

***Collection
Parcours***

**PARCOURS
PHYSIQUE CHIMIE**

Guide pédagogique

Equipe pédagogique coordonnée par :

**CHOUIDRA ABDELALI
Inspecteur de l'enseignement secondaire**

Première année de l'enseignement secondaire collégial

Avant-propos

Chère enseignante, cher enseignant

Ce livret « Guide de l'enseignant » constitue un outil pédagogique d'accompagnement du manuel scolaire de l'élève « Parcours » des sciences physiques et chimiques – niveau : Première année du cycle secondaire collégial -. Ce guide, en parfaite harmonie avec les orientations pédagogiques du ministère de l'éducation nationale, de la formation professionnelle, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, vous sert de tableau de bord, en vous favorisant une bonne exploitation du manuel et en vous offrant une perspective adéquate pour mener à bien vos tâches d'enseignement de la discipline. Ce guide vous présente les outils pédagogiques développés, ainsi que les exploitations à partir desquelles vous pourrez construire des parcours adaptés à votre enseignement. La présentation de ses contenus est simple, claire et conviviale.

Le présent guide comprend deux volets essentiels :

☞ Sur quelles bases est fondée l'élaboration du manuel de l'apprenant « Parcours » ? Quelles perspectives présente-il à l'élève et à l'enseignant ?

☞ Comment l'enseignant peut-il explorer le manuel de l'élève « Parcours » de physique chimie (1^o année du collège) afin d'aboutir à une meilleure gestion de ses tâches d'apprentissage ?

Ce livret fort riche, devrait constituer un solide appui à l'enseignement des sciences physiques et chimiques au collège et une valeur ajoutée à votre service.

Nous espérons que ce guide répondra à vos attentes et nous vous en souhaitons une exploitation fructueuse.

Les auteurs

Volet 1 :

A- Sur quelles bases est fondée l'élaboration du manuel de l'apprenant « Parcours » ?

Quelles perspectives présente-il à l'élève et à l'enseignant ?

1. Le cadre pédagogique

- 1.1 L'approche par compétence**
- 1.2 Les compétences visées**
- 1.3 La démarche d'investigation**
- 1.4 La démarche expérimentale**
- 1.5 La gestion de projet**

2. Le cadre méthodologique

- 2.1 Introduction**
- 2.2 La planification pédagogique**

A- Sur quelles bases est fondée l'élaboration du manuel de l'apprenant « Parcours » ? Quelles perspectives présente-t-il à l'élève et à l'enseignant ?

Introduction :

Le manuel de l'élève « Parcours » de la première année de l'enseignement secondaire collégial est strictement conforme au programme officiel des sciences physiques et chimiques restauré par les autorités responsables du royaume concernant ce niveau scolaire. Il intègre les orientations pédagogiques préconisées par le ministère de tutelle, relatives à l'enseignement de la discipline. Dans le but d'aboutir à cette finalité, l'ouvrage a été conçu en respectant les bases de référence constituant le cadre pédagogique et méthodologique de l'apprentissage de la discipline.

1. Cadre pédagogique

1.1 Approche par compétences

Fidèle aux orientations officielles, le manuel de l'apprenant « Parcours » de physique-chimie de la 1^o année collégiale est conçu pour développer un certain nombre de compétences chez la population ciblée. L'ouvrage vise la réalisation des compétences, d'ordre disciplinaire (spécifiques aux sciences physiques et chimiques), et d'ordre interdisciplinaire (relatives à toutes les disciplines).

La **compétence** est « la capacité à mobiliser un ensemble de ressources (savoirs, savoir-faire et comportements) permettant à une personne de faire face à une catégorie de tâches et d'activités qui peut être plus complexe ».

La définition de la compétence, telle qu'elle est adoptée par l'union européenne est : « la capacité éprouvée de mettre en œuvre des connaissances, savoir-faire et comportements en situation d'action dans un contexte donné ».

Les trois aspects qui caractérisent une compétence sont :

l'opérationnalité : (... mise en œuvre ...);

La contextualité : (... dans un contexte donné ...);

Le caractère composite (... connaissances, habiletés et comportements ...).

1.2 Les compétences visées

Durant le cycle secondaire collégial de l'enseignement marocain, les compétences visées engendrent cinq domaines majeurs :

- ♦ Domaine.1 : Les langues pour penser et communiquer ; comprendre et s'exprimer en utilisant les langues officielles (l'arabe et tamazight) et des langues étrangères (principalement le français, on cite aussi l'anglais, l'espagnole, l'allemand, ...)
- ♦ Domaine.2 : Les méthodes et outils pour apprendre ; apprendre à apprendre, seul ou collectivement, en classe ou en dehors ;
- ♦ Domaine.3 : La formation de la personne et du citoyen ; transmettre les valeurs fondamentales et les principes inscrits dans la constitution marocaine ;
- ♦ Domaine.4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques ; donner à l'élève les fondements de la culture mathématique, scientifique et technologique ;
- ♦ Domaine.5 : Développer chez l'apprenant une conscience de l'espace géographique et du temps historique.

1.2.1 Les compétences disciplinaires

Mobiliser de façon intégrée le savoir, le savoir-faire et le savoir-être spécifiques aux sciences physiques et chimiques pour :

- ✓ Pratiquer la démarche expérimentale ;
- ✓ Déterminer les étapes essentielles de l'approche expérimentale d'un problème ;
- ✓ Analyser les constituants d'un problème scientifique ;
- ✓ Appliquer des modèles acquis à des situations nouvelles ;
- ✓ Lier des problèmes de l'environnement quotidien à des notions relatives aux sciences physiques et chimiques ;
- ✓ Prévoir les dangers liés à une situation expérimentale et prendre les précautions nécessaires de prévention ;
- ✓ Adopter un comportement éthique et responsable ;
- ✓ Explorer des instruments de mesure à merveille.

1.2.2 Les compétences interdisciplinaires

Mobiliser de façon intégrée le savoir, le savoir-faire et le savoir-être spécifiques (et non spécifiques) à la discipline pour :

- ✓ Acquérir une démarche scientifique ;
- ✓ Communiquer sous différentes formes ;

- ✓ Pratiquer une démarche d'investigation ;
- ✓ Explorer les nouvelles technologies de l'information et de la communication (TICE) ;
- ✓ Acquérir une culture variée et citoyenne ;
- ✓ Se situer dans l'espace et dans le temps.

1.3 La démarche d'investigation

Le manuel de l'élève « Parcours » physique-chimie de la 1^o année du collège est en parfaite concordance avec la démarche d'investigation adoptée officiellement et préconisée comme principale support pédagogique de l'approche par compétences. Cette concordance se justifie pour les raisons suivantes :

- ✓ Chaque unité didactique (leçon) du manuel débute par un document (ou une photo) traitant le thème de l'unité didactique accompagnée d'une situation-problème renfermant un (ou des) questionnement(s) et dont les éléments de réponse(s) s'acquièrent dans le déroulement des séquences de l'unité ;
- ✓ Tout en renforçant le contrat didactique enseignant-apprenant, chaque unité didactique présente la liste des objectifs d'apprentissage, réalisables et réalistes, visés ;
- ✓ Afin d'assurer une meilleure interactivité enseignant-apprenant et tenant compte de son rôle primordial dans l'apprentissage, chaque unité didactique repose sur une multitude d'activités variées, en parfaite conformité avec le programme de la discipline (mentionné dans les pages de garde du manuel de l'élève). Selon la nature du contenu scientifique de la séquence d'enseignement, ces activités sont soit expérimentales, soit documentaires ;
- ✓ Chaque activité d'apprentissage reposant sur des supports didactiques (expérimentaux ou documentaires) est accompagnée de questions que l'élève devra investir ses acquis pour parvenir à des réponses correctes. L'enseignant joue le rôle d'animateur, ou inhibiteur, qui organise les discussions, oriente les tâches et argumente les produits d'apprentissage. L'apprenant, acteur responsable de son apprentissage, participe étroitement à l'élaboration de ses propres acquis ;
- ✓ Les activités d'apprentissage sont consolidées par une partie « Cours ». On trouve dans cette rubrique les connaissances nécessaires aux élèves. Elles se présentent sous différentes formes, afin de faciliter leur acquisition : textes illustrés, documents bien soignés, schémas explicatifs, Le cours bien formulé est adapté au niveau des apprenants, il présente, désormais, les éléments de réponses aux questions des

activités, favorisant ainsi un feed-back qui permet d'approuver et de consolider les réponses attribuées auparavant par les apprenants.

Cette perspective sera l'occasion aux apprenants de restructurer leurs acquis, les intégrer et les réexploiter dans des situations analogues.

1.4 La démarche expérimentale

La démarche scientifique, principal appui de l'enseignement des sciences physiques et chimiques, trouve sa place nettement dans le manuel de l'élève « Parcours » de la 1^o année collégiale grâce aux activités expérimentales dont l'exploitation par les élèves repose sur les étapes de cette démarche : pratique de l'expérimentation (dans le possible), l'observation, l'analyse, l'interprétation et la synthèse. Ceci permet aux apprenants de développer leurs habiletés et leurs attitudes. L'insertion de la démarche expérimentale se fait au sein de l'approche d'investigation, l'apprenant y est invité à être l'acteur primordial comme est signalé auparavant.

1.5 La gestion de projet

La démarche faisant appel à la gestion de projet n'est pas négligée dans le manuel de l'élève « Parcours » de la 1^o année du collège, elle s'inscrit à chaque fois que l'occasion offerte est convenable, notamment dans les exploitations ayant pour objectifs la réalisation d'enquêtes ou de recherches élaborées par des groupes d'élèves faisant appel aux développements d'attitudes et de comportements vis-à-vis la préservation de l'environnement, d'une source naturelle vitale ou la mise en garde de situations préconisant des dangers et nécessitent des précautions à envisager.

2 Cadre méthodologique

2.1 Introduction

Le cadre méthodologique engendrant le manuel de l'élève trouve sa nature de celle du cadre pédagogique. Ce dernier se caractérise par une mise en place de l'approche par compétences. Le soutien des politiques publiques marocaines à cette approche dans l'éducation, notamment dans l'enseignement secondaire (collégial et qualifiant), marque sans ambiguïté une volonté de mieux faire contribuer les institutions concernées au développement économique et social.

Le passage d'un paradigme fondé sur la transmission des savoirs à un autre fondé sur l'appropriation de ces savoirs et sur leur insertion dans des problématiques pratiques semble bien être, dans les établissements scolaires secondaires une des évolutions les plus remarquables.

