



SCIENCES PHYSIQUE ET TECHNOLOGIE

PROGRAMME DE LA CLASSE DE 6^e

Septembre 2018

SOMMAIRE

I- PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT DE PHYSIQUE – CHIMIE-TECHNOLOGIE	3
II- PROGRAMME DE PHYSIQUE-CHIMIE DE LA CLASSE DE SIXIÈME	6
III- PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT DE LA TECHNOLOGIE	10
IV- PROGRAMME DE TECHNOLOGIE DE LA CLASSE DE SIXIÈME	12
V- GUIDE D'EXÉCUTION DE PHYSIQUE-CHIMIE	16
VI- GUIDE D'EXÉCUTION DU COURS DE TECHNOLOGIE	33

I- PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT DE PHYSIQUE – CHIMIE-TECHNOLOGIE

1. OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE GENERAL

La réforme de 1975 évoquant le profil du citoyen à former précise que « le citoyen (ainsi) formé sera équilibré, ouvert d'esprit, capable de s'adapter aisément à toutes les situations nouvelles, plein d'initiatives et apte à agir sur le milieu pour le transformer »

Cette disposition est consolidée par le Plan Sectoriel de l'Education (PSE 2014-2025), en son chapitre 3, au point III.1. LES GRANDS AXES DE LA POLITIQUE SECTORIELLE, où il est stipulé que « l'enseignement fondamental répond à un triple objectif :

- Répondre à la forte demande sociale qui souhaite un allongement de la scolarisation de base ;
- Instaurer un enseignement fondamental de 10 ans permettant de consolider les compétences de bases et de garantir une acquisition durable des compétences fondamentales face à la qualité souvent défailante et inégale des enseignements dispensés au cycle primaire ;
- Permettre aux sortants du collège de s'orienter vers des filières professionnelles, générales ou de l'apprentissage. »

L'enseignement au secondaire 1, une étape charnière dans le cursus scolaire du citoyen, a pour objectifs de :

- contribuer à l'égalité des chances ;
- permettre à chacun de développer sa personnalité ;
- élever son niveau de formation initiale et continue ;
- s'insérer dans la vie sociale et professionnelle ;
- exercer sa citoyenneté.

La formation scolaire au collège constitue donc la base de l'éducation permanente. L'une des priorités de cette formation réside dans la promotion de la valeur à la réussite de chaque élève à travers le choix des stratégies et méthodes appropriées capables de l'amener à développer des compétences pour une insertion sociale et citoyenne.

Le socle commun, qui est la référence pour la rédaction des programmes d'enseignement du collège, s'organise en sept grandes compétences :

- maîtriser la langue française ;
- pratiquer une langue vivante étrangère ;
- utiliser des outils mathématiques
- s'investir dans la culture scientifique et technologique ;
- maîtriser les techniques usuelles de l'information et de la communication ;
- pratiquer la culture humaniste ;
- développer les compétences sociales et civiques ;
- développer la prise d'initiative et le travail en autonomie.

Chacune de ces macro-compétences est conçue comme une combinaison de connaissances fondamentales, de capacités à les mettre en œuvre, dans des situations variées et aussi d'attitudes indispensables, tout au long de la vie.

La fin du cycle du collège sanctionné par le BEPC permet d'orienter les élèves vers les filières littéraires, tertiaires, scientifiques, technologiques et agropastorales des lycées d'enseignement général, technique et professionnel.

2. OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT DE PHYSIQUE – CHIMIE AU PREMIER CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

L'enseignement de la physique-chimie doit permettre à l'élève de comprendre le monde réel et d'acquérir la rigueur scientifique.

Cet enseignement au collège doit participer à la formation d'un citoyen togolais ouvert sur le monde moderne et à même de comprendre ses enjeux énergétiques, environnementaux, technologiques...

Cet enseignement permettra aux élèves de :

S'approprier des outils et des méthodes

- Choisir et utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer des mesures, réaliser une expérience ;
- Produire une trace écrite des recherches, des observations, des expériences réalisées ;
- Effectuer des recherches bibliographiques et en extraire des informations pertinentes ;
- Utiliser des outils mathématiques adaptés.

Pratiquer des langages

- Lire et comprendre des documents scientifiques ;
- Rendre compte des observations, expériences en utilisant le vocabulaire spécifique ;
- Exploiter un document (texte, schéma, dessin technique, graphique, tableau) ;
- Utiliser différents modes de représentation (texte, schéma, graphique, tableau) ;
- Expliquer un phénomène, oralement et par écrit.

Connaitre et utiliser, si possible, des outils numériques

- Effectuer des recherches sur un sujet scientifique ;
- Identifier des sources d'information stables ;
- Traiter des données et produire des documents scientifiques.

Adopter un comportement éthique et responsable

- Respecter les règles de sécurité, notamment en chimie et en électricité ;
- Réinvestir les connaissances sur les ressources énergétiques pour agir de façon responsable.

3- PROFIL DE SORTIE DU PREMIER CYCLE DU SECONDAIRE

A la fin du premier cycle de l'enseignement secondaire général, l'élève a les compétences terminales suivantes :

- Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux états et aux propriétés physiques de la matière.
- Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux grandeurs électriques
- Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux forces, à l'énergie et à la puissance mécaniques
- Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux phénomènes optiques
- Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à la discontinuité de la matière et aux réactions chimiques

4- VOLUMES HORAIRES HEBDOMADAIRES

Niveau	6 ^{ème}	5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}
volume horaire (en heure)	2	2	4	4

Il est prévu au minimum 25 semaines de cours pendant l'année scolaire.

II- PROGRAMME DE PHYSIQUE-CHIMIE DE LA CLASSE DE SIXIÈME

Compétence terminale 1 :

RESOUDRE DES SITUATIONS PROBLEMES QUI NECESSITENT LA MISE EN ŒUVRE DES CONNAISSANCES LIEES AUX PROPRIETES PHYSIQUES DE LA MATIERE.

Thème : ÉTATS ET PROPRIETES PHYSIQUES DE LA MATIERE

▪ **Physique - Leçon 1 - : Les états de la matière**

Capacités	Contenus
Reconnaître les différents états de la matière	Les états de la matière :
Caractériser des solides et des liquides	Propriétés des solides compacts ou divisés
Reproduire des schémas.	Propriétés des liquides
Décrire le comportement des gaz	Propriétés des gaz

▪ **Physique - Leçon 2 : Les changements d'état de l'eau**

Capacités	Contenus
Identifier des changements d'état	Les changements d'état de l'eau - La fusion, la solidification - La vaporisation, la liquéfaction (ou condensation)
Nommer des changements d'état	
Identifier des phénomènes physiques	Évaporation et ébullition
Nommer des phénomènes physiques	
Rédiger un compte-rendu d'expérience	
Élaborer un schéma ou un document écrit pour expliquer des phénomènes physiques	Cycle de l'eau : changement d'état, schéma

▪ **Physique - Leçon 3 : Les grandeurs physiques – volume, masse, température -**

Capacités	Contenus
Schématiser une éprouvette graduée	Le volume : - Définition, unités - Mesure du volume de liquides et de solides - Schéma d'une éprouvette graduée - Calcul de volumes simples La masse : - Définition, unité, la balance
Mesurer une grandeur physique	
Mesurer le volume d'un liquide	
Mesurer le volume d'un solide par déplacement d'eau	
Calculer un volume	

Capacités	Contenus
Schématiser un instrument de mesure : une balance	La masse : - Définition, unité, la balance - Mesure de la masse des solides et des liquides
Mesurer une masse	
Schématiser un thermomètre	La température : - Définition, unité, le thermomètre ; - Lecture de la température. - Température et chaleur.
Lire une température	

Compétence terminale 2 :

RESOUDRE DES SITUATIONS PROBLEMES QUI NECESSITENT LA MISE EN ŒUVRE DES CONNAISSANCES LIEES AUX GRANDEURS ELECTRIQUES.

