisation</p>	
Propriétés des liquides (pas de forme propre, volume invariable insaisissable, fluidité)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire observer différents échantillons des liquides et amener les élèves à rechercher leurs propriétés (pas de forme propre, volume invariable, saisissable, fluidité).</li> </ul>	<p>Expérimentation</p>	
Surface libre d’un liquide au repos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire observer la surface libre d’un liquide au repos contenu dans des récipients de formes différentes et la faire représenter sur des schémas.</li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Travail de groupes</p> <p>Questions-réponses</p>	
Distinction entre solides divisés et liquides	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire observer des récipients de formes différentes contenant un solide divisé.</li> <li>•Faire rechercher les ressemblances entre les solides divisés et les liquides.</li> <li>•Faire rechercher les différences entre les solides divisés et les liquides.</li> </ul>	<p>Discussion dirigée</p>	

<p>Notices et étiquettes de produits de consommation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Indiquer quelques pictogrammes (C, E, F, T, Xi,) susceptibles de se retrouver sur les emballages de produits usuels (produits d'entretien courant, produits d'agriculture ou produits de pharmacie ou produits de laboratoire de chimie) et donner leur signification.</li> <li>•Définir un pictogramme.</li> </ul> <p>N.B. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le professeur fera remarquer qu'une bonne exploitation des notices et des étiquettes des produits de consommation nous met à l'abri de tout danger.</li> <li>- les apprenants/apprenantes doivent donc lire attentivement les notices et les étiquettes avant toute utilisation (EREAH-BV)</li> <li>- le professeur amènera les apprenants/apprenantes à être prudents et à avoir le sens du discernement.</li> </ul>	<p>Questions-réponses</p>  <p>Recherches documentaires</p>	
--	--	--	--

## LEÇON 2: Les gaz (2 séances)

**EXEMPLE SITUATION :** Un élève de la classe de 6<sup>ème</sup> 3 au Collège Moderne de Taabo se rend à bicyclette à l'école. En cours de route, il fait une crevaison. Il se rend chez le vulcanisateur le plus proche. Ce dernier détecte la fuite à l'aide d'eau, répare la chambre à air et la gonfle à nouveau. Arrivé en classe, il raconte sa mésaventure à ses camarades. Ensemble, ils veulent comprendre les actes posés par le vulcanisateur.

Ils cherchent alors à connaître les propriétés des gaz et à expliquer la compressibilité et l'expansibilité en termes de variation de pression.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Existence d'un gaz : l'air	•Montrer l'existence de l'air (vent, bulles d'air ;...).	Observation Questions-réponses	1 éprouvette graduée 1 cristalliseur
Autres gaz (gaz oxygène, gaz carbonique, gaz azote, gaz butane)	•Faire citer d'autres gaz (gaz oxygène, gaz carbonique, gaz azote, gaz butane).	Questions-réponses Recherches documentaires	1 tube à essais 1 ballon à fond plat
Propriétés des gaz (compressibilité, expansibilité, élasticité)	•Montrer que l'air est expansible, élastique et compressible (utiliser des seringues en plastique ou une pompe de bicyclette). <b>N.B : indiquer que les gaz sont aussi des fluides.</b>	Expérimentation Travail de groupes	1 flacon eau colorée des seringues en plastique
Notion de pression d'un gaz	•Définir de façon sommaire la pression d'un gaz. •Montrer que lorsque le volume d'un gaz augmente ou diminue, sa pression varie.	Questions-réponses Discussion dirigée Expérimentation	2 bouteilles vides en plastique 1 ballon de football
Transvasement d'un gaz	•Faire passer l'air d'un récipient à un autre (utiliser un flacon pour recueillir l'air d'un tube à essai dans un cristalliseur). •Montrer qu'on peut recueillir dans un flacon un gaz et le conserver.		1 pompe de bicyclette
Recueillement et conservation d'un gaz	•Montrer qu'on peut recueillir dans un flacon un gaz et le conserver.	Questions-réponses	
Règles de sécurité	•Donner les règles de sécurité liées au gaz  <i>N.B. : le professeur relèvera la dangerosité de certains gaz combustibles (le propane, le butane, le méthane). Ces gaz doivent être manipulés avec précaution. Les cuisines dans lesquelles on utilise le gaz butane doivent être suffisamment aérées.</i>	Recherches documentaires	

### LEÇON 3 : Température d'un corps (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Un élève de la classe de 6<sup>ème</sup> 4 du Lycée Moderne de Toulepleu a piqué une crise. Ses camarades l'accompagnent à l'infirmerie de l'école. Avant la consultation, l'infirmier procède à une prise de température. Les élèves veulent comprendre l'acte posé par l'infirmier. De retour en classe, ils décident de décrire un thermomètre, de repérer les températures de différents corps et de connaître d'autres types thermomètres.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Notion de température	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire plonger une main dans un récipient contenant de l'eau tiède et l'autre main dans un récipient contenant de l'eau froide et dire ce qu'on ressent.</li> </ul> <p><i>(Cette activité permet d'introduire la notion de température : on indiquera que les deux eaux ne sont pas à la même température et que la température est une grandeur physique repérée par un thermomètre).</i></p>	<p>Travail de groupe</p> <p>Questions-réponses</p>	1 cristallisoir
Rôle d'un thermomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Donner le rôle d'un thermomètre.</li> </ul>		1 ballon à fond plat
Unités de température	<ul style="list-style-type: none"> <li>Donner l'unité légale de température (le kelvin).</li> <li>Donner l'unité de température couramment utilisée (le degré Celsius).</li> <li>Indiquer que dans les pays anglo-saxons, la température s'exprime en degrés fahrenheit.</li> </ul>	Questions-réponses	1 flacon 1 bécher De la glace
Thermomètre de laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire décrire le thermomètre de laboratoire (description rapide, identification des différentes parties: tube, réservoir à mercure ou à alcool ; donner des consignes pour ne pas qu'on l'utilise comme agitateur).</li> <li>Utiliser le panneau de lecture d'un thermomètre pour déterminer la valeur entre deux traits consécutifs de la graduation.</li> </ul>	<p>Travail de groupes</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>Divers thermomètres à liquide</p> <p>Du matériel pour chauffer de l'eau (labogaz, trépied,...)</p>
Température de quelques corps	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser le thermomètre de laboratoire pour repérer les températures de l'air ambiant, de l'eau bouillante et de la glace fondante. (Expliquer le terme "être en équilibre thermique avec").</li> <li>Indiquer que dans l'échelle Celsius, la température de la glace fondante est de 0°C et celle de l'eau bouillante est de 100° C.</li> </ul>	<p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupes</p> <p>Questions-réponses</p>	Panneau de lecture d'un thermomètre gradué