La référence aux compétences pour l'organisation des curricula au sein de l'enseignement secondaire s'est instaurée dans notre pays depuis quelques années. Elle est la marque des politiques éducatives visant à faire de la diffusion des savoirs un moteur de développement économique et social.

L'approche par compétence place au premier plan une démarche fondée sur les résultats d'apprentissage, quels que soient le lieu et la forme d'acquisitions ; par opposition à l'approche traditionnelle, fondée sur les contenus de formation, les programmes et leurs durées.

Cette approche induit donc un changement de paradigme : passer d'une logique de transmission de connaissances à une logique de développement de compétences.

2.2 Planification pédagogique

La planification pédagogique relative au processus de l'élaboration du manuel de l'élève passe par l'analyse de chacune des compétences de référence visées de façon, dans un premier temps, à déterminer les objectifs opératoires et les activités d'apprentissage nécessaires à l'acquisition des diverses compétences, puis, dans un second temps, à organiser et planifier les cours associés à ces compétences.

Deux grandes phases caractérisent ce processus de planification pédagogique.

Phase.1 : Détermination des objectifs et des activités d'apprentissage

- ♦ La démarche d'analyse implique l'examen des phases principales d'un processus général d'acquisition et de développement d'une compétence ;
- ♦ Elle implique aussi l'examen des facteurs importants qui sont associés à ce processus. Enfin, elle conduit notamment à une liste d'objectifs d'apprentissage ainsi qu'à la définition des activités d'enseignement et d'apprentissage. Le tout devant permettre l'acquisition des compétences visées ;
- ♦ Cette démarche permet de dégager les considérations pédagogiques indispensables à l'acquisition d'une compétence. Elle permet, en outre, de recueillir un matériel d'analyse riche sur lequel on peut appuyer les décisions relatives à l'organisation et la planification pédagogique des cours.

Le programme est découpé en parties (suivant les thèmes abordés). Chaque partie, entamant des compétences de référence visées, est découpée en unités (leçons) suivant une suite logique assurant l'aspect spiral de la structure du programme et une progression judicieuse des savoirs, savoir-faire et habiletés. Chaque unité comprend une liste d'objectifs opératoires, clairement définis, à atteindre au cours de

ses séquences d'enseignement et d'apprentissage. Les objectifs opérationnels séquentiels seront mentionnés dans la rubrique : « Fiches didactiques ».

Ce découpage de compétences de référence en une liste de « compétences élémentaires : performances » : savoirs, habiletés et comportements est indispensable et conduit à une évaluation possible des résultats d'apprentissage.

Les activités d'apprentissage sont créées en des situations didactiques porteuses de sens et d'apprentissage dans lesquelles les réflexes et les actions de l'apprenant deviennent la principale source de son apprentissage. L'apprenant est alors mis au centre du processus éducatif afin de lutter contre son échec.

Les activités d'apprentissage sont variées et dotées d'une observation formative et d'une régulation interactive en situations didactiques.

Phase.2 : Organisation, planification des cours et prévision des moyens pour évaluer

Sur la base de données recueillie au cours de la phase.1, les travaux, à ce stade, vont de la détermination des cours et leur organisation à la formulation des descriptions en passant par l'établissement d'un logigramme des cours. Les cours, trouvant leur place dans le manuel de l'élève, suite aux activités d'apprentissage, sont construits et élaborés d'une manière souple, leur formulation est claire et simple (ils engendrent des phrases courtes).

La précision des moyens pour évaluer se caractérise par une planification des moments pour entreprendre une évaluation en aide à l'apprentissage (évaluation séquentielle), le type d'évaluation ainsi que la durée de cette activité. Cette conception sera mise en évidence dans la rubrique « Fiches didactiques ».

La résolution de problème est conçue, dans la planification pédagogique, comme principale démarche d'appui ; elle permet la construction des connaissances et des habiletés à partir de situations problèmes interactives sollicitées de l'environnement quotidien. La résolution de problème permet de définir et d'apporter une solution à une problématique donnée, elle se réalise en quatre étapes :

- ♦ Cadrage : Comprendre la situation- problème, la définir et en fixer les objectifs ;

- ♦ Analyse : Remonter les causes ; recueillir et organiser les informations adéquates qui faciliteront la recherche des causes ;

♦ Recherche d'une solution : identifier les causes impactées en listant, d'abord, toutes les causes possibles ayant une influence sur le problème, puis en sélectionnant ensuite, celles qui ont un poids suffisamment significatif pour être mieux traitées. Cette étape s'achève par la formulation des hypothèses ;

♦ Passage à l'action : Appliquer la solution → vérifier les hypothèses (valides ou invalides) → implanter, suivre, évaluer et communiquer. L'expérimentation reste toujours un excellent moyen pour vérifier la pertinence d'une décision, elle constitue l'outil primordial à l'enseignement de la discipline. Ce cycle n'est pas monolithique, il peut être parcouru plusieurs fois, mais il demande de la rigueur et de la méthode.

Volet 2 :

**B- Comment l'enseignant peut-il explorer le manuel de l'élève
« Parcours » de physique chimie (1^o année du collège)
afin d'aboutir à une meilleure gestion de ses tâches
d'apprentissage ?**

- 1. Programme des sciences physiques et chimiques de la 1^{ère} année de l'enseignement secondaire collégial**
 - 1.1 Répartition horaire**
 - 1.2 Parties et unités**
 - 1.3 Contenu scientifique et répartition semestrielle**

- 2. Planification annuelle des séances d'apprentissage**
 - 1.4 Planning relatif au premier semestre**
 - 1.5 Planning relatif au second semestre**
- 3. Comment exploiter à mieux le manuel de l'apprenant ?**

- 4. Fiches Didactiques**

B- Comment l'enseignant peut-il explorer le manuel de l'élève « Parcours » de physique chimie (1^{ère} année du collège) afin d'aboutir à une meilleure gestion de ses tâches d'apprentissage ?

Introduction

Les programmes des sciences physiques et chimiques dans le cycle secondaire (collégial et qualifiant) sont conçus sur une base de progression spirale des concepts.

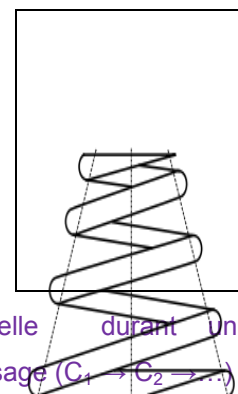
Cette vision est porteuse d'évolutions certes structurelles, mais également pédagogiques et didactiques. Tout au long du parcours d'apprentissage de l'élève, plusieurs passages suivant chaque axe vont se faire, chacun de ses passages va se faire suivant un éclairage nouveau, dans un environnement conceptuel non identique au précédent.

C₄ →→→

C₃ →→→

C₂ →→→

C₁ →→→



Evolution conceptuelle durant un parcours d'apprentissage (C₁ → C₂ → ...)

Restaurer des programmes au cycle secondaire collégial de trois ans implique de programmer les compétences à faire acquérir aux élèves dans les différentes années du cycle. Le temps long que permet le découpage par cycle permet de laisser aux élèves un temps d'appropriation des compétences plus important. L'apprentissage est un processus continu qui suppose une reprise régulière des compétences déjà acquises et une complexification progressive de celles-ci. Aussi, en proposant une progression spiralaire, l'enseignant permet aux élèves de visiter et de revisiter un même champ disciplinaire non pas pour simplement le reprendre à l'identique mais pour enrichir les exemples autour d'un même concept ou pour l'approfondir en développant un système explicatif plus performant. L'apprentissage des élèves est facilité et renforcé par cette approche progressive qui leur permet de s'approprier, à leur rythme, la compétence attendue en fin de cycle.

Ainsi, l'élève va, au fur et à mesure, construire une élaboration d'un concept donné qui partira de ses représentations initiales et qui s'enrichira de ses relations avec d'autres concepts (Approche constructiviste). Le parcours d'apprentissage de l'apprenant, peut être modélisé sous forme de spirale, partant de son centre (conceptions initiales) et tendant idéalement vers un cercle correspondant au niveau de maîtrise (objectif d'apprentissage).

Le contenu d'enseignement des sciences physiques et chimiques semblant pertinent et participant fondamentalement aux objectifs fixés peut être une entrée potentielle dans le réseau : concepts, notions, grandeurs, compétences ...

Il appartient à l'enseignant, par sa sensibilité scientifique, la connaissance de ses élèves, de leur environnement et de leurs besoins, de construire ses propres réseaux et d'y intégrer des activités couvrant plusieurs axes.

L'enseignant est censé de prévoir des situations déclenchantes et des problématiques qui en découlent confrontent l'élève à ses représentations initiales. Ces représentations initiales sont issues des contenus restaurés au cycle élémentaire ou aux années précédentes du cycle collégial. D'où la nécessité à l'enseignant d'être au courant de telles représentations.

Fidèle à cette vision, le présent guide, constitue pour l'enseignant(e) et pour le futur enseignant(e) un ouvrage qui se veut à la fois outil de formation et outil de l'action quotidienne. C'est ce second aspect qui sera abordé dans ce qui suit.

1. Programme des sciences physiques et chimiques de la première année collégiale

Deux paries majeures composent le contenu de la discipline en ce niveau :

- La matière et l'environnement
- L'électricité.

1.1 . La répartition horaire

Le contenu disciplinaire se traite à raison de 2h par semaine. Le volume horaire global conçu à la discipline est de 64h dont les 2/3 environ sont consacrées aux séquences d'enseignement-apprentissage comme est présenté dans le tableau suivant :

Paries du programme	Séquences d'enseignement	Séquences d'évaluation, de soutien pédagogique et contrôle continu
La matière et l'environnement	20h	12h
L'électricité	20h	12h
Total	40h	24h
	64h	

1.2. Les parties et les unités

Chaque partie du programme est étalée en des unités (leçons) selon la répartition suivantes :

Partie 1	Unités de la partie 1
La matière et l'environnement	Le cycle de l'eau et ses utilisations
	Quelques propriétés des solides, liquides et gaz
	Le volume
	La masse
	La masse volumique
	La pression – La pression atmosphérique
	Le modèle particulaire de la matière
	La chaleur et la température
	Les changements d'état physique de la matière
	Les mélanges
	Le corps pur et ses caractéristiques
Le traitement des eaux	

Partie 2	Unités de la partie 2
L'électricité	Le circuit électrique simple
	Le montage en série – Le montage en dérivation
	Le courant électrique – La tension électrique
	L'effet d'un conducteur ohmique sur l'intensité
	Les lois de l'intensité et de la tension
	Les dangers du courant électrique

1.3. Le contenu disciplinaire et la répartition semestrielle

Le premier semestre de l'année scolaire est consacré à la partie.1 du programme : La matière et l'environnement, tandis que le second semestre de l'année scolaire est réservé aux parties.2: L'électricité.