Thème : ÉLECTRICITE

▪ **Physique - Leçon 1 :** Le circuit électrique

Capacités	Contenus
Modéliser les éléments d'un circuit électrique simple	Circuit électrique - Les éléments d'un circuit électrique - une pile (un générateur) - une lampe - un interrupteur - un fil de jonction - Étude expérimentale d'un circuit électrique simple - Rôle de la pile - Notion de courant électrique - Schématisation
Schématiser un circuit électrique simple	
Réaliser un circuit électrique simple	
Adapter une lampe à un générateur	- Adaptation d'une lampe et d'un générateur - Association de piles en série

▪ **Physique - Leçon 2 :** Les conducteurs et les isolants électriques

Capacités	Contenus
Décrire une expérience	Conducteurs et isolants électriques - Étude expérimentale - Définitions - Applications
Schématiser un circuit électrique	
Réaliser un circuit électrique	
Déterminer expérimentalement si un matériau est conducteur ou isolant	

▪ **Physique - Leçon 3** : Les circuits série, les circuits avec dérivation

Capacités	Contenus
Décrire une expérience	Circuit série - Étude expérimentale d'un circuit série - Schématisation - Définition
Schématiser un circuit électrique	
Réaliser un circuit électrique	
Identifier un circuit série	
Décrire une expérience	Circuit avec dérivation - Étude expérimentale d'un circuit avec une dérivation - Schématisation - Définition
Schématiser un circuit électrique	
Réaliser un circuit électrique	
Identifier un circuit avec une dérivation	
Décrire une expérience	Etude expérimentale du court-circuit d'une lampe - Définition - Réalisation expérimentale - Schématisation - Danger du court-circuit, fusible
Réaliser un circuit électrique	
Réaliser un court-circuit	
Schématiser un court-circuit	
Expliquer les dangers du court-circuit et le rôle du fusible	

Compétence terminale 3 :

RESOUDRE DES SITUATIONS PROBLEMES QUI NECESSITENT LA MISE EN ŒUVRE DES CONNAISSANCES LIEES A LA DISCONTINUITÉ DE LA MATIÈRE ET AUX REACTIONS CHIMIQUES

Thème : LA COMBUSTION

▪ **Chimie - Leçon 1** : Étude expérimentale de la combustion d'une bougie

Capacités	Contenus
Décrire une expérience	Combustion d'une bougie - Étude expérimentale - Mise en évidence des produits de réaction
Schématiser une expérience	
Identifier un produit	
Schématiser une expérience	Combustion, combustible, comburant. - Étude expérimentale - Définitions
Décrire une expérience	
Identifier une combustion, un combustible, un comburant	
Identifier un réactif, un produit de réaction	Transformation chimique - Notion de réactif et de produit de réaction - Notion de réaction chimique
Reconnaître une réaction chimique	
Reconnaître une transformation physique	Transformation physique

Capacités	Contenus
Distinguer une transformation chimique d'une transformation physique	

▪ **Chimie - Leçon 2 :** La combustion des combustibles usuels

Capacités	Contenus
Schématiser une expérience	Les combustibles usuels - Les combustibles usuels dans la vie quotidienne - Étude expérimentale de la combustion de quelques combustibles usuels - Le triangle du feu
Décrire une expérience	
Identifier un produit	
Expliquer les utilités et les dangers des combustions	Utilités et dangers des combustions

▪ **Chimie - Leçon 3 :** La combustion du soufre, un autre exemple de combustion

Capacités	Contenus
Schématiser une expérience Décrire une expérience Identifier un produit	La combustion du soufre - Étude expérimentale - Mise en évidence du produit de réaction - La réaction - Équation-bilan (écriture littérale)

▪ **Chimie - Leçon 4 :** La combustion et l'environnement

Capacités	Contenus
Rechercher des informations	La combustion, source de pollution pour l'environnement - La pollution de l'air - Action du dioxyde de carbone sur la santé et l'environnement - Action du dioxyde de soufre sur la santé et l'environnement - Autres polluants de l'air dus aux combustions - Mesures de protection de l'environnement
Argumenter, Expliquer pourquoi la combustion est source de pollution de l'air	
Respecter les mesures de protection de l'environnement	

III- PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT DE LA TECHNOLOGIE

1- OBJECTIFS GÉNÉRAUX

La technologie permet de créer des objets pour répondre aux besoins humains. L'enseignement de la technologie est construit autour de la compréhension de ces objets, elle étudie aussi leur évolution dans le temps car pour une fonction donnée les objets peuvent être variés pour assurer la multiplicité des besoins. Pour une même fonction les objets sont créés avec ce qui est disponible : les matériaux, les composants électroniques, les sources d'énergie... ce qui explique aussi leur variété et leur évolution.

Les choix d'objets dans le programme sont indicatifs, ils peuvent varier en fonction des réalisations techniques offertes sur le marché, de l'équipement des établissements scolaires pour réaliser des maquettes d'objets... La conduite de l'étude d'un objet est commune à tous les objets, le professeur pourra donc choisir l'objet qui lui semble le plus pertinent pour intéresser les élèves et en rapport à ce que propose le marché local. Cela doit être à chaque fois un choix raisonné.

La technologie utilise des connaissances et des lois apportées par les autres disciplines et les procédés propres aux métiers ou aux industries pour obtenir un objet qui réponde à une demande. Il s'agit aussi de tenir compte des contraintes environnementales, sociales et économiques.

Actuellement l'outil informatique est associé à l'enseignement de la technologie. Le dessin assisté par ordinateur (DAO), la programmation assistée par ordinateur (PAO), la fabrication assistée par ordinateur (FAO) la programmation des robots... sont les outils actuels du technicien. Il est donc indispensable d'apprendre à l'élève à utiliser l'outil informatique. Cet enseignement évoluera avec l'équipement informatique des établissements et la formation des professeurs. À la sortie du collège un élève devra avoir les connaissances de base sur l'outil informatique afin d'être capable de repérer, de nommer, de connaître la fonction de ce qu'il peut voir sur une photographie dans un journal, dans un film à la télévision... L'introduction progressive dans les établissements scolaires des ordinateurs permettra de donner plus de sens à cet enseignement et d'apprendre à l'élève à utiliser cet outil pour des fonctions de plus en plus spécialisées.

L'enseignement de la technologie aux collégiens et l'intérêt qu'il porte à cette discipline doit permettre de faciliter leur orientation vers les filières techniques et professionnelles.

Le programme est construit autour de compétences que l'élève doit acquérir et l'intégration de ces compétences doit être régulièrement évaluée.

L'organisation du programme est pensée de façon à ce que les apprentissages soient progressifs afin de laisser du temps pour l'assimilation des notions et des concepts. Il s'agit de toujours partir du concret et des représentations de l'élève pour progresser vers plus de généralisation et d'abstraction.

En 6^{ème} la technologie est centrée sur des objets techniques simples. L'élève répond aux questions « À quel besoin l'objet étudié répond-il ? », « Comment et de quoi est-il constitué ? », « Comment fonctionne-t-il ? », « Comment les besoins et les solutions technologiques ont-ils évolué au cours du temps ? »...

De la 5^{ème} à la 3^{ème} les objets technologiques étudiés sont de plus en plus complexes et l'élève doit aussi se poser les questions « Comment le conçoit-on ? », « Comment le réalise-t-on ? », « Comment prévoit-on son élimination ? ».

En 6^{ème} l'ordre des deux premiers chapitres du programme doit être respecté pour que l'élève apprenne les notions de base propres à la discipline. Ensuite, et pour les autres niveaux, l'ordre du traitement des éléments du programme de technologie par année est indicatif, il est laissé à la liberté de l'enseignant compte tenu des contraintes matérielles et de l'avancement des autres disciplines dont les connaissances sont indispensables.

Même si technologie et physique-chimie sont des disciplines qui ont chacune un caractère propre, les ponts sont évidents entre ces disciplines.

Les méthodes pédagogiques qui rendent l'enseignement motivant et attractif pour l'élève s'appliquent également à la technologie : situation-problème, expériences, démarche d'investigation...

2- PROFIL DE SORTIE DU PREMIER CYCLE DU SECONDAIRE

Les compétences acquises en technologie complètent celles acquises en physique-chimie.

À la fin de la classe de 3^{ème} l'élève a acquis des compétences terminales suivantes :

- résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources connaissances liées à la réalisation d'un objet technique.
- résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux matériaux.
- résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à l'évolution d'un objet technique.
- résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à un composant électrique simple.
- résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à un composant électrique simple

3-VOLUME HORAIRE DE LA TECHNOLOGIE

Applicable dans les établissements du premier cycle de l'enseignement secondaire

Niveau	6 ^{ème}	5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}
Volume horaire (en heure)	1	1	1	1

Il est prévu au minimum 25 semaines de cours pendant l'année scolaire.

IV- PROGRAMME DE TECHNOLOGIE DE LA CLASSE DE SIXIÈME

Compétence terminale 1 :

RESOUDRE DES SITUATIONS PROBLEMES QUI NECESSITENT LA MISE EN ŒUVRE DES RESSOURCES CONNAISSANCES LIEES A LA REALISATION D'UN OBJET TECHNIQUE.