Thermomètre médical	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Décrire le thermomètre médical.</li> <li>•Relever ses particularités.</li> </ul>	Observations Questions-réponses	
Température normale du corps humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utiliser le thermomètre médical pour repérer la température du corps humain (<i>chaque élève repérera sa température avec son thermomètre</i>).</li> </ul> <p><b>N.B. : le professeur amènera les apprenants/apprenantes à avoir le réflexe de repérer leurs températures dès lors qu'ils/qu'elles sont malades ; d'où la nécessité pour chacun d'eux/d'elles d'avoir un thermomètre médical.</b></p>	Expérimentation Travail individuel Questions-réponses	1 thermomètre médical 1 thermomètre à minima et maxima 1 thermomètre électronique
Autres types de thermomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Citer d'autres types de thermomètres (thermomètre électronique, thermomètre à maxima et minima,...).</li> </ul>	Questions-réponses Recherches documentaires	

#### LEÇON 4: Les changements d'état de l'eau (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Dans le cadre des activités du club de Physique-Chimie du Lycée Houphouët - Boigny de Korhogo, une conférence est prononcée sur le cycle de l'eau à l'intention des élèves des classes de 6<sup>ème</sup>. Afin de vérifier les informations recueillies au cours de cette conférence, les élèves de la classe de 6<sup>è</sup> 5 qui y étaient, entreprennent de réaliser la fusion, la solidification, la vaporisation et la condensation et d'expliquer le cycle de l'eau.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Solidification de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Préparer un mélange réfrigérant dans un bécher (3 poignées de glace pilée pour une poignée de sel).</li> <li>•Mettre l'eau dans un tube à essais et y introduire un thermomètre. Ensuite, plonger le tube à essais dans le mélange</li> </ul>	Expérimentation Questions-réponses	du sel du matériel pour chauffer de l'eau
Fusion de la glace	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Laisser reposer un morceau de glace à la température ambiante.</li> <li>•Définir la fusion de la glace.</li> <li>•Indiquer que 0°C est la température de la fusion de la glace et que cette température reste constante durant toute la fusion.</li> </ul>	Observation Travail de groupes Questions-réponses	de la glace pilée de la verrerie 1 bécher
Variation de volume au cours de la solidification et de la fusion	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Observer la variation du volume au cours du changement d'état (une bouteille en verre remplie d'eau se casse dans le congélateur quand l'eau se transforme en glace).</li> </ul>	Observation Questions-réponses	1 thermomètre 1 balance

<p>Conservation de la masse au cours de la solidification et de la fusion</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montrer que la masse reste constante au cours de la solidification et de la fusion (le Professeur le vérifiera à l'aide d'une balance lors de la fusion de la glace).</li> </ul> <p><b><i>N.B. : il ne s'agit pas ici de faire l'étude de la pesée, mais d'utiliser juste la balance pour faire l'expérience. Les notions de masse et de pesée étant connues des élèves depuis les classes de CM1 et CM2.</i></b></p>	<p>Expérimentation</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>1 labogaz</p>
<p>Vaporisation de l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire bouillir de l'eau dans un récipient.</li> <li>• Distinguer les phases de chauffage et d'ébullition de l'eau.</li> <li>• Repérer quelques températures à différents instants jusqu'à l'ébullition de l'eau.</li> <li>• Indiquer que 100°C est la température de l'ébullition de l'eau et que cette température reste constante durant l'ébullition.</li> </ul>	<p>Expérimentation</p> <p>Questions-réponses</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire observer que l'évaporation de l'eau se fait à la température ambiante.</li> <li>• Définir la vaporisation.</li> </ul>	<p>Observation</p> <p>Questions-réponses</p>	
<p>Condensation de la vapeur d'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire bouillir de l'eau dans un récipient et faire observer que de la buée se forme sur la paroi intérieure du couvercle.</li> <li>• Faire rechercher des exemples de condensation de la vapeur d'eau.</li> </ul>	<p>Recherches documentaires</p>	
<p>Cycle de l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire le cycle de l'eau dans la nature (préciser l'état de l'eau au niveau de chaque étape).</li> </ul> <p><b><i>EREAH -BV (Education Relative à l'Eau, à l'hygiène, à l'assainissement, Basée sur les Valeurs)</i></b></p> <p><b><i>Le professeur relèvera les points suivants :</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><i>l'importance de l'eau sur notre planète ;</i></b></li> <li>- <b><i>l'insuffisance de l'eau douce (à peine 3% du volume total de l'eau sur la planète ;</i></b></li> <li>- <b><i>la nécessité de protéger l'eau, de ne pas la polluer et de la gérer avec parcimonie.</i></b></li> </ul> <p><b><i>Le professeur relèvera aussi l'aspect hygiène de vie : l'eau chauffée tue les microbes.</i></b></p>	<p>Recherches documentaires</p> <p>Questions-réponses</p>	