Le tableau qui suit, présente la répartition du contenu disciplinaire selon chaque semestre.

Semestre 1 : La matière et l'environnement

L'unité	Eléments du contenu disciplinaire	Le volume horaire
Le cycle de l'eau et ses utilisations	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Le cycle de l'eau : L'importance de l'eau pour les êtres vivants, les sources naturelles de l'eau ♦ Les trois états physiques de l'eau ♦ Domaines d'utilisation de l'eau, comportements et attitudes quotidiennes pour préserver l'eau 	2h
Quelques propriétés des solides, liquides et gaz	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Propriétés caractéristiques des trois états physiques de la matière : état solide, état liquide et état gazeux 	2h
Le volume	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Le volume : Notion de volume, unité du volume dans le système international ♦ Mesure du volume 	1h
La masse	<ul style="list-style-type: none"> ♦ La masse : Notion de masse, unité de la masse dans le système international ♦ Mesure de la masse 	1h
La masse volumique	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Notion de masse volumique, unité de masse volumique dans le système international ♦ La relation : $\rho = mv$ ♦ Détermination de la masse volumique expérimentalement et par calcul 	1h
La pression – La pression atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Notion de pression d'un gaz, notion de pression atmosphérique ♦ Unité de la pression dans le système international (le pascal « Pa ») et d'autres unités courantes (le bar, l'atmosphère « atm », le centimètre de mercure « cm Hg ») ♦ Les instruments de mesure de la pression d'un gaz et de la pression atmosphérique ♦ L'expansibilité et la compressibilité d'un gaz 	2h
Le modèle particulaire de la matière	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Le modèle particulaire de la matière ♦ Explication des états physiques de la matière à l'aide du modèle particulaire 	1h
La chaleur et la température	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Notion de chaleur ♦ Notion de température, unité de la température : le degré Celsius (°C) ♦ Repérage d'une température à l'aide d'un thermomètre 	2h

Les changements d'état physique de la matière	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Les transformations physiques : fusion, solidification, vaporisation et condensation ♦ conservation de la masse et non – conservation du volume au cours d'une transformation physique ♦ Explication des changements d'état physique de la matière à l'aide du modèle particulaire 	2h
Les mélanges	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Définition d'un mélange ♦ Mélange homogène – Mélange hétérogène ♦ Notion de solubilité, solvant, soluté, solution ♦ Techniques de séparation des constituants d'un mélange hétérogène : Décantation, Filtration, Distillation 	3h
Le corps pur et ses caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Notion de corps pur, Corps pur et mélange ♦ Caractéristiques d'un corps pur 	1h
Le traitement des eaux	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Sources polluantes de l'eau (comportements quotidiens favorisant la pollution des eaux) ♦ Etapes de traitement des eaux usées ♦ Mesures effectives de lutte contre la pollution de l'eau 	2h

Semestre 2 : L'électricité

L'unité	Eléments du contenu disciplinaire	Le volume horaire
Le circuit électrique simple	<ul style="list-style-type: none"> ♦ L'électricité : Importance dans la vie quotidienne - Production de l'électricité - Domaines d'utilisation ♦ Le circuit électrique simple : les constituants du circuit – Représentation schématique en utilisant les symboles normalisés des constituants ♦ Définition d'un dipôle électrique ♦ Notions de conducteur et d'isolant électriques 	4h
Le montage en série – Le montage en parallèle	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Les deux types de montages électriques : Montage en série – Montage en parallèle (réalisation des montages à partir de leurs schémas en utilisant une pile, deux lampes à incandescence, un interrupteur et des fils de connexion) ♦ Intérêt du montage en dérivation 	3h
Le courant électrique- La tension électrique	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Les sources du courant continu ♦ Les propriétés du courant continu ♦ Mesure de l'intensité du courant continu ♦ Unité (SI) de l'intensité du courant continu ♦ Mesure de la tension électrique continue ♦ Unité (SI) de la tension électrique continue 	3h
L'effet d'un conducteur ohmique sur l'intensité	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Définition d'un conducteur ohmique ♦ La résistance électrique : définition, mesure à l'aide d'un ohmmètre, unité dans (SI) ♦ Influence de la résistance électrique sur l'intensité du courant électrique continu ♦ Valeur de la résistance électrique à partir du code des couleurs 	3h
Les lois de l'intensité et de la tension	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Loi d'unicité de l'intensité du courant électrique continu dans un circuit électrique simple ♦ Loi des nœuds dans un circuit électrique en dérivation ♦ Loi d'unicité de la tension électrique dans un circuit électrique en dérivation ♦ Loi d'additivité des tensions dans un circuit simple comportant plusieurs dipôles 	4h
Les dangers du courant électrique	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Recherche d'une panne simple dans un circuit électrique ♦ Le court-circuit et ses dangers ♦ Rôle du fusible ♦ Quelques dangers du courant électrique ♦ Les précautions à entreprendre pour éviter les dangers du courant électrique 	3h

2. Planification annuelle des séances d'apprentissage

Dans cette rubrique, nous proposons une planification annuelle des séances d'apprentissage. Le présent planning demeure ajustable selon l'organisation de l'année scolaire en vigueur.

2.1 Planning relatif au premier semestre

Semaines	Séances et éléments du contenu disciplinaire	Volume horaire
S₁ + S₂ + S₃	■ Test diagnostique se rapportant aux prérequis nécessaires durant le cycle élémentaire.	6h
S₄	■ Le cycle de l'eau et, ses utilisations (2h) ♦ Le cycle de l'eau : L'importance de l'eau pour les êtres vivants, les sources naturelles de l'eau ♦ Les trois états physiques de l'eau ♦ les domaines d'utilisation de l'eau, comportements et attitudes quotidiennes à entreprendre pour préserver l'eau	2h
S₅	■ Quelques propriétés des solides, liquides et gaz (1h) ♦ Les propriétés caractéristiques des trois états physiques de la matière : l'état solide, l'état liquide et l'état gazeux	1h
1h de S₅ + S₆	■ Le volume (1h) ♦ Notion de volume ♦ Les unités, internationale et usuelle, du volume ♦ Mesure du volume d'un liquide et d'un solide ■ La masse (1h) ♦ La masse, grandeur caractéristique de la matière ♦ l'unité internationale de la masse, la contenance ♦ Mesure de la masse d'un solide et d'un liquide ■ La masse volumique (1h) ♦ Notion de masse volumique, unités internationale et usuelle La relation : $\rho = m/v$ ♦ Détermination de la masse volumique expérimentalement et par calcul	3h
S₇ + S₈	■ Soutien pédagogique en vue d'une évaluation formative (3h), contrôle continu ¹ (1h)	4h
S₉	■ La pression – La pression atmosphérique (2h) ♦ Notion de pression d'un gaz, notion de pression atmosphérique ♦ Unité de la pression dans le système international (le pascal « Pa ») et d'autres unités courantes (le bar, l'atmosphère « atm », le centimètre de mercure « cm Hg ») ♦ Les instruments de mesure de la pression d'un gaz et de la pression	2h

	atmosphérique ♦ L'expansibilité et la compressibilité d'un gaz	
S₁₀	■ Le modèle particulaire de la matière (1h) ♦ Le modèle particulaire de la matière ♦ Explication des états physiques de la matière à l'aide du modèle particulaire ■ Séquence d'exercices (1h) se rapportant aux deux dernières unités	2h
S₁₁	■ La chaleur et la température (2h) ♦ Notion de chaleur ♦ Notion de température, unité de la température : le degré Celsius (°C) ♦ Repérage d'une température à l'aide d'un thermomètre	2h
S₁₂	■ Les changements d'état physique de la matière (2h) ♦ Les transformations physiques : fusion, solidification, vaporisation et condensation ♦ conservation de la masse et non – conservation du volume au cours d'une transformation physique ♦ Explication des changements d'état physique de la matière à l'aide du modèle particulaire	2h
S₁₃ + 1h de S₁₄	■ Soutien pédagogique en vue d'une évaluation formative (2h), contrôle continu 2 (1h)	3h
1h de S₁₄ + S₁₅ + S₁₆	■ Les mélanges (4h) ♦ Définition d'un mélange ♦ Mélange homogène – Mélange hétérogène ♦ Notion de solubilité, solvant, soluté, solution ♦ Techniques de séparation des constituants d'un mélange hétérogène : Décantation, Filtration, Distillation ■ Séquence d'exercices se rapportant à l'unité (1h)	5h
S₁₇	■ Le corps pur et ses caractéristiques (1h) ♦ Notion de corps pur, Corps pur et mélange ♦ Caractéristiques d'un corps pur ■ Séquence d'exercices (1h) se rapportant aux deux dernières unités	2h
S₁₈	■ Le traitement des eaux (2h) ♦ Sources polluantes de l'eau (comportements quotidiens favorisant la pollution des eaux) ♦ Etapes de traitement des eaux usées ♦ Mesures effectives de lutte contre la pollution de l'eau	2h
S₁₉	■ Soutien pédagogique en vue d'une évaluation formative (1h), contrôle continu 3 (1h)	2h

2.2 Planning relatif au second semestre

Semaines	Séances et éléments du contenu d'apprentissage	Le volume horaire
S ₁ + S ₂	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le circuit électrique simple ♦ L'électricité autour de nous : Importance dans la vie quotidienne - Production de l'électricité - Domaines d'utilisation ♦ Le circuit électrique simple : les constituants du circuit – Représentation schématique en utilisant les symboles normalisés des constituants ♦ Définition d'un dipôle électrique ♦ Notions de conducteur et d'isolant électriques 	4h
S ₃ + S ₄	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le montage électrique en série – Le montage électrique en dérivation (3h) ♦ Les deux types de montages électriques : Montage en série – Montage en parallèle (réalisation des montages à partir de leurs schémas en utilisant une pile, deux lampes à incandescence, un interrupteur et des fils de connexion) ♦ Intérêt du montage en dérivation ■ Séquence d'exercices (1h) se rapportant aux deux dernières unités <p style="text-align: center;">20</p>	4h
S ₅ + 1h de S ₆	<ul style="list-style-type: none"> ■ Soutien pédagogique en vue d'une évaluation formative (2h), contrôle continu 4 (1h) 	3h
1h de S ₆ + S ₇	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le courant électrique continu - La tension électrique continue ♦ Les sources du courant continu ♦ Les propriétés du courant continu ♦ Mesure de l'intensité du courant continu ♦ Unité (SI) de l'intensité du courant continu ♦ Mesure de la tension électrique continue ♦ Unité (SI) de la tension électrique continue 	3h
S ₈ + S ₉	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'effet d'un conducteur ohmique sur l'intensité ♦ Définition d'un conducteur ohmique ♦ La résistance électrique : définition, mesure à l'aide d'un ohmmètre, unité dans (SI) ♦ Influence de la résistance électrique sur l'intensité du courant électrique continu ♦ Valeur de la résistance électrique à partir du code des couleurs ■ Séquence d'exercices (1h) se rapportant aux deux dernières unités 	4h
S ₁₀ + 1h de S ₁₁	<ul style="list-style-type: none"> ■ Soutien pédagogique en vue d'une évaluation formative (2h), contrôle continu 5 (1h) 	3h
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les lois de l'intensité et de la tension (4h) 	