Thème : REALISATION D'UN OBJET TECHNIQUE

- Leçon 1 : L'objet naturel et l'objet technique.

Capacités	Contenus
Caractériser différents types d'objets	Objet naturel – objet technique - Définitions - Eléments caractéristiques - Exemples
Identifier et nommer la fonction d'usage	Fonction d'usage - Définition - Le besoin, les familles d'objets - Exemples
Indiquer l'intérêt de définir un « besoin »	

- Leçon 2 : Réalisation du prototype d'une éprouvette graduée.

Capacités	Contenus
Mesurer une masse Graduer un axe Réaliser une éprouvette graduée	Réalisation d'une éprouvette graduée - Repérage des graduations 100 et 200 mL - Graduation d'un axe en mL
Expliquer pourquoi l'éprouvette réalisée est un prototype	Notion de prototype - Définition

- Leçon 3 : L'éprouvette graduée, objet technique

Capacités	Contenus
Identifier les caractères d'un objet technique.	Caractères techniques d'une éprouvette graduée - Fonction d'usage - Besoin - Principe de fonctionnement - Schéma technique - Esthétique - Coût
Expliquer l'intérêt d'avoir réalisé l'éprouvette graduée et de l'utiliser	
Réaliser des expériences pour montrer le caractère opérationnel de l'éprouvette graduée réalisée	Utilisation d'une éprouvette graduée - Mesure d'un volume d'eau

Capacités	Contenus
Mesurer un volume d'eau	- Mesure du volume d'un solide totalement immergé par déplacement d'eau
Mesurer le volume d'un solide totalement immergé par déplacement d'eau	
Rédiger un compte-rendu.	

Compétence terminale 2 :

RESOUDRE DES SITUATIONS PROBLEMES QUI NECESSITENT LA MISE EN ŒUVRE DES RESSOURCES LIEES AUX MATERIAUX

THÈME : LES MATERIAUX

- **Leçon 1** : Les principales familles de matériaux

Capacités	Contenus
Reconnaitre si un matériau est minéral ou organique, d'origine naturelle ou synthétique	Les matériaux - Définition - Matériau minéral, matériau organique - Origine naturelle, origine synthétique
Reconnaitre et nommer la famille à laquelle un matériau appartient	Les 5 familles de matériaux - Les métaux et les alliages - Les céramiques - Les plastiques - Les organiques - Les composites

- **Leçon 2** : Caractéristiques et propriétés des matériaux

Capacités	Contenus
Établir le lien entre l'emploi d'un matériau et ses propriétés pour un objet technique donné.	Caractéristiques et propriétés des matériaux - masse volumique - oxydabilité - - élasticité - conductibilité thermique - conductibilité électrique

- **Leçon 3** : Recyclage des matériaux et impact environnemental

Capacités	Contenus
Expliquer l'impact environnemental des déchets	Impact environnemental - Pollution, déchet nuisible. - Tri sélectif des ordures - Biodégradabilité.

Capacités	Contenus
Identifier et nommer les différentes filières de valorisation des objets techniques.	Valorisation - Définition - Réemploi. - Réutilisation. - Régénération - Incinération.
Expliquer les différentes filières de valorisation des objets techniques.	
S'informer sur l'actualité de la valorisation et du recyclage.	
Proposer un schéma illustrant le recyclage d'un matériau.	Recyclage - Définition - La chaîne du recyclage - Les symboles des objets recyclables
Discuter sur les avantages de la valorisation et du recyclage	Avantages de la valorisation et du recyclage Le recyclage au Togo

Compétence terminale 3:

RESOUDRE DES SITUATIONS PROBLEMES QUI NECESSITENT LA MISE EN ŒUVRE DES RESSOURCES LIEES A L'EVOLUTION D'UN OBJET TECHNIQUE

Thème : ÉVOLUTION D'UN OBJET TECHNIQUE

- **Leçon** : De la balance romaine à la balance électronique

Capacités	Contenus
Rechercher des informations	De la balance romaine à la balance électronique - La balance romaine - La balance Roberval - La balance commerciale - la balance électronique
Réaliser un exposé	
Rendre compte d'une évolution	
Expliquer l'utilité des étalons de masse dans l'Histoire	Quelques unités de masse au cours du temps

Compétence terminale 4:

RESOUDRE DES SITUATIONS PROBLEMES QUI NECESSITENT LA MISE EN ŒUVRE DES RESSOURCES LIEES A UN COMPOSANT ELECTRIQUE SIMPLE

Thème : ÉTUDE D'UN COMPOSANT ELECTRIQUE SIMPLE

- **Leçon** : L'étude d'un interrupteur simple du commerce

Capacités	Contenus
Démonter un Interrupteur du commerce	Démontage de l'interrupteur simple - Inventaire des pièces de l'interrupteur
Identifier des matériaux	

Capacités	Contenus
Justifier l'emploi des matériaux	- Nature et propriétés des matériaux - Fonctionnement de l'interrupteur
Expliquer le fonctionnement de l'interrupteur	
Remonter l'interrupteur avec les câbles électriques	Vérification du fonctionnement de l'interrupteur simple - Remontage de l'interrupteur avec câblage - Vérification du fonctionnement dans un circuit électrique
Réaliser un circuit électrique simple	
Vérifier le fonctionnement de l'interrupteur	

Compétence terminale 5 :

RESOUDRE DES SITUATIONS PROBLEMES QUI NECESSITENT LA MISE EN ŒUVRE DES RESSOURCES LIEES A L'ORDINATEUR ET A SES PERIPHERIQUES.

Thème : OUTIL INFORMATIQUE

- **Leçon :** L'ordinateur et ses périphériques

Capacités	Contenus
Identifier et nommer les périphériques d'un ordinateur	L'ordinateur, à quoi sert-il ?
	Les périphériques - Les principaux périphériques d'entrée : le clavier – la souris – l'écran tactile - la webcam – le scanner – le modem - Les principaux périphériques de sortie : L'écran - L'imprimante – le haut-parleur - Cas des supports de stockage
Expliquer le rôle de l'unité centrale	L'unité centrale - la carte mère - le micro-processeur - la mémoire de travail - les mémoires de stockage
Citer les composants principaux d'un ordinateur portable	L'ordinateur portable

V- GUIDE D'EXÉCUTION DE PHYSIQUE-CHIMIE

THÈME : États et propriétés physiques de la matière

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

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Physique - Leçon 1 - Les états de la matière			
Leçon 1 – séance 1 Les états de la matière	- Questions- réponses des élèves -Écrire au tableau	Après avoir conclu un contrat didactique, le professeur : - interroge les élèves sur les états de la matière (prérequis primaire) ; - note les bonnes réponses au tableau ; - demande aux élèves de recopier.	Évaluation diagnostique sous forme de questions orales
Leçon 1 – séance 2 Propriétés des solides compacts ou divisés	- Observations - Questions- réponses des élèves - Écrire au tableau	Le professeur a demandé aux élèves d'apporter pour ce cours des objets solides et quelques grains de riz, mil, sorgho, ou de farine dans un récipient. Il présente les solides apportés par les élèves et lui-même et, avec leur aide, les classe en 2 groupes : les solides compacts et les solides divisés. Pour les solides compacts, il : - note au tableau leurs propriétés ; - demande aux élèves de noter sur un brouillon ce qu'ils comprennent par « forme propre », « volume propre » ; - interroge des élèves ; - demande de recopier les propriétés. Pour les solides divisés, il - demande aux élèves d'observer les grains de riz et d'écrire au brouillon leurs propriétés ; - interroge des élèves ; - copie au tableau les bonnes réponses ; - demande de recopier les propriétés.	Évaluation formative de la compétence : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon 1 – séance 3 Propriétés des liquides	- Observations - Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	Le professeur a demandé aux élèves d'apporter pour ce cours des liquides. Il : - présente les liquides apportés par les élèves et lui-même, en particulier de l'eau dans divers récipients ; - demande aux élèves d'écrire au brouillon leurs propriétés ; - interroge des élèves ; - copie au tableau les bonnes réponses ; - demande de recopier les propriétés Le professeur revient sur la situation problème et interroge les élèves. Les élèves doivent trouver que le glaçon est un solide compact, il a un volume propre, il reste à côté du cahier. Quand il fond il devient liquide, il n'a plus de forme propre et comme il n'y a pas de récipient il s'étale et mouille le cahier.	Évaluation formative de la compétence : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique
Leçon 1 – séance 4 Propriétés des gaz.	- Expérience - Observations - Interprétation des résultats - Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	Le professeur : - interroge les élèves sur les manifestations de l'air ; - vaporise un liquide odorant dans un coin de la classe ; - demande aux élèves d'écrire au brouillon les propriétés du gaz odorant ; - interroge des élèves ; - copie au tableau les bonnes réponses ; - demande de recopier les propriétés des gaz. Le professeur donne des exercices à chercher en classe sur les états de la matière et envoie des élèves au tableau pour la correction.	Évaluation formative de la compétence : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique Intégration
Physique – Leçon 2 - Les changements d'état de l'eau			