**COMPETENCE 3** : Traiter une situation se rapportant à la mesure de masse et de volume.

**THEME** : Mesure de grandeurs physiques

**LEÇON1: Volume d'un liquide et d'un solide** (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION** : Au cours d'une séance de Travaux Pratiques dans la classe de 6<sup>ème</sup> 4 du Lycée Moderne de Zoukougbeu, chaque groupe d'élèves trouve sur sa paillasse différents corps : de l'eau, de l'huile, un dé, des éprouvettes graduées, une pâte à modeler. Les élèves veulent connaître les volumes de ces différents corps. Ils se proposent alors de les déterminer.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Volume d'un corps Capacité d'un récipient Unité légale de volume	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir les termes « volume » et « capacité ou contenance » d'un récipient.</li> <li>• Donner l'unité de volume et les unités usuelles.</li> </ul>	<p>Discussion dirigée</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>1 éprouvette graduée</p> <p>1 cristalliseur</p> <p>1 flacon</p>
Mesure de volume d'un liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire déterminer un volume entre deux traits consécutifs de la graduation (valeur d'une division) à l'aide d'un panneau de lecture des éprouvettes graduées ou d'une éprouvette graduée.</li> <li>• Mesurer le volume d'un liquide à l'aide de l'éprouvette graduée.</li> </ul>	<p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupes</p>	<p>1 bécher</p> <p>Eau colorée</p> <p>Solides de forme quelconque</p>
Mesure de volume d'un solide de forme quelconque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduire un solide (pâte à modeler par exemple) dans une éprouvette graduée contenant un volume <math>V_1</math> d'eau.</li> <li>• Faire lire le nouveau volume <math>V_2</math>.</li> <li>• Calculer le volume <math>V</math> du solide (<math>V = V_2 - V_1</math>).</li> </ul>	<p>Questions-réponses</p>	<p>Solides de forme géométrique simple</p>
Volume d'un solide de forme géométrique simple	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire mesurer les dimensions d'un solide de forme géométrique simple.</li> <li>• Faire calculer son volume.</li> <li>• Faire les calculs avec les unités les plus adaptées (L, cL, mL, m<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>).</li> <li>• Donner quelques grandeurs de volume d'objets connus des apprenants.</li> </ul> <p><b>NB: Les objets à plonger dans l'éprouvette graduée posent souvent le problème de casse de la verrerie et d'éclaboussement. Il faut donc faire utiliser la pâte à modeler par les apprenants(es) ou faire soi-même en démonstration avec beaucoup de précautions.</b></p>	<p>Exploitation</p>	<p>Panneaux de lecture de volume d'une éprouvette graduée</p> <p>Pâte à modeler</p>

## LEÇON 2: Masse d'un solide et d'un liquide (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Pour l'anniversaire du chef de classe de la 6<sup>ème</sup> 3 du Lycée Moderne de Man, les filles de la classe veulent préparer un gâteau. Pour ce faire, elles doivent respecter la recette suivante :

- mélanger 200 g de farine, 50 g de beurre, 2g de levure et 100 mL de lait ;
- placer le mélange obtenu dans un four pendant 30 min.

Afin de réussir leur préparation, avec les autres élèves, elles entreprennent de déterminer les quantités exactes des différents produits ci-dessus à l'aide d'instruments de mesures appropriés.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Notion de masse d'un corps Unité légale de masse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir sommairement la masse d'un corps (<i>on définira la masse comme étant la grandeur se mesurant avec une balance</i>).</li> <li>• Donner l'unité légale de masse et quelques multiples et sous multiples.</li> </ul>	Questions-réponses	1 ballon à fond plat 1 flacon 1 bécher
Principe d'une pesée : cas de la balance de Roberval	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire brièvement la balance de Roberval.</li> <li>• Expliquer le principe d'une simple pesée.</li> </ul>	Observation  Questions-réponses	eau colorée 1 solide
Mesure de la masse d'un liquide par simple pesée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser la balance de Roberval pour mesurer par simple pesée la masse d'un liquide (équilibrer la balance à vide ; donner des consignes d'utilisation des masses de la boîte des masses marquées. Fabriquer des masses divisionnaires : ex. avec des allumettes).</li> <li>• Faire schématiser une simple pesée.</li> </ul>	Expérimentation  Travail de groupes	1 balance Roberval 1 boîte de masses marquées
Mesure de la masse d'un solide par simple pesée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser la balance de Roberval pour déterminer par simple pesée la masse d'un solide.</li> <li>• Donner l'ordre de grandeur de quelques masses d'objets connus des élèves.</li> </ul>	Expérimentation Travail de groupes  Questions-réponses	du sable 1 boîte d'allumettes 1 balance électronique
Mesure de la masse d'un solide ou d'un liquide par simple pesée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser la balance de Roberval pour déterminer par double pesée la masse d'un solide ou d'un liquide.</li> <li>• Indiquer la différence entre une simple pesée et une double pesée.</li> </ul>	Expérimentation Travail de groupes  Questions-réponses	
Autres types de balance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citer d'autres types de balances (pèse-lettre, pèse-personne, balance romaine, balance mono plateau, balance électronique...).</li> </ul>	Recherches documentaires  Questions-réponses	