1h de S ₁₁ + S ₁₂ + S ₁₃	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Loi d'unicité de l'intensité du courant électrique continu dans un circuit électrique simple ♦ Loi des nœuds dans un circuit électrique en dérivation ♦ Loi d'unicité de la tension électrique dans un circuit électrique en dérivation ♦ Loi d'additivité des tensions dans un circuit simple comportant plusieurs dipôles ■ Séquence d'exercices (1h) se rapportant à l'unité 	5h
S ₁₄ + S ₁₅	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les dangers du courant électrique (3h) ♦ Recherche d'une panne simple dans un circuit électrique ♦ Le court-circuit et ses dangers ♦ Rôle du fusible ♦ Quelques dangers du courant électrique ♦ Les précautions à entreprendre pour éviter les dangers du courant électrique ■ Séquence d'exercices (1h) se rapportant à l'unité. 	4h
S ₁₆	<ul style="list-style-type: none"> ■ Soutien pédagogique en vue d'une évaluation formative (1h), contrôle continu 6 (1h) 	2h

3. Comment exploiter à mieux le manuel de l'élève ?

L'utilisation du manuel de l'élève s'inspire des cadres pédagogique et méthodologique et de la planification pédagogique cités auparavant ; cependant, nous proposerons des acheminements et des méthodes permettant une bonne exploitation du manuel, tout en considérant que le professeur reste le principal maître de son enseignement (conscient de son environnement scolaire, de ses élèves et de leurs états scolaire, social, économique, ...).

Une utilisation fructueuse du manuel de l'apprenant suppose une connaissance approfondie des orientations pédagogiques (approches, contenus disciplinaires, méthodes d'évaluation), une organisation judicieuse et une mise en œuvre adéquate des séances d'apprentissage (objectifs d'apprentissage clairs et bien définis, scénario pédagogique convenable, stratégies d'enseignement-apprentissage claires « activités de l'enseignant – activités de l'apprenant », des outils didactiques appropriés, ...).

Le manuel de l'élève propose, pour chaque étape de l'activité d'apprentissage (prérequis, situation d'introduction, déclaration des objectifs d'apprentissage, situation d'enseignement-apprentissage, outils didactiques, évaluation) un exemple

de mise en œuvre ; l'enseignant est libre de choix : soit adopter l'exemple proposé ou envisager un autre exemple similaire dans le même contexte.

L'exploitation du manuel se fait de façon méthodique :

- ▶ Planification des séances d'apprentissage selon les unités ;
- ▶ Citation des compétences visées au début de chaque partie du programme ;
- ▶ Organisation des séquences d'apprentissage pour chaque séance :
 - ♦ Citer des prérequis spécifiques essentiels au contenu disciplinaire à enseigner ;
 - ♦ Définir des objectifs linguistiques relatifs à la séance didactique ;
 - ♦ Adopter une situation déclenchante adéquate (généralement une situation-problème) tout en respectant ses propres démarches ;
 - ♦ Organiser ses tâches d'apprentissage de façon séquentielle (objectifs de la séquence, ses activités d'apprentissage tout en mentionnant les tâches de l'enseignant et celles de l'apprenant, son bilan des apprentissages et l'évaluation de ses produits d'apprentissage, des tâches, ...

L'enseignant n'est censé d'entamer la séquence suivante que si toutes les composantes de la séquence antérieure soient achevées (évaluation en situation d'apprentissage).

- ▶ Prévoir une évaluation finale des produits d'apprentissage de la séance.

Toutes ces suggestions seront illustrées de manière concrète dans la rubrique qui suit : Les fiches didactiques.

4. Les fiches didactiques

Les fiches didactiques proposées sont élaborées selon les orientations pédagogiques en vigueur, l'organisation et le contenu du manuel de l'élève. Une fiche est conçue pour chaque unité didactique (leçon). Une même fiche peut engendrer plus d'une séance didactique selon la répartition signalée auparavant. Chaque fiche didactique est suivie d'une rubrique entamant des éléments de réponses des activités qu'elle englobe. Chaque fiche didactique présente :

- ♦ La partie (le thème dont fait partie l'unité), le titre de l'unité, la durée globale de la réalisation de l'unité ;
- ♦ Des objectifs linguistiques spécifiques aux apprentissages de l'unité ;
- ♦ Les prérequis indispensables relatifs au contenu disciplinaire de l'unité ;
- ♦ Une situation d'introduction renfermant deux volets :

☞ Une séquence de mise à niveau des apprenants ayant pour objectif principal, combler l'hiatus entre leur niveau réel et le niveau d'entrée des activités d'apprentissage ;

☞ Une séquence d'entrée (situation déclenchant) spécifique à la séance d'apprentissage, généralement sous forme d'une situation-problème faisant appel à une mobilisation des savoirs, savoir-faire et comportements des apprenants en les invitant à résoudre la problématique proposée.

► Une grille comportant :

- ♦ Les séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire) ;
- ♦ Les objectifs opératoires visés, bien définis de chaque séquence ;
- ♦ Les activités d'apprentissage relatives à chaque séquence exprimées en verbes de consigne opérationnels ;
- ♦ Les outils didactiques adéquats et convenables à la nature des tâches d'apprentissage envisagées ;
- ♦ Une évaluation séquentielle des produits d'apprentissage de la séquence ;

► Une évaluation finale se référant aux objectifs d'apprentissage de la séance.

Cette organisation repose sur trois sortes d'évaluation, toutes formatives :

- ♦ Une évaluation diagnostique se réalisant au début de la séquence d'introduction ;
- ♦ Une évaluation séquentielle qui se fait en cours de situations d'apprentissage servant de support aux tâches ;
- ♦ Une évaluation finale qui achève la séance didactique servant d'évaluer l'objectif final des activités d'apprentissage de la séance.

Fiche didactique N° 1

Thème : La matière et l'environnement	Unité.1: Le cycle de l'eau et ses utilisations	Durée : 2h
--	---	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Entamer une discussion avec les tiers autour de l'eau.• Formuler des hypothèses concernant : l'état physique, les réservoirs d'eau, le cycle de l'eau...• Rédiger une synthèse claire autour des utilisations de l'eau et sa préservation.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Rôle de l'air et l'eau dans la production d'énergie• Présence de l'eau, de l'air, des matières minérales et des matières organiques dans le sol
---	---

Séquence d'introduction : (15 min)

Cette activité vise la mise à niveau des apprenants par rappel des acquis antécédents autour de l'eau. Elle est suivie d'une situation de départ pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant des questionnements autour du sujet de l'unité (sources de l'eau, son cycle, ses utilisations et sa préservation).

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> L'eau dans la nature Sources d'eau Etats physiques de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Décrire l'importance de l'eau pour les êtres vivants. Citer les sources naturelles de l'eau. Distinguer entre les trois états physiques de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> Inviter les élèves à concrétiser l'importance de l'eau pour les êtres vivants à partir des exemples vécus. Présenter des images autour de l'eau sous plusieurs formes (neige, mer, nuage,...), puis inviter les apprenants à identifier et proposer d'autres exemples. Inciter les apprenants à classer les images selon l'état physique de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> Becher contenant de l'eau liquide Morceaux de glace Vapeur d'eau (eau bouillante) Ou se référer au doc.1/2/3/4/5/6 - p.12 Ou utiliser un document similaire 	<ul style="list-style-type: none"> Inviter les élèves à résoudre l'exercice.2- p.18 Ou réaliser la solution d'exercices similaires
<p>Séquence.2: (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Le cycle de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les différentes étapes et les lieux d'acheminement de l'eau. Décrire brièvement le cycle de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux élèves un schéma ou une animation décrivant les différentes étapes du cycle de l'eau Inviter les élèves à observer puis décrire les transformations et les étapes du cycle de l'eau dans la nature. 	<ul style="list-style-type: none"> Ressources numériques (Animations) Ou utiliser le doc.7 –p.13. ou document analogue 	<ul style="list-style-type: none"> Solliciter les apprenants à faire la correction de l'exercice.3 - p.18. Ou résoudre un autre exercice similaire.
<p>Séquence.3: (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisations de l'eau (cette séquence peut être l'objet de recherches préalables de la part des apprenants) 	<ul style="list-style-type: none"> citer les différents domaines d'utilisations de l'eau ; Adopter de bonnes pratiques envers l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> Inviter les apprenants à citer des exemples d'utilisation de l'eau et les domaines. Présenter des statistiques qui reflètent le taux d'existence d'eau douce exploitable dans la terre, puis les sensibiliser à mieux gérer son utilisation ; 	<ul style="list-style-type: none"> Doc.8/9/10/11-p.14 ; Manuel scolaire. 	<ul style="list-style-type: none"> Proposer aux apprenants de résoudre l'exercice.4 - p.18. Ou réaliser la correction d'un exercice analogue.
<p>Séquence.4: (15 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Test de reconnaissance de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier l'existence de l'eau dans une matière par le test de reconnaissance spécifique. 	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer un test de reconnaissance de l'eau dans quelques matières, inviter les élèves à observer et rédiger une conclusion correcte. 	<ul style="list-style-type: none"> Sulfate de cuivre anhydre ; Différentes matières. 	<p>Question orale (comment identifier l'eau dans une matière) suivi de réponse</p>
<p>Evaluation finale : (30 min) Proposer aux apprenants de résoudre l'exercice 5 p.18, ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses des activités

Activité 1 : Quelles sont les principales sources de l'eau ?

Numéro de question	Éléments de réponses		
1.	Les principales sources de l'eau dans la nature :		
	Eaux de surface	Eaux souterraines	Eaux atmosphérique
	Un lac – une rivière – une source d'eau	Un puits nappe souterraine	Des nuages
2.	Dans la nature, l'eau peut exister sous trois états physiques : - solide, exemple des blocs de glace... - liquide, exemple de la pluie, l'eau de rivière... - gazeux, comme les nuages, la vapeur d'eau dans l'atmosphère.		