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon 2 – Séance 5 La fusion, la solidification La vaporisation, la liquéfaction (ou condensation)	- Manipulations - Observations - Interprétation des résultats - Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves de noter au brouillon sous quelles formes et avec quels noms ils rencontrent l'eau dans la vie courante. Il interroge des élèves et note les réponses au tableau, demande de recopier. <u>La fusion, la solidification</u> Expériences possibles (professeur ou groupe d'élèves) : - fusion d'un glaçon : - solidification de l'eau (dans un mélange réfrigérant). Le professeur demande aux élèves de réaliser des manipulations sur les changements d'état de l'eau et/ou les interroge sur leurs observations dans la vie courante. Il définit les changements d'état, copie au tableau, demande de recopier. <u>La vaporisation, la liquéfaction (ou condensation)</u> Pour ce cours le professeur a demandé aux élèves de réaliser 2 expériences chez eux, de décrire leurs observations, de schématiser les expériences et de proposer une interprétation aux faits observés : - mettre de l'eau dans un récipient, noter par un trait son niveau. Attendre un jour ou deux et observer le niveau de l'eau. - sortir une bouteille très froide du réfrigérateur, la laisser à l'air libre et de l'observer au bout de 5 min environ. Le professeur	Évaluation formative des compétences : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - utiliser le mode de représentation schéma ; - proposer des hypothèses pour répondre à une question.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
		- interroge des élèves sur les 2 expériences et envoie des élèves schématiser au tableau leurs observations ; - si possible reproduit les expériences pour les élèves qui n'ont pas pu les réaliser ; - définit vaporisation et liquéfaction et note les définitions au tableau ; - demande aux élèves de recopier.	
Leçon 2 – Séance 6 Évaporation et ébullition	- Expérience - Observations, - Interprétation des résultats - Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Pour ce cours le professeur a demandé aux élèves de réaliser chez eux l'expérience suivante : mettre de l'eau à chauffer jusqu'à l'ébullition. Observer et noter ce qui se passe au sein de l'eau lorsque la température augmente jusqu'à l'ébullition. Pendant la séance le professeur : - vérifie si le travail a été fait ; - interroge des élèves ; - note les réponses correctes au tableau ; - différencie ébullition et évaporation ; - demande aux élèves de recopier. Le professeur rappelle la situation problème et demande aux élèves de répondre au brouillon.	Évaluation formative de la compétence : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique.
Leçon 2 – Séance 7 Cycle de l'eau	- Questions-réponses des élèves - Dessin pour illustrer un phénomène - Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves : - la signification de « cycle » ; - les états de l'eau dans la nature ; - de créer un dessin au brouillon pour illustrer ce cycle dans la nature ; - de le décrire. Il supervise leur travail.	Évaluation formative des compétences : - utiliser le mode de représentation schéma, dessin ; - expliquer un phénomène à l'écrit.
Leçon 2 – Séance 8 Cycle de l'eau	Questions-réponses des élèves	Le professeur invite un élève au tableau pour dessiner le cycle qu'il a trouvé. Avec des questions aux	

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
	- Dessin pour illustrer un phénomène - Écrire au tableau	élèves il complète le cycle dessiné par l'élève. Les élèves recopient. Le professeur invite des élèves à lire leur description. Il demande à l'élève ayant la meilleure réponse de la dicter à la classe. Il répond à d'éventuelles questions d'élève. Il donne à chercher quelques exercices sur les états de la matière et les changements d'état de l'eau.	
Leçon 2 – Séances 9 et 10 Intégration / Évaluation / Remédiation si nécessaire			
Physique - Leçon 3 - Grandeurs physiques : volume, masse, température			
Leçon 3 – Séance 1 Volume - Définition, unités - Mesure du volume de liquides et de solides	- Manipulations - Observations, - Mesures - Schématisation - Écrire au tableau	Il questionne les élèves sur la définition d'un volume et les unités, note les bonnes réponses au tableau, demande de recopier. Le professeur demande aux élèves (individuellement ou en groupe) : - de mesurer le volume d'un liquide (on peut se servir de l'éprouvette graduée réalisée en technologie) ; - de mesurer le volume d'un solide par déplacement d'eau (on peut se servir de l'éprouvette graduée réalisée en technologie) ; - de schématiser les expériences et de noter les résultats au brouillon. Les élèves ayant les meilleures productions viennent les reproduire au tableau. Les élèves recopient.	Évaluation formative des compétences : - mesurer des grandeurs ; - utiliser le mode de représentation schéma, dessin.
Leçon 3 – Séance 2	- questions-réponses des élèves - calculs	Le professeur demande aux élèves de : - rappeler les formules des volumes simples appris à l'école primaire	Évaluation formative de la compétence :

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
- Calcul de volumes simples		- de calculer le volume de quelques solides de forme simple (sans □) ;	- utiliser des outils mathématiques adaptés.
Leçon 3 – Séance 3 Masse - Définition, unité, la balance	- Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	Sujet en rapport avec la technologie (De la balance romaine à la balance électronique) Le professeur - questionne les élèves sur leurs connaissances du primaire relatives à la masse ; - introduit les notions du cours ; - demande aux élèves comment on se sert d'une balance ; - décrit le contenu de la boîte de masses marquées ; - schématise la balance ; - demande aux élèves de recopier.	Évaluation diagnostique sous forme de questions orales
Leçon 3 – Séance 4 - Mesure de la masse des solides et des liquides	- Expériences - Mesures - Schématisation - Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves (suivant le nombre de balance, en groupe ou par quelques élèves au bureau de professeur) de : - mesurer la masse d'un solide et d'un liquide ; - schématiser les expériences au brouillon. Il : - supervise les manipulations, les mesures, les résultats et la schématisation ; - envoie quelques élèves reproduire leurs schémas au tableau ; - demande aux élèves de recopier.	Évaluation formative des compétences : - mesurer des grandeurs ; - utiliser le mode de représentation schéma.
Leçon 3 – Séance 5 Température - Définition, unité, le thermomètre	- Questions-réponses des élèves - Observation - Écrire au tableau	Le professeur - questionne les élèves sur leurs connaissances du primaire relatives à la température ; - introduit les notions du cours ; - demande aux élèves comment on se sert d'un thermomètre ; - schématise le thermomètre ; - demande aux élèves de recopier.	Évaluation diagnostique sous forme de questions orales

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon 3 – Séance 6 - Lecture de la température - Température et chaleur	- Questions-réponses des élèves - Observation - Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves (suivant le nombre de thermomètres, en groupe ou par quelques élèves au bureau de professeur) de lire une température ; Il leur pose des questions sur leur représentation des notions température et chaleur, écrit les réponses correctes au tableau, demande aux élèves de recopier.	Évaluation formative des compétences : - mesurer des grandeurs ; - utiliser le mode de représentation schéma.
Leçon 3 – Séances 7 et 8 Intégration / Évaluation / Remédiation si nécessaire			

THÈME : Électricité – circuits électriques

Compétence de base : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux circuits électriques simples.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Physique – Leçon 4 - Circuit électrique			
Leçon 4 – séance 1 - Les éléments d'un circuit électrique	- Observations - Questions-réponses des élèves - Schématisation - Écrire au tableau	Le professeur introduit la situation problème qui sera rappelée à la séance suivante, puis il : - présente les éléments d'un circuit simple (pile ou générateur, interrupteur, lampe, fils de jonction) ; - interroge les élèves sur ce qu'ils savent sur ces éléments (nom, à quoi ils servent...) ; - leur demande de dessiner le circuit sur leur cahier ; - envoie un élève reproduire son dessin au tableau ; - dessine le symbole de chaque élément au tableau ; - introduit la notion de circuit électrique ;	Évaluation formative de la compétence : - utiliser le mode de représentation schéma.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
		- demande aux élèves de passer du dessin du circuit à son schéma au brouillon ; - envoie un élève reproduire son schéma au tableau ; - demande aux élèves de recopier ; - demande aux élèves de décrire « avec des mots » ce circuit au brouillon ; - interroge quelques élèves ; - demande à un élève de dicter sa phrase.	
Leçon 4 – séance 2	Démarche d'investigation	Le professeur propose une démarche d'investigation pour que l'élève découvre, à partir d'expériences qu'il proposera, que le générateur ne délivre pas toujours le même courant, ce qui est contraire à leur intuition. Les élèves sont répartis en groupes. Le professeur rappelle la situation problème et l'énonce à la classe. Il présente le matériel à la disposition de chaque groupe : pile ou générateur, interrupteur, 2 lampes, fils de jonction et des leurres (verre, morceau de bois...) Puis, les élèves, en groupe - cherchent la problématisation de cette situation problème et l'écrivent au brouillon ; - réfléchissent, cherchent et proposent des montages pour répondre à la question. Le professeur surveille le travail de chaque groupe et aide ceux qui n'arrivent pas à proposer des expériences à tester. Il valide les montages qui ne sont pas dangereux pour les élèves ou le matériel. Il demande aux élèves, si cela est possible, d'apporter le matériel choisi	Évaluation formative des compétences : - proposer des expériences simples pour répondre à une question ; - choisir le matériel adapté pour réaliser une expérience