**COMPETENCE 4 :** Traiter une situation se rapportant à la pollution de l'air et aux combustions.

**THEME :** L'air et les combustions

**LEÇON 1: Les constituants de l'air** (1 séance)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Depuis quelques années, certaines personnes s'installent près de la zone industrielle de Yopougon où l'air est souvent pollué. Des élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> 5, habitant cet endroit et qui sont membres du club environnement du Lycée Moderne de Yopougon veulent mener une campagne de sensibilisation auprès de leurs parents. Avec leurs camarades de classe, ils cherchent alors à connaître la composition de l'air, quelques sources de pollution et à indiquer des actions à mener pour réduire la pollution.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Constituants essentiels de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Réaliser l'expérience de la bougie allumée posée dans un cristallisoir contenant de l'eau et coiffée par un bocal transparent pour montrer la présence du gaz oxygène dans l'air. N.B. : on peut aussi réaliser l'expérience de la paille de fer placée dans une éprouvette graduée retournée sur une cuve contenant de l'eau colorée. Cette expérience donne des résultats plus précis que celle de la bougie. Mais elle doit se faire une semaine avant le cours.</li> <li>•Faire déduire que l'air est un mélange.</li> <li>•Donner les constituants essentiels de l'air. (Admettre que l'air est un mélange contenant en volume environ 1/5 de gaz oxygène et 4/5 de gaz azote).</li> </ul>	<p>Expérimentation</p> <p>Questions-réponses</p> <p>Discussion dirigée</p>	<p>Une bougie</p> <p>Une éprouvette graduée</p> <p>Un cristallisoir</p> <p>De l'eau colorée</p> <p>De la paille de fer</p>
Quelques sources de pollution de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire faire des recherches sur quelques sources de pollution de l'air.</li> </ul>	<p>Recherches documentaires</p>	
Actions à mener pour réduire la pollution de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Indiquer quelques moyens de lutte contre la pollution de l'air.</li> </ul> <p>LIFE SKILLS / EREAH-BV :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le professeur inculquera les notions d'assainissement du cadre de vie et de respect de la nature (non pollution)</li> <li>- les élèves doivent prendre la décision de respecter la nature et d'assainir leur cadre de vie afin d'éviter toutes sortes de maladie (ne pas jeter d'ordures ménagères dans les caniveaux).</li> </ul>	<p>Recherches documentaires</p> <p>Questions - réponses</p>	

## LEÇON 2: Combustion d'un solide et d'un liquide dans l'air (2 séances)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, les groupes d'élèves de la classe de la 6<sup>e</sup> 2 du Lycée Moderne de Bouna disposent de l'alcool et d'un morceau de charbon de bois. Afin de connaître la notion de réaction chimique, les élèves se proposent de réaliser les combustions de ces deux corps et d'identifier les produits formés.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Combustion du charbon de bois	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Réaliser la combustion du charbon de bois dans l'air.</li> </ul>	Expérimentation  Questions-réponses  Questions-réponses  Exploitation  Questions-réponses  Discussion dirigée	1 brûleur à gaz butane  1 boîte d'allumettes  1 soucoupe ou une feuille de papier blanc  Eau de chaux  2 tubes à essais  1 bocal  Symboles de pictogrammes
Produit de la combustion du charbon	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire identifier le produit formé.</li> </ul> <p><b><i>N.B. : pour identifier le dioxyde de carbone ou le gaz carbonique formé, il faut ajouter de l'eau de chaux dans le bocal où a brûlé le charbon de bois et agiter le bocal. L'eau de chaux devient trouble au contact du gaz.</i></b></p>		
Combustion de l'alcool	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Réaliser la combustion de l'alcool.</li> </ul>		
Produits de la combustion de l'alcool	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire identifier les produits formés.</li> </ul> <p><b><i>N.B. : pour identifier la vapeur d'eau, il faut réaliser le test de reconnaissance de l'eau. Ce test consiste à ajouter quelques grains de sulfate de cuivre anhydre dans la buée formée. Le sulfate de cuivre anhydre blanc bleuit en présence de l'eau.</i></b></p> <p><b><i>Pour obtenir le sulfate de cuivre anhydre blanc, il suffit de chauffer quelques grains de sulfate de cuivre hydraté.</i></b></p>		
Réaction chimique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montrer que ces deux combustions sont des réactions chimiques.</li> <li>•Donner la définition d'une réaction chimique.</li> </ul>		
Equations littérales des réactions chimiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ecrire l'équation littérale de chacune des réactions chimiques.</li> </ul>		
Combustible et comburant	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Définir le combustible et le comburant.</li> <li>•Donner quelques exemples de combustibles.</li> </ul>		
Réaction chimique et transformation physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire indiquer la différence entre une réaction chimique et une transformation physique.</li> </ul>		

### LEÇON3 : Combustion d'un gaz dans l'air (1séance)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Depuis quelques jours, un groupe d'élèves en classe de 6<sup>ème</sup> 6 au Lycée Moderne Adjamé 220 logements constatent que les casseroles de la cantine noircissent au cours de la cuisson des repas, ce qui n'était pas le cas auparavant. Intrigués, ils veulent comprendre ces observations.

En classe, ils décident de réaliser la combustion du butane à l'aide du labo gaz et d'identifier les produits formés.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Combustion complète du butane	•Réaliser la combustion complète du butane à l'aide du labogaz.	Expérimentation	1 brûleur à gaz butane
Produits de la combustion	•Faire identifier les produits formés.		1 boîte d'allumettes
Equation littérale de la combustion complète du butane	•Faire écrire l'équation chimique littérale de la combustion complète du butane.		1 soucoupe ou une feuille de papier blanc
Combustion incomplète du butane	•Réaliser la combustion incomplète du butane.	Questions-réponses	Eau de chaux
Produits de la combustion incomplète	•Donner les produits de la réaction. <b><i>N.B. : le professeur se limitera aux produits suivants (le carbone, l'eau et le gaz carbonique).</i></b>	Discussion dirigée	2 tubes à essai
Distinction entre une combustion complète et incomplète	•Faire distinguer une combustion complète d'une combustion incomplète.		1 bocal
Dangers liés à la combustion incomplète du butane	• Montrer les dangers liés à la combustion incomplète du butane.		

#### LEÇON 4: Dangers des combustions (1 séance)

**EXEMPLE DE SITUATION :** Un court - circuit dans un véhicule stationné dans le parking d'une Tour Administrative au plateau a provoqué un incendie. Plusieurs véhicules aux alentours ont brûlé. Une fumée noire s'est dégagée suivie d'explosion. Des élèves de la classe de 6<sup>ème</sup> 5 au Collège Moderne du Plateau qui étaient présents ont été impressionnés par les dégâts causés par cet incendie. Arrivés en classe, avec leurs camarades, ils cherchent alors à connaître les dangers des combustions et les conditions de réalisation d'une combustion.