Activité 2 : L'eau a-t-elle un cycle?

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	L'eau se trouve dans la terre depuis des milliards d'années, sa quantité demeure quasi-invariable.
2.	Changements d'état physique de l'eau durant son cycle : Vaporisation – Liquéfaction – Condensation – Fusion
3.	L'eau se transforme suivant un cycle: Voir 2 ^{ème} paragraphe du cours (2- Cycle de l'eau) – page.15 L'eau subit un cycle de transformations physiques qui lui permet de se renouveler de façon permanente.

Activité 3 : Quels sont les principaux domaines d'utilisation de l'eau ?

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	L'eau est utilisée dans nos demeures pour boire, se laver, cuisiner, ...
2.	L'eau est utilisée dans l'agriculture (l'irrigation, le lavage des animaux, le traitement des récoltes ...), dans l'industrie (production d'électricité, fabrication de matériaux industriels...), dans l'économie (stations de lavage, piscines, aires de repos ...).
3.	- Eviter de jeter des produits polluants (exemple des détergents concentrés) dans l'évier ou les toilettes et vérifier fréquemment les fuites d'eau ; encourager les citoyens à s'approvisionner des eaux potables urbains.

Fiche didactique N° 2

Thème : La matière et l'environnement	Unité.2 : Quelques propriétés des solides, liquides et gaz	Durée : 2h
--	---	-------------------

Objectifs linguistiques <ul style="list-style-type: none">• Réemployer de nouveaux termes : solide, liquide, gaz, propriété, ...• Comprendre des termes: matière, compact, ...• Rédiger, en groupe, une synthèse scientifique simple autour des propriétés de la matière.	Prérequis <ul style="list-style-type: none">• Rôle de l'air et l'eau dans la production d'énergie• Présence de l'eau dans le sol• Les états physiques de l'eau.
--	--

Séquence d'introduction : (15 min)

L'activité vise la mise à niveau des apprenants en leur rappelant les principaux acquis. Elle est suivie d'une situation déclenchante pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) traitant les propriétés des corps solides, liquides et gazeux.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p><u>Séquence.1 : (25 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les solides 	<ul style="list-style-type: none"> Citer des propriétés physiques des solides : formes propres, compacts, divisés ; 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter différents objets solides, puis demander aux apprenants de citer les observations faites. Poser des questions directives dans le but de recevoir des réponses des élèves concernant certaines propriétés des solides (compacts, divisés, saisis des doigts, forme, volume...) 	<ul style="list-style-type: none"> Différents solides : bois, stylo, sable, farine, craie et poudre de craie ... Bécher, verre à pied. 	<p>Résoudre l'exercice.1 - p.25 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p><u>Séquence.2 : (25 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les liquides 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les caractéristiques propres aux liquides. 	<ul style="list-style-type: none"> Inviter les apprenants à décrire le matériel de la manipulation ; Demander aux apprenants d'observer la surface libre d'un liquide au repos et la comparer avec celle du sable ; Leur demander de changer le récipient conteneur du liquide puis les inviter à conclure la propriété relative à la forme d'un liquide vis-à-vis de celle du récipient conteneur. Guider les élèves à formuler une synthèse convenable. 	<ul style="list-style-type: none"> Eau colorée Bécher, verre à pied, ballon à fond plat, erlenmeyer, tube à essai,... Ou document.8-p.21 	<p>Résoudre l'exercice. 4-p.25 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p><u>Séquence.3: (25 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les gaz 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier quelques propriétés des gaz. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter des jouets en plastique remplis d'air et qui prennent différents formes. Solliciter les apprenants à observer et déduire les propriétés mises en évidence. Orienter les apprenants à rédiger une synthèse qui récapitule des propriétés d'un gaz (transvasement, insaisissable, forme, ...). 	<ul style="list-style-type: none"> Document.9-p.22 (Ou similaire) 	<p>Résoudre l'exercice.7 - p.26 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p><u>Evaluation finale : (30 min)</u></p> <p>Résoudre l'exercice 6 p.26, ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses des activités

Activité 1 : Comment vérifier certaines propriétés physiques d'un solide ?

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	Corps entièrement saisissables entre les doigts : Bois – Haricot blanc – Stylo.
2.	Corps solides divisés : Sel – Sable.
3.	Les corps solides compacts et les corps solides divisés sont saisissables entre les doigts.
4.	La forme du solide ne change pas lors de son transvasement (Le solide ne prend pas la forme du récipient qui le contient).
5.	On peut saisir un corps solide compact entièrement des doigts ; il a une forme propre.
6. 1.	La forme du sable change lors de son transvasement (Le sable prend la forme du récipient qui le contient).
6. 2.	La surface libre du sable ne garde pas le même aspect dans les deux récipients.
6. 3.	Un corps solide divisé peut être saisi partiellement des doigts, il n'a pas de forme propre et sa surface libre n'est pas plane.

Activité 2 : Comment mettre en évidence des propriétés physiques d'un liquide ?

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	Une fois transvasée d'un récipient à un autre, l'eau colorée ne conserve pas sa forme.
2.	Dans les trois récipients, la surface libre de l'eau est plane et horizontale .
3.	Un liquide est insaisissable des doigts, il a un volume propre, mais il n'a pas de forme propre, sa surface libre est plane et horizontale;

Activité 3 : Comment vérifier l'existence de gaz ?

Numéro de question	Éléments de réponses
3.	On ne peut pas saisir l'air des doigts.
4.	Les jouets n'ont pas tous la même forme.
5.	L'air emprisonné prend la forme du jouet qui le contient.
6.	Un gaz est insaisissable des doigts, il n'a pas de forme propre.

Fiche didactique N° 3

Thème : La matière et l'environnement	Unité.3 : Le volume	Durée : 1h
--	----------------------------	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Découvrir et utiliser des structures permettant de construire grammaticalement un énoncé.• Définir et utiliser des termes liés à la notion de volume.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Propriétés des états physiques de la matière (liquide, solide et gaz) ;• Les expressions mathématiques de calcul de volume des formes géométriques simple ;• Unité du volume.
---	--

Séquence d'introduction : (10 min) <p>Cette séquence débute par un rappel des principaux acquis chez les apprenants, suivi d'une situation déclenchante pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement en rapport avec la notion de volume et ses mesures.</p>
--

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Notion de volume: <ul style="list-style-type: none"> - Volume d'un corps - Capacité d'un récipient 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir le volume d'un corps. - donner le symbole du volume et ses unités internationale et usuelle. - Distinguer entre volume et capacité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter aux apprenants des objets solides, des récipients contenant l'eau colorée et les solliciter à commenter leurs volumes. - Orienter les apprenants à définir le volume d'un solide, d'un liquide. - Proposer aux élèves deux récipients : l'un entièrement plein, l'autre moitié plein, puis les guider à comparer, ensuite différencier entre volume et capacité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Objets de volumes variés - Burettes, béchers, erlenmeyers - Eau colorée ou documents. - Animations / Simulations 	<p>Exercice.3 - p.32 (manuel de l'élève) Ou Exercice similaire Ou Questionnement oral</p>
<p>Séquence.2 : (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesure du volume d'un corps liquide 	<ul style="list-style-type: none"> - savoir mesurer le volume d'un liquide. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter l'objectif de la séquence et le matériel à utiliser. - Inviter les apprenants à effectuer des mesures de volume de la même quantité du liquide en utilisant différents outils de verrerie, par la suite comparer les volumes et déduire l'instrument le plus précis en insistant sur la méthode correcte de mesure. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eprouvettes graduées ; - Béchers ; - eau colorée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Résoudre l'exercice.5 - p.33 du livre de l'élève, ou exercice similaire - Ou refaire la manipulation
<p>Séquence.3 : (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesure de volume d'un corps solide : <ul style="list-style-type: none"> - Volume d'un solide de forme quelconque - Volume d'un corps solide de forme géométrique simple 	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer expérimentalement le volume d'un solide de forme géométrique quelconque ; - Calculer le volume d'un solide de forme géométrique simple. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter des solides de formes aléatoires (morceau de pâte à modeler, morceau de sucre, éponge) et leurs demander de décrire une démarche de mesure de volume ; - Présenter le matériel nécessaire, puis inviter les élèves à effectuer les mesures en respectant les consignes. - Présenter aux apprenants des solides de formes géométriques connues et leur demander d'effectuer le calcul des volumes correspondants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eprouvette graduée ; - Morceau de pâte à modeler ; - Liquide coloré ; - Eponge ; - Morceau de sucre ; - Morceau de liège. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser la correction des exercice.6 et 7 p.33 du livre de l'élève, ou exercice analogue
<p>Evaluation finale : (10 min) Résoudre l'exercice 9 p. 33, ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses des activités

Activité 1 : Comment mesurer le volume ?

Numéro de question	Éléments de réponses
7.	L'unité inscrite sur l'éprouvette graduée est : mL
8.	Le volume maximal qu'on peut mesurer à l'aide de cette éprouvette est : 150 mL
9.	La position (2) est la plus adéquate pour relever le volume du liquide, car l'œil est placé au même niveau du bas du ménisque.

Activité 2 : Mesure du volume d'un liquide

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	L'unité de mesure est le : mL
2.	Le volume entre deux grandes graduations est : 2mL
3.	Le volume du liquide est : $V = 200\text{mL}$

Activité 3 : Mesure du volume d'un solide

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	Pour éviter des projections des gouttelettes de liquide coloré, on doit incliner l'éprouvette et introduire (délicatement) le solide qu'on veut mesurer son volume.
2.	Les étapes de mesure du volume de la pâte à modeler suivant la méthode de translation du liquide : <ul style="list-style-type: none">- Mettre une quantité d'eau dans une éprouvette graduée puis relever son volume : V_1 ;- Introduire la pâte à modeler dans l'éprouvette graduée, puis relever le volume total de la pâte et du liquide : V_2 ;- Déduire le volume de la pâte à modeler : $V = V_2 - V_1$
3.	Le volume de la pâte à modeler demeure invariable après fragmentation.