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
		pour réaliser le montage au prochain cours.	
Leçon 4 – séance 3 - Étude expérimentale d'un circuit électrique simple. - Rôle de la pile - Notion de courant électrique - Schématisation	Suite démarche d'investigation	Dans cette séance, les élèves : - réalisent les montages qu'ils ont proposés ; - confrontent leurs résultats à la problématisation de la situation problème. Le professeur supervise tous les groupes. <i>(S'il n'y a pas assez de matériel, le professeur demande à quelques élèves de venir réaliser leur montage, de le présenter et de conclure.)</i> Pendant la phase terminale de cette démarche, le professeur interroge chaque groupe, demande de conclure. Avec la participation des élèves il introduit le rôle de la pile, la notion de courant électrique et son symbole sur le schéma du circuit.	Évaluation formative des compétences : - interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; - formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale ; - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - respecter les règles de sécurité en électricité.
Leçon 4 – séance 4 - Adaptation d'une lampe et d'un générateur - Association de piles en série	- Manipulations - Observations, - Interprétation des résultats - Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Le professeur présente différentes lampes et piles (ou générateurs) et écrit leurs caractéristiques au tableau. Il demande aux élèves : - comment choisir une lampe adaptée à un générateur - d'écrire leur réponse au brouillon. Il interroge quelques élèves et note la bonne réponse au tableau. Les élèves recopient. Puis il demande aux élèves d'associer des piles en série concordance puis en opposition et d'observer et interpréter le comportement de la lampe à chaque fois. Le professeur fera un choix judicieux de la lampe afin d'éviter sa détérioration. Selon le matériel présent le professeur demande à des élèves de réaliser les	Évaluation formative des compétences : - choisir le matériel adapté pour une observation ; - interpréter un résultat, en tirer une conclusion.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
		montages au bureau ou organise les groupes pour les expériences.	
Physique – Leçon 5 - Conducteurs et isolants électriques			
Leçon 5 – Séance 1 Conducteurs et isolants électriques - Étude expérimentale	- Manipulations - Observations, - Interprétation des résultats - Schématisation - Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Demander aux élèves : - d'apporter pour ce cours des matériaux à tester ; - de schématiser au brouillon un circuit électrique pour tester les composants ; - de proposer une méthode pour réunir les résultats des expériences. Le professeur valide les montages et la proposition d'un tableau. Il demande à un élève de venir reproduire son schéma au tableau. Les élèves recopient puis réalisent le circuit et testent les matériaux. <i>S'il n'y a pas assez de matériel, des élèves viennent réaliser au moins 2 montages au bureau puis ils viennent par groupe tester un matériau et écrire le résultat au tableau.</i>	Évaluation formative des compétences : - choisir le matériel adapté pour une observation ; - interpréter un résultat, en tirer une conclusion.
Leçon 5 – Séance 2 - Définitions - Applications	Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves d'écrire au brouillon la définition d'un isolant et d'un conducteur. Il interroge quelques élèves, demande à un élève de dicter les définitions. Puis il leur demande de trouver des exemples de situations qui utilisent des isolants ou des conducteurs électriques, il écrit les bonnes réponses au tableau. Les élèves recopient.	Évaluation formative des compétences : - interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; - rendre compte des expériences en utilisant le vocabulaire spécifique ; - expliquer un phénomène à l'écrit et à l'oral.
Leçons 4 et 5 – Séance 3 et 4 Intégration / Évaluation / Remédiation si nécessaire			
Physique – Leçon 6 - Circuit série – circuit avec dérivation			
Leçon 6 – Séance 1 Circuit série	- Manipulations	Le professeur introduit la situation problème puis demande aux élèves :	Évaluation formative des compétences :

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
- Étude expérimentale d'un circuit série - Schématisation	- Observations, - Interprétation des résultats -Écrire au tableau - Schématisation	- de réaliser un montage électrique avec deux lampes identiques montées en série selon le schéma représenté au tableau ; - d'observer, d'écrire leurs observations et d'essayer de trouver une conclusion.	- rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - interpréter un résultat, en tirer une conclusion.
Leçon 6 – Séance 2 Circuit série - Définition	- Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Le professeur interroge des élèves, structure leurs réponses, construit avec eux la définition.	
Leçon 6 – Séance 3 Circuit avec dérivation - Étude expérimentale d'un circuit avec une dérivation - Schématisation	- Manipulations - Observations, - Interprétation des résultats -Écrire au tableau - Schématisation - Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves : - de réaliser un montage électrique avec deux lampes identiques montées en dérivation selon le schéma représenté au tableau ; - d'observer, d'écrire leurs observations et d'essayer de trouver une conclusion.	Évaluation formative des compétences : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - interpréter un résultat, en tirer une conclusion.
Leçon 6 – Séance 4 Circuit avec dérivation - Définition	- Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Le professeur interroge des élèves, structure leurs réponses, construit avec eux la définition. Le professeur reproduit au tableau plusieurs schémas électriques, y compris avec des dipôles que les élèves ne connaissent pas encore. Les élèves sont invités à y reconnaître les situations « série » et les situations « dérivation ».	
Leçon 6 – Séance 5	- Manipulations	En fonction du matériel : - soit les 2 circuits sont réalisés au bureau avec l'aide des élèves ;	Évaluation formative des compétences :

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Etude expérimentale du court-circuit d'une lampe - Schématisation - Danger du court-circuit, fusible	- Observations, - Interprétation des résultats - Schématisation - Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	- soit la moitié des groupes réalise le montage série et l'autre moitié le montage avec dérivation. Le professeur définit le court-circuit. Il demande aux élèves : - de réaliser le court-circuit d'une des deux lampes identiques en série ; - d'observer et d'exprimer leurs observations au brouillon ; - de réaliser le court-circuit d'une des deux lampes identiques en dérivation (attention : pour ne pas endommager la pile il faut introduire dans le circuit une troisième lampe en série avec la pile) ; - d'observer et d'exprimer leurs observations au brouillon. Il interroge les élèves et note les bonnes réponses au tableau. Les élèves recopient. Il interroge les élèves sur les dangers du court-circuit et introduit le rôle du fusible.	- rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - interpréter un résultat, en tirer une conclusion.
Leçon 6 – Séances 5 et 6 Intégration / Évaluation / Remédiation si nécessaire			

THÈME : La combustion

Compétence de base : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à des combustions.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Chimie – Leçon 1 – Étude expérimentale de la combustion d'une bougie			
Leçon 1 – Séance 1	- Manipulations	Pour ce cours le professeur a demandé aux élèves d'apporter, si possible, une bougie, des	Évaluation formative des compétences :