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES
Incendie Explosion Asphyxie Intoxication	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire rechercher des documents montrant des conséquences graves des combustions.</li> <li>•Définir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- un incendie ;</li> <li>- une explosion ;</li> <li>- une asphyxie ;</li> <li>- une intoxication.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Recherches documentaires</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>Alcool</p> <p>Allumettes</p> <p>Feuilles de papier</p> <p>Symboles de pictogrammes</p>
Eléments du triangle du feu	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire brûler du papier ou de l'alcool.</li> <li>•Faire identifier les éléments du triangle du feu.</li> <li>•Indiquer que pour faire une combustion, il faut la présence d'un combustible, d'un comburant et d'une source de chaleur.</li> <li>•Montrer que pour éteindre le feu, il faut supprimer l'un de ces éléments.</li> </ul> <p><b>N.B:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>les apprenants (e)s doivent être prudents en évitant que les trois éléments du triangle du feu soient réunis.</i></li> <li>- <i>ils doivent respecter la nature et l'environnement en évitant toute forme d'incendie.</i></li> </ul>	<p>Expérimentation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Questions-réponses</p>	<p>coupures de journaux</p>
Règles de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Donner les règles de sécurité en cas d'incendie.</li> </ul>		
Quelques pictogrammes liés aux incendies	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faire identifier les pictogrammes liés aux incendies.</li> </ul>	<p>Questions-réponses</p>	



### III- EXEMPLE DE FICHE DE LEÇON

<b>Classe (s) :</b> 6 <sup>e</sup> 2,..... <b>Thème :</b> Electricité <b>Titre de la leçon:</b> Le circuit électrique <b>Durée :</b> 3h (2 séances de 1 h 30 min chacune)
--

**Tableau des habiletés et Contenus**

HABILETES	CONTENUS
Identifier	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les bornes d'une pile ;</li> <li>▪ les bornes d'une lampe électrique.</li> </ul>
Réaliser	un circuit électrique.
Définir	un circuit électrique.
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le rôle de chaque élément du circuit électrique ;</li> <li>▪ les notions de générateur et de récepteur.</li> </ul>
Représenter	une pile, une lampe électrique, un interrupteur et un fil de connexion par leurs symboles normalisés.
Schématiser	un circuit électrique.
Connaître	la notion de courant électrique.
Représenter	un moteur par son symbole normalisé.
Indiquer	le sens conventionnel du courant électrique sur un schéma.
Distinguer	les conducteurs et les isolants électriques.
Traiter une situation	relative aux conducteurs et isolants électriques.

<p><b>Situation d'apprentissage</b></p> <p>Des coupures intempestives d'électricité se produisent dans le quartier Djamourou de Bouaké où habitent des élèves de 6<sup>ème</sup> du Collège Moderne KOKO. Ils veulent prendre des dispositions pour éclairer leur chambre en cas de « coupures » d'électricité. Ils décident de réaliser un circuit électrique et de le schématiser.</p>
--

<p><b><u>MATERIELS PAR POSTE DE TRAVAIL</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supports de lampes ;</li> <li>• Une lampe à vis de 3,5V ou 3,8V ;</li> <li>• Une pile plate de 4,5V ;</li> <li>• Une pile cylindrique de 1,5V ;</li> <li>• Pincés crocodiles ;</li> <li>• Fils de connexion ;</li> <li>• Divers conducteurs (mine de crayon, fil de fer, fil de cuivre) ;</li> <li>• Divers isolants (air, règle en plastique, bois sec) ;</li> <li>• Supports de piles.</li> </ul>	<p><b><u>SUPPORTS DIDACTIQUES :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panneau de circuit électrique simple</li> <li>- Planche de circuit électrique simple</li> <li>- Manuels élèves</li> </ul> <p><b><u>BIBLIOGRAPHIE :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Collection 6<sup>ème</sup> AREX</li> <li>Collection 6<sup>ème</sup> GRIA</li> </ul>
--	--

## **PLAN DE LA LEÇON**

### **1. LES BORNES D'UNE PILE**

### **2. LES BORNES D'UNE LAMPE ELECTRIQUE**

### **3. LE CIRCUIT ELECTRIQUE**

3.1 Allumage d'une lampe électrique avec une pile (plate ou cylindrique)

3.2 Allumage d'une lampe électrique avec une pile montée sur support

3.3 Rôle des éléments du circuit électrique simple

### **4. SCHEMATISATION D'UN CIRCUIT ELECTRIQUE**

4.1 Symboles normalisés des éléments du circuit

4.2 Schéma du montage

### **5. NOTION DE COURANT ELECTRIQUE**

### **6. SENS CONVENTIONNEL DU COURANT ELECTRIQUE**

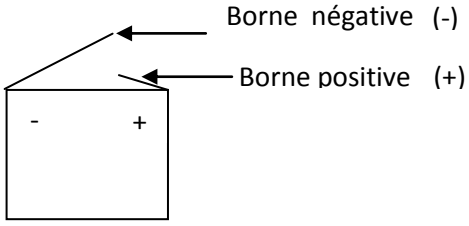
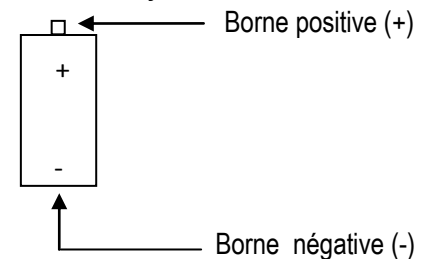
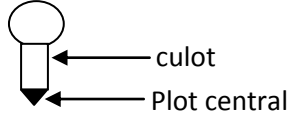
6.1 Symbole normalisé d'un moteur électrique