Fiche didactique N° 4

Thème : La matière et l'environnement	Unité.4 : La masse	Durée : 1h
--	---------------------------	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Découvrir et utiliser les termes: masse, mesure, conservation, précision,...• Rédiger une synthèse scientifique en utilisant une structure de vocabulaire scientifique correcte et claire.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Etats physiques de la matière• Distinguer les corps solides et liquides
--	---

Séquence d'introduction : (10 min) <p>Activité visant la mise à niveau en rappelant les principaux acquis chez les apprenants, suivie d'une situation déclenchante pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement en rapport aux instruments de mesure de la masse d'un solide et d'un liquide, leurs utilisations et les unités de mesure.</p>

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1: (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Notion de masse-les unités de masse 	<ul style="list-style-type: none"> Définir la masse d'un corps et ses unités internationale et usuelles. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants divers objets, puis les pousser à faire le lien entre la masse d'un objet et la quantité de matière qu'il contient ; un objet qui contient plus de matière a une masse élevée. Définir les unités de masses, puis effectuer la conversion d'une unité à l'autre. 	<ul style="list-style-type: none"> Objets de masses différentes Ou .Doc.2 p.35 	<ul style="list-style-type: none"> Questionnement oral Résolution de l'application p.38 Ou exercices similaires
<p>Séquence.2 : (15 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesure de la masse d'un corps solide: <ul style="list-style-type: none"> Mesure avec la balance à deux plateaux Mesure à l'aide de la balance électronique 	<ul style="list-style-type: none"> utiliser correctement les instruments de mesure de la masse. Citer la propriété d'indépendance de la masse d'un objet vis-à-vis sa forme. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants la balance Roberval et la balance électronique, puis les guider à effectuer une pesée correcte. Déformer un objet dont on a mesuré sa masse, puis demander aux apprenants d'effectuer une nouvelle pesée, par la suite les guider à formuler une conclusion convenable. 	<ul style="list-style-type: none"> Balances Roberval ; Masses marquées ; Balances électroniques Pâte à modeler ; Ou doc.4/5 – p.36. 	<ul style="list-style-type: none"> Résoudre l'exercice.3-p.41, ou exercices similaires
<p>Séquence.4 : (15min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesure de la masse d'un liquide: <ul style="list-style-type: none"> Méthode 1 Méthode 2 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser la mesure de la masse d'un liquide. 	<ul style="list-style-type: none"> Inviter les apprenants à proposer un protocole de mesure de la masse d'un liquide. Collecter les hypothèses et guider les apprenants à effectuer les mesures nécessaires, puis les solliciter à formuler une synthèse convenable. 	<ul style="list-style-type: none"> Balances électronique Burettes graduées Eau colorée Eau pure Ou doc.6-p.37 	<ul style="list-style-type: none"> Résoudre l'exercice.4-p.41(livre de l'élève) ou une application similaire.
<p>Evaluation finale : (10 min)</p> <p>Résoudre l'exercice.7 p.42, ou des exercices similaires.</p>				

Eléments de réponses des activités

Activité 1 : Quel est le principe d'utilisation des instruments de mesure de la masse ?

A- Balance Roberval

Numéro de question	Eléments de réponses
10.	Les deux plateaux de la balance servent de porter l'objet à peser et les masses marquées.
11.	L'aiguille sert à vérifier l'ajustement entre les deux plateaux à vide d'une part, et d'assurer leur équilibre lors d'une pesée d'autre part.
12.	A partir du document.2 de la page.35, les masses marquées utilisées pour réaliser les pesées suivantes sont : <ul style="list-style-type: none">▪ $250\text{g} = 200\text{g} + 50\text{g}$▪ $345\text{g} = 200\text{g} + 100\text{g} + 20\text{g} + 20\text{g} + 5\text{g}$▪ $717\text{g} = 500\text{g} + 200\text{g} + 10\text{g} + 5\text{g} + 2\text{g} + 1\text{g}$▪ $74\text{ g} = 50\text{g} + 20\text{g} + 2\text{g} + 2\text{g}$▪ $1170\text{g} = 1\text{kg} + 100\text{g} + 50\text{g} + 20\text{g}$

B- Balance électronique

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Le bouton « ON » sert à mettre l'instrument à marche, tandis que le bouton « OFF » sert à le mettre hors usage.
2.	Le plateau de la balance sert à porter l'objet à peser.
3.	La touche « TARE » remet la valeur de la pesée à zéro (initier le processus à 00,00).
4.	La balance électronique est plus simple à utiliser et affiche une valeur plus précise que la balance Roberval.

Activité 2 : Comment mesurer la masse d'un corps solide ?

A- Mesure avec la balance Roberval

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Les masses marquées servent à établir l'équilibre entre les deux plateaux de la balance lors d'une pesée.
2.	La masse de l'objet (S) est : $m = 250\text{g}$
3.	L'utilisation de la balance Roberval indique une valeur de masse entière, non précise. (Il faut prendre en considération la marge d'erreur de la balance).

B- Mesure à l'aide de la balance électrique :

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	L'écran de la balance électronique affiche la masse de l'objet à peser (fruit d'ananas).
2.	La balance électronique indique une valeur décimale, plus précise que la valeur relevée de la balance Roberval.
3.	L'utilisation de la balance électronique est plus pratique et simple, en plus la pesée mesurée est plus précise que celle effectuée par la balance Roberval.

Activité 3 : Comment évaluer la masse d'un corps liquide ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Avant la mise en marche du bouton « TARE » l'afficheur de la balance affiche une valeur différente de zéro ; Après l'activation du bouton « TARE » l'afficheur de la balance affiche la valeur zéro.
2.	La masse du volume de 100 mL d'eau pure vaut 100g.
3.	Méthode de mesure de la masse d'eau : <ul style="list-style-type: none">- Mettre l'éprouvette graduée vide sur la balance et relever sa masse: m_1- Remplir l'éprouvette par 100mL d'eau pure puis relever la masse affichée : m_2- Déduire la masse de l'eau versée en effectuant la différence ($m_2 - m_1$)
4.	Après le résultat de l'expérience, la masse du même volume de l'eau pure et un autre liquide (exemple de l'huile) sont différents.
5.	La dissolution consiste à ajouter une quantité de sel dans 100g d'eau pure, ce qui résulte une augmentation de la masse finale de la solution obtenue qui est la somme des masses du sel et de l'eau pure.
6.	La masse 100g d'eau pure est équivalente au volume 100mL. C'est une caractéristique de l'eau pure.

Fiche didactique N° 5

Thème : La matière et l'environnement	Unité.5 : La masse volumique	Durée : 1h
--	-------------------------------------	-------------------

Objectifs linguistiques :

- Appréhender des connaissances organisées sur un texte lié à la masse volumique.
- Proposer ou refuser des indications liées à la masse volumique.

Prérequis :

- Etats physiques de la matière
- Notions de masse et volume et leurs unités
- Mesures de la masse et du volume

Séquence d'introduction : (10 min)

La séquence commence par un rappel des principaux acquis chez les apprenants, elle est suivie d'une situation déclenchante pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement en rapport avec la masse volumique.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (15 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion de masse volumique 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir la masse volumique d'un corps. - Citer ses unités internationale et usuelle ; - Appliquer la relation : $\rho = \frac{m}{V}$ dans différentes situations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter aux apprenants le protocole de la manipulation, puis les inviter à sélectionner le matériel nécessaire. - Solliciter les apprenants à réaliser les mesures et effectuer le calcul des rapports $\frac{m}{V}$ puis formuler une synthèse adéquate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eprouvette graduée ; - Balance électronique - Eau pure. - Ou doc.1- p.44 	<p>Résoudre l'exercice.1- p.47</p>
<p>Séquence.2 : (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masse volumique d'un liquide 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer la masse volumique de certaines substances liquides ; - Identifier une substance liquide à partir de sa masse volumique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inviter les apprenants à réutiliser la relation : $\rho = \frac{m}{V}$ afin de déterminer la masse volumique de substances liquides. - Inciter les apprenants à formuler une conclusion. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eprouvette graduée ; - Balance électronique - Eau pure ; - benzène colorée ; - Ethanol. - Ou doc.2- p.44. 	<p>Résoudre l'exercice.5- p.47</p>
<p>Séquence.3: (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masse volumique d'un solide 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer la masse volumique de certaines substances solides - Identifier des substances solides à l'aide de leurs masses volumiques. - Lier la flottabilité et l'écoulement dans l'eau de certaines substances à leurs masses volumiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demander aux apprenants de procéder la même démarche expérimentale pour déduire la valeur de la masse volumique de certaines substances en état solide. - Guider les élèves à rédiger une synthèse liant la masse volumique de certaines substances solides leur flottabilité et leur écoulement dans l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Balance électronique - 20g d'acier ; - 20g de cuivre ; - 20g d'aluminium - Ou doc.3- p.45. 	<p>Résoudre l'exercice.7- p.48</p>
<p>Evaluation finale : (15 min)</p> <p>Résoudre l'application p 46, ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses des activités

Activité 1 : Qu'est-ce que la masse volumique ?

Numéro de question	Éléments de réponses			
13.	Calcul du rapport m/V :			
	Manipulation	(50g ; 49.9mL)	(100g ; 100.2mL)	(150g ; 149.8mL)
	Rapport m/V en (g/mL)	0.98	1.00	0.99
14.	La masse m croit avec le volume V.			
15.	Les variations simultanées de la masse m et du volume V de l'eau pure sont sans influence sur sa masse volumique ρ .			

Activité 2 : Des liquides différents ont-ils la même masse volumique ?

Numéro de question	Éléments de réponses			
1.	Calcul de la masse volumique de différents liquides :			
	Liquide	Huile d'olive	Eau	Ethanol
	Masse volumique ρ (g/mL)	0.915	0.998	0.879
2.	Les liquides utilisés n'ont pas la même masse volumique.			
3.	Le liquide le plus lourd est celui qui possède la plus grande masse volumique : l'eau.			

Activité 3 : Comment évaluer la masse volumique d'un solide ?

Numéro de question	Éléments de réponses			
1.	Calcul de la masse volumique de différents liquides :			
	Liquide	Acier	Cuivre	Aluminium
	Masse volumique ρ (g/mL)	9	8.8	2.8
2.	Les trois solides utilisés n'ont pas la même masse volumique.			
3.	L'aluminium est le corps le plus léger des trois solides car sa masse volumique est la plus petite.			