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
- Étude expérimentale - Mise en évidence des produits de réaction	- Observations, - Interprétation des résultats - Schématisation - Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	allumettes ou un briquet, deux bocaux en verre. Il organise les groupes et distribue un peu d'eau de chaux dans un des bocaux en verre à chaque groupe. Le professeur demande aux élèves : - d'allumer une bougie et de retourner un flacon de verre au-dessus de la flamme ; - de mettre de l'eau de chaux dans ce flacon ; - de décrire au brouillon l'expérience et de la schématiser. Il interroge les élèves, demande à ceux qui ont bien répondu de dicter leurs observations et à d'autres de schématiser au tableau l'expérience. Les élèves recopient.	- rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; - respecter les règles de sécurité en chimie.
Leçon 1 – Séance 2 Combustion, combustible, comburant	- Manipulation - Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves : - de faire brûler des bougies identiques dans des volumes différents d'air ; - de décrire au brouillon l'expérience et de la schématiser ; - de faire des hypothèses au brouillon concernant le résultat de ces expériences. Le professeur interroge les élèves, un élève ayant bien répondu dicte la description de l'expérience, un autre vient reproduire ses schémas au tableau. Puis il les interroge sur leurs hypothèses et les aide à dégager	Évaluation formative des compétences : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; - respecter les règles de sécurité en chimie.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
		les notions de combustion, de combustible et de comburant.	
Leçon 1 – Séance 3 Transformation chimique - Réactifs et produits - Réaction chimique	- Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves, à partir de la combustion de la bougie de trouver au brouillon - les réactifs - les produits de réaction Il interroge des élèves, copie les bonnes réponses au tableau et introduit la réaction chimique.	
Leçon 1 – Séance 4 Transformation physique	- Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves - de citer des transformations physiques étudiées depuis le début de l'année scolaire ; - de caractériser ces transformations physiques par rapport à la transformation chimique. - de définir au brouillon une transformation physique. Il interroge des élèves et fait noter la définition. Il demande aux élèves de faire de nouveau brûler une bougie et de décrire précisément ce qu'ils voient au brouillon. Il interroge des élèves qui déduisent que lors de la combustion de la bougie on observe des transformations physiques et des transformations chimiques. La bougie fond et se vaporise (transformations physiques) et les vapeurs brûlent (réaction chimique).	Évaluation formative des compétences : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; - respecter les règles de sécurité en chimie.
Leçon 1 – séances 5 et 6 - Intégration / Évaluation / Remédiation si nécessaire			
Chimie – Leçon 2 - Les combustibles usuels			

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon 2 – Séance 1 - Étude expérimentale de la combustion de quelques combustibles usuels.	- Manipulations - Observations, - Interprétation des résultats - Schématisation - Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	Il demande aux élèves : - de nommer les combustibles usuels qu'ils connaissent ; - de décrire et de schématiser les expériences réalisées par le professeur. Des élèves, après interrogation, dictent les descriptions, d'autres schématisent les expériences au tableau.	Évaluation formative des compétences : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - utiliser le mode de représentation schéma.
Leçon 2 – Séance 2 - Le triangle du feu	- Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Le professeur interroge les élèves sur les conditions d'obtention d'une combustion puis il introduit le triangle de feu. Il demande aux élèves de l'appliquer, au brouillon, à toutes les combustions étudiées pendant le cours de chimie précédent. Des élèves viennent corriger au tableau.	Évaluation formative de la compétence : - utiliser différents modes de représentation.
Leçon 2 – Séance 3 Utilités et dangers des combustions - Utilités	- Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Le professeur demande aux élèves de citer au brouillon des occasions où la combustion est utile. Il copie les réponses au tableau et en fait la synthèse. Les élèves recopient.	
Leçon 2 – Séance 4 Utilités et dangers des combustions - Dangers		Le professeur demande aux élèves de citer au brouillon des occasions où la combustion est néfaste (incendie, explosion, asphyxie, intoxication, danger du tabac). Il copie les réponses au tableau en les expliquant. Les élèves recopient. Le professeur revient sur la situation problème pour demander aux élèves de la résoudre.	

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon 2 – Séances 5 et 6 Intégration / Évaluation / Remédiation si nécessaire			
Chimie - Leçon 3 - La combustion du soufre, un autre exemple de combustion			
Leçon 3 – Séance 1 - Étude expérimentale - Mise en évidence du produit de réaction - La réaction - Équation-bilan	- Manipulations - Observations, - Interprétation des résultats - Schématisation - Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	Le professeur introduit la situation problème. Il réalise la combustion du soufre, caractérise le gaz formé et demande aux élèves de décrire les expériences (combustion et mise en évidence du gaz) et de les schématiser. Il interroge des élèves, un élève dicte la description, d'autres schématisent les expériences au tableau. Le professeur demande aux élèves de citer au brouillon les réactifs et le produit de la réaction, d'en déduire l'équation-bilan de la réaction. Des élèves interrogés viennent écrire l'équation-bilan au tableau. Les élèves recopient. Le professeur demande aux élèves de résoudre la situation problème.	Évaluation formative des compétences : - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique ; - utiliser le mode de représentation schéma.
Chimie – Leçon 4 - La combustion et l'environnement			
Leçon 4 – Séance 1 - La pollution de l'air - Action du dioxyde de carbone sur la santé et l'environnement - Action du dioxyde de	- Recherche d'informations pour l'exposé - Rédaction de l'exposé	Le professeur organise les élèves en groupe et attribue à chaque groupe un thème de recherche. Il distribue des documents permettant de trouver des informations sur le thème. Les élèves cherchent et rédigent des exposés avec la consigne « chaque exposé ne doit pas durer plus de 4 à 5 minutes ».	Évaluation formative des compétences : - lire et comprendre un document scientifique ; - exploiter un document ;

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
soufre sur la santé et l'environnement - Autres polluants de l'air dus aux combustions			- en extraire des informations pertinentes.
Leçon 4 – Séance 2 Exposés	- Exposés d'élève	Les élèves exposent. Le professeur reprend les principaux points et élabore la synthèse de chaque exposé avec la participation de la classe.	Évaluation formative de la compétence : - expliquer un phénomène à l'oral.
Leçon 4 – Séances 3 et 4 Intégration / Évaluation / Remédiation si nécessaire			

VI- GUIDE D'EXÉCUTION DU COURS DE TECHNOLOGIE

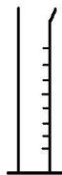
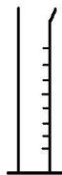
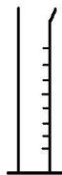
THÈME : Réalisation d'un objet technique

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

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon 1 – Objet naturel et objet technique			
Leçon 1 – Séance 1 Objet naturel – objet technique - Définitions - Exemples	- Observations - Questions-réponses des élèves -Écrire au tableau	Pendant ce premier cours le professeur devra : - expliquer aux élèves ce qu'est un enseignement de technologie, c'est une nouvelle discipline pour lui ; - les prévenir qu'ils auront à se procurer, si cela est possible, des objets qui seront étudiés ou utiles pour cet enseignement. Certains objets seront à amener pour un cours donné, d'autres peuvent être apportés au professeur au fur et à mesure. ■ Préparer des bouteilles d'eau en plastique, elles qui serviront trois semaines plus tard. Ces bouteilles devront avoir une contenance supérieure à 1 litre et être de forme cylindrique (sans relief). ■ Pour le cours sur les matériaux dresser une liste d'objets de la vie quotidienne à apporter et associer le nom de l'élève ; ■ Pour le cours sur l'historique de la balance demander quel élève en a une chez lui, de quel type, et s'il pourra l'amener pour le cours. Dans ce cas c'est cet élève qui expliquera son fonctionnement. Pour les autres types de balance, organiser des groupes de 5 élèves, relever leurs noms et leur donner un type de balance à présenter (description, schéma, principe de la mesure de la masse – durée de l'exposé 10 min) ;	

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS						
		▪ Pour le cours sur l'interrupteur demander quels sont les élèves qui peuvent s'en procurer un, usagé ou neuf. Le professeur demande aux élèves - de nommer les objets posés sur le bureau : une tige d'arbre, des cailloux, une chaise, un verre, un cahier, une bouteille en plastique, du sable... ; - ce qui est commun et ce qui différencie la tige d'arbre et la chaise ou tout autre objet technique. Le professeur fait ainsi émerger la notion d'objet naturel et d'objet technique puis il fait noter les définitions. Les objets qui correspondent à des besoins différents pour une même fonction d'usage appartiennent à la même famille d'objets. Le professeur demande aux élèves de chercher pour le prochain cours 2 exemples d'objet naturel, 2 exemples d'objet technique, 1 exemple de famille d'objets.							
Leçon 1 – Séance 2 Fonction d'usage - Définition - Le besoin, les familles d'objets - Exemples	- Observations - Questions-réponses des élèves - Analyse d'un tableau - Écrire au tableau	Le professeur : - interroge les élèves sur les exemples donnés à chercher pour ce cours et corrige si besoin ; - demande aux élèves pourquoi l'homme a eu besoin de fabriquer des objets. - fait ainsi émerger la notion de fonction d'usage ; - fait noter la définition puis demande aux élèves de compléter un tableau (Nom de l'objet / fonction d'usage) ; <table><tr><th colspan="2">Version élève</th></tr><tr><th>Nom de l'objet</th><th>À quoi sert-il ? Fonction d'usage</th></tr><tr><td>Chaise</td><td></td></tr></table>	Version élève		Nom de l'objet	À quoi sert-il ? Fonction d'usage	Chaise		
Version élève									
Nom de l'objet	À quoi sert-il ? Fonction d'usage								
Chaise									