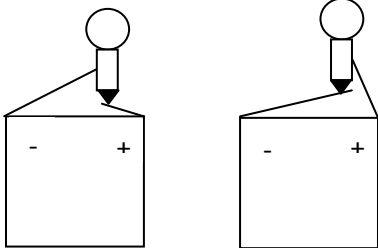
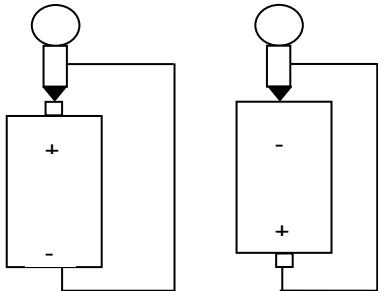
6.2 Sens du courant électrique

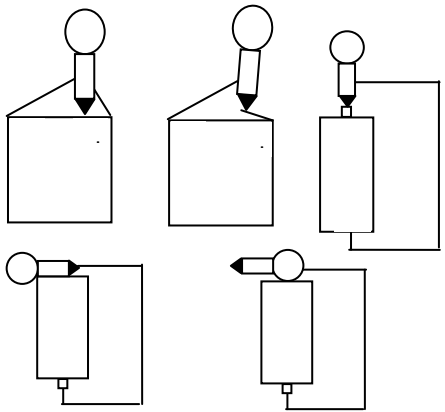
### **7. CONDUCTEURS ET ISOLANTS ELECTRIQUES**

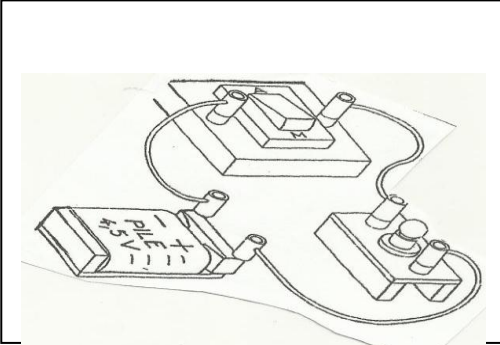
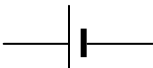
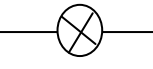
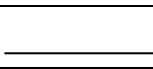

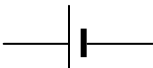
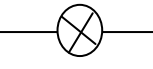
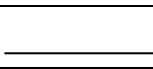

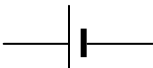
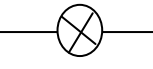
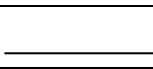

7.1 Expérience et observation


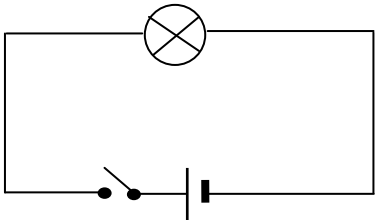
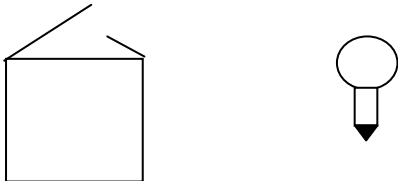

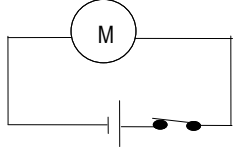
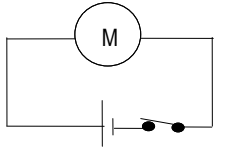
7.2 Conclusion

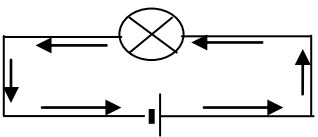
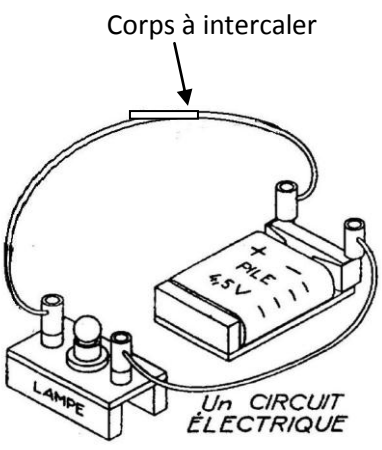
MOMENTS DIDACTIQUES / DUREE	STRATEGIES PEDAGOGIQUES	ACTIVITES DU PROFESSEUR	ACTIVITES DES ELEVES	TRACE ECRITE
Présentation	Questions-réponses	Rappels des pré requis	Les élèves répondent	<b>LE CIRCUIT ELECTRIQUE</b>
Développement	Situation d'apprentissage	Lisez la situation.	Les élèves lisent la situation.	<p><b>1. Les bornes d'une pile</b></p> <p>1.1 Pile plate</p>  <p>Borne négative (-) Borne positive (+)</p> <p>Les bornes de la pile plate sont <b>des lames</b> : la petite <b>lame, la borne (+)</b> et la grande <b>lame, la borne (-)</b>.</p> <p>1.2 Pile cylindrique</p>  <p>Borne positive (+) Borne négative (-)</p> <p>Les bornes de la pile cylindrique sont : le bouton central (borne +) et la base métallique, la borne (-).</p> <p><b>2. Bornes d'une lampe électrique</b></p>  <p>culot Plot central</p> <p>Les bornes de la lampe sont : le <b>culot</b></p>
	Questions-réponses	De quoi parle le texte ?	Des coupures intempestives du courant au quartier Djamourou	
	Travail individuel	Quelles actions voulez vous mener ?	-Réaliser et schématiser un circuit électrique	
	Observation	Quelles sont les différentes parties de la pile plate ?	Le corps et deux lames métalliques.	
	Travail de groupe	Que représentent les lames de la pile plate ?	La grande lame représente la borne (-) et la petite lame, la borne (+).	
	Questions-réponses	Quelles sont les différentes parties d'une de la pile cylindrique ?	Le bouton central et une partie métallique à la base.	
Observation	Que représentent le bouton central et la partie métallique de la pile cylindrique ?	Le bouton central représente la borne (+) et la partie métallique, la borne (-).		
Travail de groupe	<b>Activité 2:</b> Description de la lampe électrique			
Questions-réponses				