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur			ÉVALUATIONS						
			<table><tr><td>Banc</td><td></td></tr><tr><td>Verre</td><td></td></tr><tr><td>Vélo</td><td></td></tr></table>	Banc		Verre		Vélo			
Banc											
Verre											
Vélo											
		- fait analyser le tableau pour que les élèves trouvent que pour une même fonction d'usage, le besoin peut être différent ; - fait copier la notion de besoin. Le professeur demande aux élèves de chercher à la fin du cours ou pour le prochain cours de citer d'autres exemples d'objets qui correspondent à des besoins différents pour une même fonction d'usage.									
Leçon 2 - Réalisation du prototype d'une éprouvette graduée											
Leçon 2 – Séances 1 et 2 Fabrication d'une éprouvette graduée - Repérage des graduations 100 et 200 mL - Graduation d'un axe en mL	- Démarche d'investigation	Voir fiche pédagogique.			Évaluation formative des compétences : - réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin ; - choisir et utiliser le matériel adapté pour réaliser une expérience.						
Leçon 2 – Séance 3 Notion de prototype	- Questions-réponses des élèves - Écrire au tableau	Après avoir donné la définition d'un prototype les élèves doivent justifier que l'éprouvette graduée qu'ils viennent de construire répond à cette définition.									

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur		ÉVALUATIONS																								
Leçon 3 - L'éprouvette graduée, objet technique																												
Leçon 3 – séance 1 Caractères techniques d'une éprouvette graduée - Fonction d'usage - Besoin - Principe de fonctionnement - Schéma technique - Esthétique - Coût	- Observation - Questions-réponses	Le professeur : - distribue aux élèves l'éprouvette qu'ils ont réalisée et présente une éprouvette graduée du commerce. - copie le tableau reproduit ci-dessous																										
		<table><tr><th colspan="2">Tableau élèves</th><th colspan="2">Tableau élèves complété</th></tr><tr><td>Fonction d'usage</td><td></td><td>Fonction d'usage</td><td>Mesurer le volume d'un liquide</td></tr><tr><td>Besoin</td><td></td><td>Besoin</td><td>Pour faire « plus professionnel » on peut désirer utiliser une éprouvette en verre plutôt que celle fabriquée en classe</td></tr><tr><td>Principe de fonctionnement</td><td></td><td>Principe de fonctionnement</td><td>Éprouvette posée sur un plan horizontal ; Yeux au niveau de la surface libre du liquide Lecture de la graduation</td></tr><tr><td>Schéma technique</td><td></td><td>Schéma technique</td><td></td></tr><tr><td>Esthétique : notion subjective, l'objet qui semble</td><td></td><td>Esthétique : notion subjective, l'objet qui semble</td><td>Réponse personnelle de chaque élève</td></tr></table>			Tableau élèves		Tableau élèves complété		Fonction d'usage		Fonction d'usage	Mesurer le volume d'un liquide	Besoin		Besoin	Pour faire « plus professionnel » on peut désirer utiliser une éprouvette en verre plutôt que celle fabriquée en classe	Principe de fonctionnement		Principe de fonctionnement	Éprouvette posée sur un plan horizontal ; Yeux au niveau de la surface libre du liquide Lecture de la graduation	Schéma technique		Schéma technique		Esthétique : notion subjective, l'objet qui semble		Esthétique : notion subjective, l'objet qui semble	Réponse personnelle de chaque élève
		Tableau élèves			Tableau élèves complété																							
		Fonction d'usage			Fonction d'usage	Mesurer le volume d'un liquide																						
		Besoin			Besoin	Pour faire « plus professionnel » on peut désirer utiliser une éprouvette en verre plutôt que celle fabriquée en classe																						
		Principe de fonctionnement			Principe de fonctionnement	Éprouvette posée sur un plan horizontal ; Yeux au niveau de la surface libre du liquide Lecture de la graduation																						
		Schéma technique			Schéma technique																							
		Esthétique : notion subjective, l'objet qui semble			Esthétique : notion subjective, l'objet qui semble	Réponse personnelle de chaque élève																						

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur				ÉVALUATIONS								
		<table><tr><td>plus « beau ».</td><td></td><td>plus « beau ».</td><td></td></tr><tr><td>Coût</td><td>Éprouvette réalisée au collège : Éprouvette du commerce e n plastique : 3 500 F Éprouvette graduée en verre : 13 000 F</td><td>Coût</td><td>Éprouvette réalisée au collège : Éprouvette du commerce en plastique : 3 500 F Éprouvette graduée en verre : 13 000 F</td></tr></table>				plus « beau ».		plus « beau ».		Coût	Éprouvette réalisée au collège : Éprouvette du commerce e n plastique : 3 500 F Éprouvette graduée en verre : 13 000 F	Coût	Éprouvette réalisée au collège : Éprouvette du commerce en plastique : 3 500 F Éprouvette graduée en verre : 13 000 F	
plus « beau ».		plus « beau ».												
Coût	Éprouvette réalisée au collège : Éprouvette du commerce e n plastique : 3 500 F Éprouvette graduée en verre : 13 000 F	Coût	Éprouvette réalisée au collège : Éprouvette du commerce en plastique : 3 500 F Éprouvette graduée en verre : 13 000 F											
		- demande aux élèves de le recopier et de proposer des réponses - réalise la synthèse des réponses pour chaque ligne du tableau Le professeur demande aux élèves d’analyser et de commenter ce tableau puis d’émettre un avis à propos l’éprouvette qu’ils ont réalisée. Le professeur fait la synthèse des avis et la fait noter.												
Utilisation d’une éprouvette graduée - Mesure d’un volume d’eau - Mesure du volume d’un solide totalement immergé	- Questions-réponses	Le professeur : - demande aux élèves de proposer des expériences pour montrer que l’éprouvette qu’ils ont réalisée peut servir en physique-chimie - fait la synthèse des réponses - demande de mesurer un volume d’eau - demande de mesurer le volume d’un caillou - de rédiger le compte-rendu des expériences avec schémas - de conclure.				Évaluation formative des compétences : - mesurer des grandeurs ; - rendre compte des observations, expériences en utilisant								

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
par déplacement d'eau.			le vocabulaire spécifique ; - user différents modes de représentation (schémas).
Leçons 1, 2 et 3 - Intégration – Évaluation – Remédiation si nécessaire			

THÈME : Les matériaux

Compétence de base : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées aux matériaux.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon 1 - Les principales familles de matériaux			
Leçon 1 – Séance 1 Les matériaux - Définition - Matériau minéral, matériau organique - Origine naturelle, origine synthétique Les 5 familles de matériaux - Les métaux et les alliages - Les céramiques	- Observations - Questions-réponses	Le professeur introduit la situation-problème puis demande aux élèves : - d'observer les différents objets posés sur sa paillasse - de dire ce qui les différencie Il fait émerger la notion de matériau et fait noter sa définition. Il précise la différence entre « matériau » et « matériel » qui est un ensemble d'instruments ou d'outils. Le professeur constitue 2 groupes d'objets : ceux d'origine organique et ceux d'origine minérale puis interroge les élèves afin qu'ils trouvent leur origine différente. Il fait noter cette différence. Le professeur - définit une famille au tableau	Évaluation formative de la compétence : - Identifier les principales familles de matériaux.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS												
- Les plastiques - Les organiques - Les composites		- demande aux élèves de repérer dans la collections d'objets présentés ceux qui appartiennent à cette famille. - il recommence pour les autres familles. Le professeur revient à la situation-problème.													
Leçon 2 - Caractéristiques et propriétés des matériaux															
Leçon 2 – Séances 1 et 2 Caractéristiques et propriétés des matériaux - masse volumique - oxydabilité - élasticité - conductibilité thermique - conductibilité électrique	- Observation de matériaux ou d'objets techniques - Questions-réponses Copier	Le cours peut être dispensé sous forme de tableau à remplir : <table><tr><td>Caractéristique</td><td>Propriété</td><td>Exemples, applications</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> Le professeur illustrera chaque caractéristique en faisant circuler dans la classe des matériaux ou des objets techniques formés avec les matériaux illustrant les propriétés décrites. Le professeur - explique aux élèves ce qu'est une caractéristique et une propriété en remplissant les deux premières lignes du tableau <table><tr><td>Caractéristique</td><td>Propriété</td><td>Exemples, applications</td></tr><tr><td>Masse volumique</td><td>Pour un même volume, un matériau est d'autant plus lourd que sa masse volumique est élevée.</td><td></td></tr></table> - demande aux élèves pourquoi il est nécessaire de connaître les caractéristiques et les propriétés des matériaux pour réaliser un objet technique - complète la 3^{ème} colonne du tableau.	Caractéristique	Propriété	Exemples, applications				Caractéristique	Propriété	Exemples, applications	Masse volumique	Pour un même volume, un matériau est d'autant plus lourd que sa masse volumique est élevée.		Évaluation formative des compétences : - Identifier les principales familles de matériaux ; - rendre compte des observations en utilisant le vocabulaire spécifique.
Caractéristique	Propriété	Exemples, applications													
Caractéristique	Propriété	Exemples, applications													
Masse volumique	Pour un même volume, un matériau est d'autant plus lourd que sa masse volumique est élevée.														