	<p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupe</p> <p>Questions-réponses</p> <p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupe</p>	<p>Quelles sont ses différentes parties de la lampe électrique ?</p> <p>Que représentent les deux parties métalliques ?</p> <p>Quel est le nom de chacune des bornes ?</p> <p><b>Activité 3:</b> <b>Allumage d'une lampe électrique avec une pile plate</b></p> <p>Allumez la lampe avec la pile plate.</p> <p>Comment avez-vous procédé ?</p> <p>Quelle est la borne de la pile qui est reliée au plot central ?</p> <p>Reliez la borne (+) ou la borne (-) au culot et l'autre borne au plot central et observez.</p> <p><b>Activité 4:</b> <b>Allumage de la lampe avec une pile cylindrique</b></p> <p>Est-il possible d'allumer la</p>	<p>L'ampoule et deux parties métalliques</p> <p>Les bornes</p> <p>Le plot central et le culot</p> <p>Chaque groupe allume sa lampe</p> <p>Nous avons mis en contact les parties métalliques de la lampe en contact avec les lames de la pile.</p> <p>La borne (+) ou la borne (-)</p> <p>La lampe s'allume</p> <p>Non.</p>	<p>et le <b>plot central</b></p> <p><b>3. Le circuit électrique</b></p> <p><b>3.1 Allumage d'une lampe électrique avec une pile</b></p> <p><b>- Pile plate</b></p>  <p>Pour allumer la lampe avec une pile plate, je mets en contact le plot et le culot avec les bornes de la pile.</p> <p><b>- Pile cylindrique</b></p>  <p>Lorsque, je mets en contact le plot de la lampe avec une borne de la pile puis le culot avec l'autre borne de la pile à l'aide d'un fil de connexion, la lampe s'allume</p>
--	---	---	--	--

	<p>Questions-réponses</p>	<p>lampe avec la pile cylindrique ?</p> <p>Pourquoi ?</p> <p>De quoi avez-vous besoin en plus?</p> <p>Prenez le fil électrique et allumez la lampe.</p> <p>Comment avez-vous procédé ?</p> <p>Quelle est la borne de la pile qui est reliée au plot central ?</p> <p>Reliez la borne (+) ou la borne (-) au culot et l'autre borne au plot central et observez</p>	<p>Les deux bornes sont éloignées l'une de l'autre.</p> <p>Un fil de connexion</p> <p>La lampe s'allume.</p> <p>Nous avons mis en contact le plot de la lampe à une borne de la pile puis j'ai relié le culot à l'autre borne à l'aide du fil.</p> <p>La borne (+) ou la borne (-) de la pile.</p> <p>La lampe s'allume.</p>	<p><b>3.3 Conclusion</b></p> <p>Pour allumer une lampe électrique avec une pile, je relie une borne de la lampe à la borne (+) de la pile et l'autre borne à la borne (-) de la pile.</p> <p><b>Exercice d'application</b></p> <p>Colorie en jaune les lampes électriques allumées</p> 
--	---------------------------	--	--	--

	<p>Expérimentation</p> <p>Travail de groupes</p>	<p><b>Activité 5 : Réalisation d'un circuit électrique</b></p> <p>Utilisez les éléments montés sur les supports et les fils de connexion pour allumer la lampe électrique</p> <p>Comment sont disposés les éléments qui ont permis d'allumer la lampe ?</p> <p>Quel nom pouvez-vous donner à cette boucle ?</p>	<p>Les groupes d'élèves réalisent les montages (la lampe s'allume).</p> <p>Les éléments sont disposés les uns à la suite des autres en formant une boucle.</p> <p>Un circuit électrique</p>	<p><b>3.3 Allumage d'une lampe électrique par une pile montée sur des supports</b></p> <p><b>3.3.1 Montage</b></p>  <p><b>3.3.2 Conclusion</b></p> <p>Le montage qui permet d'allumer une lampe électrique avec une pile est appelé un circuit électrique.</p> <p><b>3.3.3 Définition d'un circuit électrique</b> Un circuit électrique est une chaîne de composants électriques reliés les uns aux autres par les fils de connexion aux bornes d'un générateur.</p> <p><b>3.4 Notions de générateur et de récepteur</b> La pile fournit l'énergie électrique au reste du circuit : c'est un <b>générateur</b>. Elle fait circuler le courant électrique dans le circuit électrique. La lampe électrique reçoit l'énergie électrique : c'est un <b>récepteur</b>.</p> <p><b>3.5 Rôle des éléments du circuit électrique simple</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un générateur est un appareil qui fournit de l'énergie électrique au reste du circuit électrique.</li> <li>- Un récepteur est un appareil qui reçoit l'énergie électrique fournie par le générateur</li> <li>- un interrupteur ouvre et ferme le circuit électrique.</li> <li>- un fil de connexion assure le transfert de l'énergie dans le circuit.</li> </ul> <p><b>4. Schématisation d'un circuit électrique</b></p> <p>4.1 Symboles normalisés des éléments du circuit</p> <table border="1" data-bbox="970 1621 1426 2051"> <thead> <tr> <th>Eléments</th> <th>Symboles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pile</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lampe électrique</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fil de connexion</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Interrupteur ouvert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Eléments	Symboles	Pile		Lampe électrique		Fil de connexion		Interrupteur ouvert	
Eléments	Symboles													
Pile														
Lampe électrique														
Fil de connexion														
Interrupteur ouvert														
	Schématisation	<p><b>Activité 6: Schématisation du circuit électrique</b></p> <p>Donnez les symboles normalisés des éléments du circuit</p> <p>Schématisez le</p>	<p>Les apprenant(e)s donnent les symboles normalisés</p> <p>Les élèves font le schéma du montage.</p>											