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
		Le professeur traite le cours caractéristique par caractéristique et complète le tableau avec une participation active des élèves. Voir la fiche pédagogique. Le professeur demande aux élèves de répondre à la situation-problème en justifiant leur réponse.	
Leçon 3 - Valorisation et recyclage des matériaux			
Leçon 3 – Séance 1 Impact environnemental - Pollution, déchet nuisible. - Biodégradabilité.	- Questions-réponses	Le professeur - introduit la situation-problème - précise que dans ce cours on s'intéressera principalement à la pollution due à l'abandon des objets techniques et à leur recyclage - questionne les élèves sur ce qu'ils savent déjà sur le sujet et ce qu'ils ont trouvé dans la presse sur ce sujet - les oriente vers la pollution due à l'abandon des objets techniques - écrit la définition au tableau - les oriente vers les risques sanitaires - écrit ce qu'est un risque sanitaire au tableau - les oriente vers la biodégradabilité - écrit ce qu'est la biodégradabilité au tableau - cite les durées de désintégration naturelle	Évaluation formative de la compétence : - formuler une problématique scientifique ou technique.
Leçon 3 – Séance 2 Valorisation - Définition - Réemploi. - Réutilisation. - Régénération - Incinération.	- Questions-réponses	Le professeur : - définit la valorisation - interroge les élèves sur les différentes formes de valorisation qu'ils connaissent - les définit et pour chacun demande aux élèves de citer des exemples Réemploi - Réutilisation - Régénération - définit l'incinération et demande pourquoi elle n'est pas intéressante pour les objets	Évaluation formative de la compétence : - formuler une problématique scientifique ou technique.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon 3 – Séance 3 Recyclage - Définition - La chaîne du recyclage - Les symboles des objets recyclables Avantages de la valorisation et du recyclage Le recyclage au Togo	- Questions - réponses	Le professeur : - demande aux élèves ce qu'ils comprennent par « recyclage » des objets - insiste sur la racine « cycle » - donne la définition En partant des bouteilles en plastique collectées le professeur demande aux élèves de représenter le cycle des opérations. Il généralise ensuite la chaîne de recyclage sous forme de schéma. Le professeur - demande aux élèves s'ils ont déjà repéré un symbole apposé sur des objets et indiquant qu'ils sont recyclables - montre sur les étiquettes des bouteilles d'eau non gazeuses le « Tidy man » et signale que ce logo n'a aucune signification écologique ou référence au recyclage. Il sert juste à vous inciter à être propre et à jeter l'emballage dans une poubelle - demande de chercher pour le prochain cours la signification de « tidy man » - introduit le cycle de Möbius Le professeur - demande aux élèves de citer les avantages du recyclage - écrit au tableau leurs réponses en les classant - leur demande de recopier le résultat sur leur cahier. La liste indiquée sur la fiche pédagogique n'est pas limitative. Le professeur signale l'existence - du recyclage des objets métalliques par les « Gakpo-Gbéglé »	Évaluation formative de la compétence : - formuler une problématique scientifique ou technique.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
		(voir textes de journaux à la fin de la fiche pédagogique) - la collecte des bouteilles d'eau en plastique Le professeur reprend la situation problème du début et demande aux élèves de la résoudre avec l'exercice I. <u>Recyclage des téléphones portables</u> proposé à la fin de la fiche pédagogique.	
Leçons 1, 2 et 3 - Intégration – Évaluation – Remédiation si nécessaire			

THÈME : Évolution d'un objet technique

Compétence de base : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à l'évolution d'un objet technique.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon 1 – De la balance romaine à la balance électronique			
Leçon 1 – Séances 1 et 2 De la balance romaine à la balance électronique - La balance romaine - La balance de Roberval	- Exposés d'élèves - Observation de balances	Au début de l'année le professeur a demandé aux élèves pour ce cours : - qui a une balance chez lui, de quel type, s'il pourra l'amener pour le cours. Dans ce cas c'est cet élève qui expliquera son fonctionnement. - pour les autres types de balance, il a organisé des groupes de 6 élèves ou plus, relevé leurs noms et leur a donné un type de balance à présenter (description, schéma, principe de la mesure de la masse – durée de chaque exposé 5 minutes) ;	Évaluation formative des compétences : - identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte ; - exploiter un document ;

- La balance commerciale - la balance électronique	- Questions-réponses	La première partie du cours est une suite d'exposés. Une note peut être attribuée et justifiée pour chaque exposé. Pour chaque type de balance le professeur relève ce que les élèves doivent noter dans leur cahier. Après ces exposés le professeur demande aux élèves : - quelle est la fonction d'usage de toutes ces balances - pourquoi les objets « balance » ont changé au cours du temps ? Il fait la synthèse des réponses et l'écrit au tableau.	- lire et comprendre des documents scientifiques ; - expliquer un phénomène à l'oral.
Leçon 2 - Quelques unités de masse au cours du temps			
Leçon 2 – Séance 1 Quelques unités de masse au cours du temps	- Questions-réponses	Le professeur demande aux élèves : - quelle est l'unité de masse ? - depuis quand utilise-t-on cette unité ? Cela lui permet d'introduire - la nécessité d'avoir un étalon de masse - de nommer quelques unités de masse dans l'histoire et dans différents pays.	
Leçons 1 et 2 - Intégration – Évaluation – Remédiation si nécessaire			

THÈME : Étude d'un composant électrique simple

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

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon - Étude d'un interrupteur simple du commerce			
Leçon – Séance 1 Démontage de l'interrupteur simple		Voir fiche pédagogique	Évaluation formative des compétences : - décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants ; - démonter et remonter des objets techniques simples.
Leçon – Séance 2 Vérification du fonctionnement de l'interrupteur simple		Voir fiche pédagogique	
Leçon – Séance 3 L'interrupteur simple, objet technologique		Voir fiche pédagogique	
Leçon - Intégration – Évaluation – Remédiation si nécessaire			

THÈME : L'outil informatique

Compétence de base : Résoudre des situations problèmes qui nécessitent la mise en œuvre des ressources liées à l'ordinateur et à ses périphériques.

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
Leçon - L'ordinateur et ses périphériques			
Leçon – Séance 1 L'ordinateur, à quoi sert-il ?	- Questions-réponses	Le professeur - introduit la situation problème - demande aux élèves ce qu'est pour eux un ordinateur et à quoi il sert - synthétise les réponses au tableau	Évaluation formative de la compétence : - connaître et utiliser, si possible, des
Les périphériques			

CONTENU	STRATÉGIE PÉDAGOGIQUE	CONSIGNES au professeur	ÉVALUATIONS
- Les principaux périphériques d'entrée : le clavier – la souris – l'écran - la webcam – le scanner – le modem - Les principaux périphériques de sortie : L'imprimante – le haut-parleur - Cas des clés USB		Le professeur interroge les élèves sur les différents périphériques qu'ils ont pu observer et les dessine au tableau ou les classe en périphériques d'entrée et périphériques de sortie puis il définit chaque périphérique.	outils numériques.
Leçon – Séance 2 L'unité centrale - la carte mère - le micro-processeur - la mémoire de travail - les mémoires de stockage L'ordinateur portable	- Questions-réponses	Le professeur énumère les composants de l'unité centrale et indique leurs rôles. Le professeur questionne les élèves sur l'ordinateur portable, que trouve-t-on dans cet ordinateur portable ? Pour terminer le professeur indique que cette année il a décrit le hardware et que l'année prochaine il traitera le software (les logiciels). Il demande de chercher pour le prochain cours la signification de ces mots d'anglais.	
Leçon - Intégration – Évaluation – Remédiation si nécessaire			