		<p>circuit électrique avec les symboles normalisés.</p> <p><b>Activité 7 : Notion de courant électrique</b></p> <p>Dans le montage réalisé au 3.2, le circuit est fermé. Quel est l'état de la lampe ?</p> <p>Qu'est ce qui permet à la lampe de s'allumer ?</p> <p><b>Activité 8 : Détermination du sens conventionnel du courant électrique</b></p> <p>Quel est le symbole normalisé du moteur ?</p> <p>Réalisez le circuit électrique à l'aide de la pile,</p>	<p>La lampe électrique est allumée.</p> <p>C'est le courant électrique.</p> <p>Le symbole du moteur est:</p>  <p>Les apprenants réalisent le montage.</p>	<p>4.2 Schéma du circuit électrique</p>  <p><b>Exercice d'application</b></p> <p>Tu disposes d'une pile plate et d'une lampe électrique éloignée de la pile.</p> <p>1. Dessine les fils de connexion pour que la lampe électrique s'allume.</p>  <p>2. Schématise le circuit électrique ainsi réalisé.</p> <p><b>5. Notion de courant électrique</b></p> <p>Dans le montage réalisé au 3.3, le circuit électrique est fermé : la lampe électrique est allumée. On dit que le circuit est traversé par un <b>courant électrique</b>.</p> <p><b>6. Sens conventionnel du courant électrique</b></p> <p>6.1 Symbole du moteur : </p> <p>6.2 Sens du courant électrique</p> <p>Schéma 1  Schéma 2: on permute les bornes de la pile </p> <p>Le moteur tourne dans un sens    Le moteur tourne dans l'autresens</p> <p>Le sens de rotation du moteur dépend des bornes de la pile. Le courant électrique a donc un sens.</p> <p>Dans un circuit électrique, le courant circule de la</p>
--	--	---	--	---

	<p>Questions-réponses</p>	<p>du moteur électrique de l'interrupteur, et des fils de connexion.</p> <p>Que fait le moteur lorsque l'interrupteur est fermé?</p> <p>Indiquez le sens de rotation du moteur.</p> <p>Inversez les bornes de la pile et indiquez le sens de rotation du moteur.</p> <p>Les sens de rotation du moteur sont-ils les mêmes ?</p> <p>Le courant a-t-il un sens ?</p> <p><b>Activité 9 : Découverte des isolants et des conducteurs</b></p> <p>Reprenez le circuit réalisé au 3.2 et enlevez l'interrupteur.</p> <p>Intercalez à la place de l'interrupteur, successivement les corps inscrits dans le tableau et observez l'état de la lampe.</p> <p>Comment</p>	<p>Le moteur tourne.</p> <p>Les apprenants indiquent le sens de rotation.</p> <p>Les apprenants indiquent le sens de rotation</p> <p>Non</p> <p>Oui</p> <p>Les apprenant(e)s réalisent le circuit.</p> <p>Les apprenants intercalent et complètent le tableau (Lampe allumée / lampe éteinte).</p> <p>Des</p>	<p>borne (+) vers la borne négative (-) du générateur à l'extérieur de celui. <b>C'est le sens conventionnel du courant électrique</b></p>  <p><b>7. Conducteurs et isolants électrique</b></p> <p><b>7.1 Expérience et observation</b></p>  <table border="1" data-bbox="925 1724 1476 2016"> <thead> <tr> <th>Corps</th> <th>Etat de la lampe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mine de crayon</td> <td>Allumée</td> </tr> <tr> <td>Règle en plastique</td> <td>Eteinte</td> </tr> <tr> <td>Fil de fer</td> <td>Allumée</td> </tr> </tbody> </table>	Corps	Etat de la lampe	Mine de crayon	Allumée	Règle en plastique	Eteinte	Fil de fer	Allumée
Corps	Etat de la lampe											
Mine de crayon	Allumée											
Règle en plastique	Eteinte											
Fil de fer	Allumée											



	Questions-réponses	appelle t- on les corps qui laissent passer le courant électrique ?	conducteurs électriques	<table border="1"> <tr> <td>Gomme</td> <td>Eteinte</td> </tr> <tr> <td>Air</td> <td>Eteinte</td> </tr> <tr> <td>Fil de cuivre</td> <td>Allumée</td> </tr> <tr> <td>Bois sec</td> <td>Eteinte</td> </tr> </table>	Gomme	Eteinte	Air	Eteinte	Fil de cuivre	Allumée	Bois sec	Eteinte
Gomme	Eteinte											
Air	Eteinte											
Fil de cuivre	Allumée											
Bois sec	Eteinte											
	Travail Individuel	Comment appelle t- on les corps qui ne laissent pas passer le courant électrique ?	Des isolants électriques	7.2 Conclusion Un conducteur électrique est un corps qui laisse passer le courant électrique Un isolant électrique est un corps qui ne laisse pas le courant électrique								
	Travail collectif	Administration de l'exercice	Les élèves font l'exercice	<b>Exercice d'application</b> Ecris V pour vrai et F pour faux devant les propositions suivantes. 1. Tous les métaux sont des conducteurs électriques. 2. Une feuille sèche conduit le courant électrique. 3. Tous les conducteurs électriques sont des métaux.								
<b>Évaluation</b>	Travail Individuel	Administration de la situation	Les élèves traitent la situation	<b>Situation d'évaluation</b> Ton groupe de travail veut réaliser un circuit électrique au cours d'une séance de travaux pratiques. Vous disposez des éléments suivants : une pile, des fils de connexion, une lampe électrique, un interrupteur.								
	Travail collectif	Correction de l'exercice	Les élèves passent au tableau pour corriger l'exercice	1- Représente les éléments ci-dessus par leur symbole. 2- Schématise le circuit électrique que l'on peut réaliser avec ces différents éléments. 3- Précise le rôle de chacun des éléments du circuit.								