Fiche didactique N° 6

Thème : La matière et l'environnement	Unité.6 : La pression – La pression atmosphérique	Durée : 2h
--	--	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Découvrir et utiliser les structures qui permettent de construire grammaticalement un énoncé lié à la pression.• Enrichir le champ lexical scientifique par de nouveaux termes : pression, pression atmosphérique, manomètre, baromètre, pascal, ...	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Propriétés physiques des gaz.• Pression d'un gaz
--	--

Séquence d'introduction : (15 min) <p>Cette activité vise la mise à niveau des apprenants en rappelant les principaux acquis, suivie d'une situation déclenchante qui peut être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement autour de la pression et la pression atmosphérique.</p>

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (25 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Notion de pression 	<ul style="list-style-type: none"> Définir la pression d'un gaz emprisonné accompagnée de son unité internationale. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants un ballon rempli d'air (ou similaire) et poser des questions à propos des connaissances préalables sur la pression ; Les aider à formuler une synthèse correcte sur la notion de pression, symbole et unité de mesure. 	<ul style="list-style-type: none"> Ballon gonflable ; Seringue remplie d'air ; Manomètre ; Ou doc.1/2/3 – p.50 	Questionnement oral
<p>Séquence.2: (30 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesure de la pression d'un gaz enfermé 	<ul style="list-style-type: none"> Mesurer la pression d'un gaz enfermé à l'aide d'un manomètre. 	<ul style="list-style-type: none"> Montrer aux apprenants le protocole de la manipulation, les inviter à effectuer les opérations demandées puis les guider à observer les variations concernant: le volume d'air enfermé, la déviation d'aiguille du manomètre et la pression exercée par l'air ; Les aider à rédiger une conclusion récapitulative des résultats obtenus. 	<ul style="list-style-type: none"> Seringue remplie d'air ; Manomètre ; Ou doc.4 – p.50 	Résoudre l'exercice.3-p.54 (manuel de l'élève) ou un exercice similaire.
<p>Séquence.3: (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Pression atmosphérique : <ul style="list-style-type: none"> Mise en évidence de la pression atmosphérique Mesure de la pression atmosphérique 	<ul style="list-style-type: none"> Définir la pression atmosphérique. Utiliser le baromètre pour mesurer la pression atmosphérique. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants le protocole de chaque manipulation puis les inviter à réaliser les opérations demandées, par la suite les guider afin d'interpréter les résultats par rapport à l'action due à la pression atmosphériques sur les objets. Présenter aux apprenants un baromètre en décrivant son fonctionnement, puis les aider à formuler une synthèse convenable. 	<ul style="list-style-type: none"> Verre rempli d'eau ; Papier sulfurisé ; Ou une cannette remplie d'air ; Ou une ventouse ; Baromètre ; Ou doc.5/6/7-p.51 	Résoudre l'exercice.10-p.55 (manuel de l'élève) ou un exercice similaire.
<p>Evaluation finale : (30 min)</p> <p>Résoudre l'application de la page 52 (manuel de l'élève), ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses des activités

Activité 1 : La variation de pression d'un gaz emprisonné dépend-elle de celle du volume de ce gaz ?

Numéro de question	Éléments de réponses
16.	En appuyant sur le piston, le volume d'air cerné à l'intérieur de la seringue est plus petit. En tirant le piston vers l'extérieur, le volume d'air emprisonné dans la seringue est plus grand.
17.	Le volume d'air enfermé diminue lorsqu'on pousse le piston de la seringue vers l'intérieur. Le volume d'air emprisonné augmente lorsqu'on tire le piston de la seringue vers l'extérieur.
18.	En appuyant sur le piston, l'aiguille du manomètre se déplace vers une valeur supérieure que celle à l'état initiale. En tirant le piston, l'aiguille du manomètre se positionne dans une indication inférieure par rapport à celle de l'état initiale.
19.	Lors d'une détente, le volume d'air enfermé augmente et sa pression diminue. Lors d'une compression, le volume d'air emprisonné diminue et sa pression augmente.

Activité 2 : Comment mesurer la pression d'un gaz enfermé ?

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	La pression d'air enfermé est mesurée par un manomètre.
2.	Démarche d'utilisation du manomètre : <ul style="list-style-type: none">- Relier l'orifice de la seringue par un tuyau au manomètre.- Observer et lire la valeur indiquée sur le cadran par l'aiguille pivotante.
3.	L'unité internationale de la pression est le Pascal de symbole (Pa).
4.	L'unité usuelle de la pression est le Bar (Bar).

Activité 3 : Pression atmosphérique

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	Doc.5.p.51: L'air de l'atmosphère exerce une pression sur tout objet en son contact. L'eau ne s'écoule pas même si le verre est renversé à cause des actions pressantes appliquées sur le papier et qui sont dues à la pression atmosphérique.
2.	Doc.6 p.51: La canette s'est déformée à cause de la diminution des actions pressantes de la vapeur d'eau une fois condensée.
3.	Doc.7 p.51: La ventouse reste collée sur le mur à cause des actions pressantes de l'air atmosphérique qui l'emportent devant celles de la quantité d'air emprisonnée entre la ventouse et le mur.

Fiche didactique N° 7

Thème : La matière et l'environnement	Unité.7 : Le modèle particulaire de la matière	Durée : 1h
--	---	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Définir et utiliser correctement les termes : Modèle, particule, fluide, microscopique, macroscopique.• Rédiger une synthèse autour du modèle particulaire en utilisant un vocabulaire simple et clair.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Etats physiques de la matière ;• Propriétés physiques de la matière ;• Pression et pression atmosphérique.
---	---

Séquence d'introduction : (10 min)

Activité visant la mise à niveau des élèves en leur rappelant les principaux acquis. Elle est suivie d'une situation de départ (une situation-problème du choix de l'enseignant) comportant un questionnement autour du modèle particulaire de la matière.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1: (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du macroscopique au microscopique : le modèle particulaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir le modèle particulaire de la matière. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter aux apprenants un morceau de craie ou de sucre, puis leur demander de l'écraser continument et de comparer son état initial (état compact) et son état final (état divisé). - Par extrapolation, orienter les élèves à décrire la constitution de la matière, ensuite présenter un modèle pour décrire cette constitution. 	<ul style="list-style-type: none"> - Morceau de sucre ou de craie ; - Mortier ; - Ou similaire. 	<p>Questionnement orale</p>
<p>Séquence.2: (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation des trois états de la matière à l'aide du modèle particulaire: <ul style="list-style-type: none"> - Etat solide - Etat liquide - Etat gazeux 	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les états physiques de la matière : solide, liquide et gazeux, par le modèle particulaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inviter les apprenants à observer un document sur le modèle particulaire de la matière selon ses trois états physiques. - Leur demander ensuite de comparer l'emplacement des entités du modèle dans chaque état physique, puis les aider à rédiger une synthèse autour des propriétés physiques relatives à chaque état. 	<ul style="list-style-type: none"> - Doc.1-p.45 (livre de l'élève) ; - Ou similaire. 	<p>Résoudre l'exercice.2-p.60 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p>Evaluation finale : (20 min) Résoudre l'exercice 3 p. 60, ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses de l'activité

Activité : Le modèle particulaire de la matière

Numéro des questions	Éléments de réponses															
20.	La figure (a) illustre une répartition plus ordonnée des particules.															
21.	La figure pour laquelle les particules sont espacées et de mouvement aléatoire est la figure ©.															
22.	Dans la figure (b), les particules sont peu ordonnées.															
23.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #c6e0b4;">Etat physique</th> <th>Solide</th> <th>Liquide</th> <th>Gazeux</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #c6e0b4;">Caractéristiques liées aux particules</td> <td>Presque entassées et peu libres de se déplacer</td> <td>Proches les unes des autres et peuvent se déplacer</td> <td>Eloignées les unes des autres et très agitées</td> </tr> </tbody> </table>	Etat physique	Solide	Liquide	Gazeux	Caractéristiques liées aux particules	Presque entassées et peu libres de se déplacer	Proches les unes des autres et peuvent se déplacer	Eloignées les unes des autres et très agitées							
Etat physique	Solide	Liquide	Gazeux													
Caractéristiques liées aux particules	Presque entassées et peu libres de se déplacer	Proches les unes des autres et peuvent se déplacer	Eloignées les unes des autres et très agitées													
24.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #c6e0b4;">Numéro de la proposition</th> <th style="background-color: #c6e0b4;">Vrai/faux</th> <th style="background-color: #c6e0b4;">Correction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)</td> <td>Vrai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>Faux</td> <td>Dans l'état solide, les particules sont peu liées et agitées.</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>Faux</td> <td>Dans l'état gazeux, les particules sont espacées, très agitées et non liées.</td> </tr> <tr> <td>(4)</td> <td>Vrai</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Numéro de la proposition	Vrai/faux	Correction	(1)	Vrai		(2)	Faux	Dans l'état solide, les particules sont peu liées et agitées.	(3)	Faux	Dans l'état gazeux, les particules sont espacées, très agitées et non liées.	(4)	Vrai	
Numéro de la proposition	Vrai/faux	Correction														
(1)	Vrai															
(2)	Faux	Dans l'état solide, les particules sont peu liées et agitées.														
(3)	Faux	Dans l'état gazeux, les particules sont espacées, très agitées et non liées.														
(4)	Vrai															

Fiche didactique N° 8

Thème : La matière et l'environnement	Unité.8 : La chaleur et la température	Durée : 2h
--	---	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Définir et utiliser les termes : Chaleur, repérage, température.• Formuler une synthèse autour de la chaleur et la température en utilisant un vocabulaire correct et clair.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Cycle de l'eau ;• Différents états physiques de la matière ;• Utilisation du thermomètre (niveau primaire).
--	--

Séquence d'introduction : (15 min)

Activité visant la mise à niveau en rappelant les principaux acquis chez les apprenants, suivie d'une situation déclenchante pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement autour des deux notions : chaleur et température.













Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (15 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensations de chaud et froid 	<ul style="list-style-type: none"> Découvrir que « chaud » et « froid » sont deux sensations relatives. 	<ul style="list-style-type: none"> Placer trois récipients (1), (2) et (3) contenant successivement de l'eau chaude, de l'eau tiède et de l'eau froide. Demander à un élève de plonger simultanément la main droite dans le récipient (1) et la main gauche dans le (3). Ensuite, les plonger après un moment en même temps dans le (2). Demander à l'élève de décrire ses sensations du toucher dans les deux étapes de la manipulation. 	<ul style="list-style-type: none"> Trois récipients Eaux chaude, froide et tiède 	Questionnement oral
<p>Séquence.2 : (30 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Repérage d'une température: <ul style="list-style-type: none"> Thermomètre Utilisation du thermomètre à liquide 	<ul style="list-style-type: none"> Décrire un thermomètre à liquide. Repérer la température à l'aide d'un thermomètre ; Définir le symbole et l'unité de la température ; 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants le protocole de la manipulation, mettre à la disposition de chaque groupe le matériel nécessaire (un cristalliseur contenant de l'eau de différentes températures) puis leurs demander d'effectuer les opérations nécessaires ; Par la suite les guider à faire les comparaisons et formuler une synthèse à propos les notions : froid et chaud ; Puis les pousser à évoquer la nécessité d'un thermomètre. 	<ul style="list-style-type: none"> Se référer aux étapes décrites dans le doc.1-p.62 (livre de l'élève); Cristalliseur; Bec bunsen ; Thermomètre à liquide ; Différents thermomètres (ou utiliser le doc.2-p.62). 	Résoudre l'exercice.8 - p.69 (manuel de l'élève), ou un exercice similaire.
<p>Séquence.3: (30 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Température et chaleur 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguer entre température et chaleur. 	<ul style="list-style-type: none"> Inviter à identifier le matériel disponible, puis expliquer le protocole de la manipulation. Demander aux apprenants de relever les mesures de températures, puis les guider à expliquer l'échange de chaleur entre l'eau et son entourage ce qui mène à la baisse de sa température ; Les aider à formuler une synthèse autour du rapport entre la chaleur et la température. 	<ul style="list-style-type: none"> Thermomètre à liquide ; Bec bunsen ; Bécher ; Ou doc.4 p.64. (manuel de l'élève) 	Résoudre l'exercice.6- p.68 (manuel de l'élève), ou des exercices similaires.
<p>Evaluation finale : (30 min)</p> <p>Résoudre l'application p 66 (manuel de l'élève), ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses des activités

Activité 1 : Chaud et froid : deux sensations relatives !

Numéro de question	Éléments de réponses
25.	Il faut laisser les deux mains dans l'eau pendant une durée suffisante pour que la température de l'ensemble se stabilise.
26.	Une fois immergée la main droite dans l'eau tiède, cette dernière est sentie plus chaude.
27.	Une fois immergée la main gauche dans l'eau tiède, cette dernière est sentie plus froide.
28.	L'eau tiède est sentie plus chaude par rapport à la main droite, et en même temps plus froide par rapport à la main gauche.

Activité 2 : Quels sont les types de thermomètres ?

Numéro de question	Éléments de réponses								
1.	<p>Quelques exemples de thermomètre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Thermomètres à liquide</th> <th>Thermomètre médical infrarouge</th> <th>Thermomètre numérique</th> <th>Thermomètre à sonde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Thermomètres à liquide	Thermomètre médical infrarouge	Thermomètre numérique	Thermomètre à sonde				
Thermomètres à liquide	Thermomètre médical infrarouge	Thermomètre numérique	Thermomètre à sonde						
									
2.	Le thermomètre électronique est le plus précis.								
3.	<p>Précautions à adopter lors d'un repérage d'une température :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se référer au paragraphe : (1.2- Utilisation du thermomètre à liquide) – page.65, (manuel de l'élève). 								

Activité 3 : Comment repérer une température ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Il faut rincer à l'eau distillée le thermomètre avant chaque utilisation, afin de le rendre plus propre.
2.	Effectuer la différence des valeurs correspondant aux graduations extrêmes (graduation en haut et graduation en bas), puis diviser par le nombre de divisions. Le thermomètre numérique est le plus simple à utiliser.
3.	Lors d'un repérage de température à l'aide du thermomètre à liquide et pour plus de précision, il faut attendre que l'équilibre thermique entre la partie sensible et le liquide du récipient se stabilise.
4.	Le thermomètre affiche la valeur : $T = 16.4\text{ }^{\circ}\text{C}$

Activité 4 : Température et chaleur, ces deux notions sont-elles différentes ?

Numéro de question	Eléments de réponses						
1.	Températures du liquide au cours de l'opération <table border="1" data-bbox="284 1355 1492 1451"> <thead> <tr> <th>Avant le chauffage</th> <th>Au cours du chauffage</th> <th>Après quelques instants du chauffage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$T_1 = 20^{\circ}\text{C}$</td> <td>$T_2 = 80^{\circ}\text{C}$</td> <td>$T_3 = 60^{\circ}\text{C}$</td> </tr> </tbody> </table>	Avant le chauffage	Au cours du chauffage	Après quelques instants du chauffage	$T_1 = 20^{\circ}\text{C}$	$T_2 = 80^{\circ}\text{C}$	$T_3 = 60^{\circ}\text{C}$
Avant le chauffage	Au cours du chauffage	Après quelques instants du chauffage					
$T_1 = 20^{\circ}\text{C}$	$T_2 = 80^{\circ}\text{C}$	$T_3 = 60^{\circ}\text{C}$					
2.	Au cours du chauffage la température de l'eau s'élève.						
3.	La diminution de la température de la quantité d'eau après quelques instants du chauffage est due à l'échange thermique entre l'eau et l'air ambiant.						
4.	<ul style="list-style-type: none"> - Lorsqu'un corps perd de la chaleur ou gagne de la chaleur, sa température varie. - Si le corps perd de la chaleur, sa température diminue. - Si le corps reçoit de la chaleur, sa température augmente. 						

Fiche didactique N° 9

Thème : La matière et l'environnement	Unité.9 : Les changements d'état physique de la matière	Durée : 2h
--	--	-----------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Définir et utiliser correctement les termes : Fusion, solidification, vaporisation, liquéfaction ;• Découvrir et utiliser des structures linguistiques autour du thème de l'unité.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Cycle de l'eau ;• Les états physiques de la matière ;• Pression d'un gaz enfermé ;• Température et chaleur ;• Le modèle particulaire de la matière.
--	--

Séquence d'introduction : (15 min)

La séquence débute par un rappel des principaux acquis chez les apprenants. Elle s'achève par une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement évoquant les changements d'états physiques et leurs interprétations à l'aide du modèle particulaire.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p><u>Séquence.1: (25 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les transformations physiques : <ul style="list-style-type: none"> - De l'état liquide à l'état solide - De l'état solide à l'état liquide - De l'état liquide à l'état gazeux 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir les différents changements d'état physique de la matière : Fusion, solidification, vaporisation. - Réaliser des changements d'état physique expérimentalement 	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter aux apprenants les protocoles des manipulations. - Les inviter à travailler en groupe, en leur demandant de préciser les changements d'état physique mis en évidence. - Les solliciter à formuler une synthèse pour chaque changement d'état physique en utilisant un vocabulaire scientifique adéquat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Congélateur de laboratoire ; - Chauffe ballon ; - Glace ; - Eau liquide ; - Bec bunsen ; - Ballon ; - Verre sec et froid ; - Ou utiliser les Doc 1/2/3/4/5/6 – p.71 (livre de l'élève). 	<p>Résoudre l'exercice.2 - p.76 (livre de l'élève) ou exercices similaires</p>
<p><u>Séquence.2 : (20 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Masse et volume lors d'un changement d'état physique 	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir que la masse se conserve tandis que le volume ne se conserve pas lors d'un changement d'état physique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer aux apprenants le protocole de la manipulation puis les inviter à réaliser les manipulations nécessaires ; - Inciter les apprenants à observer le volume de l'eau avant et après la solidification, puis les pousser à rédiger une conclusion convenable. - Réaliser une pesée d'une quantité d'eau à l'état liquide puis à l'état solide, par la suite les inciter à dégager une synthèse adéquate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Congélateur ; - Balance électronique ; - Eprouvette graduée avec couvercle ; - Eau ; - Ou utiliser le Doc.7 – p.72. 	<p>Résoudre l'exercice.5 - p.77 (manuel de l'apprenant) ou exercices analogues.</p>
<p><u>Séquence.3 : (30 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Interprétation des changements d'état physique de la matière à l'aide du modèle particulaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter les changements d'état physique à l'aide du modèle particulaire de la matière. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demander aux apprenants le modèle particulaire pour expliquer des changements d'état physique en les invitant à analyser le comportement des particules en rapport avec la chaleur reçue ou cédée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Doc.8 – p.72 ; - Ou similaire. 	<p>Questions orales.</p>
<p><u>Evaluation finale : (30 min)</u></p> <p>Résoudre l'application p. 74 (livre de l'élève), ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses des activités

Activité 1 : Quels sont les principaux changements d'état physique de la matière ?

Numéro de question	Éléments de réponses
29.	Lorsqu'on place de l'eau du robinet dans un congélateur, elle se transforme en glace qui est une eau congelée et dure.
30.	Le changement de l'eau de l'état liquide à l'état solide s'appelle solidification .
31.	Abandonnée à l'air, la glace contenue dans la bouteille se transforme en eau liquide .
32.	Le changement de l'état solide à l'état liquide s'appelle fusion .
33.	En chauffant l'eau contenue dans le ballon, elle s'évapore et disparaît au bout d'un certain temps. L'eau s'est transformée en vapeur d'eau : ce changement de l'état liquide à l'état gazeux est dit vaporisation .
34.	La vapeur d'eau, mise en contact avec les parois internes du bécher initialement très froid, se transforme en liquide : ce passage de l'état gazeux à l'état liquide s'appelle liquéfaction .

Activité 2 : Comment varient la masse et le volume lors d'un changement d'état ?

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	Les changements d'état physique qui ont eu lieu sont la solidification et la fusion.
2.	La masse de l'eau après solidification ne varie pas, on dit que la masse se conserve lors d'un solidification.
3.	La glace occupe un volume plus grand que l'eau, on dit que le volume ne se conserve pas lors de la solidification.
4.	Après fusion totale de la glace : la masse est 1000g et le volume vaut 100mL.
5.	C'est le volume de l'eau qui change lors des changements d'état physique étudiés.

Activité 3 : Interprétation des changements d'état de la matière par le modèle particulaire

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	Fig.8a→état solide ; Fig.8b→état liquide ; Fig.8c→état gazeux
2.	Le nombre de particule d'une matière ne varie pas au cours d'un changement d'état physique ; la masse de l'échantillon demeure invariable.
3.	Au cours d'une fusion : sous l'effet de la chaleur, l'agitation des particules augmente et celles-ci deviennent plus distantes les unes des autres et agitées. Lors d'une vaporisation : les particules s'éloignent les unes des autres sous l'effet de la chaleur et deviennent dispersées et très agitées.

Fiche didactique N° 10

Thème : La matière et l'environnement	Unité.10 : Les mélanges	Durée : 3h
--	--------------------------------	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Utiliser un parler actuel et diversifié• Définir les termes : Mélange, solution, solvant, soluté, décantation, filtration, distillation.• Travailler des activités de compréhension et de production autour du thème de l'unité.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Notion de mélange (niveau primaire) ;• Masse ;• Les changements d'état physique de l'eau ;
---	---

Séquence d'introduction : (15 min)

Activité visant la mise à niveau en rappelant les principaux acquis chez les apprenants, suivie d'une situation déclenchante pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement en rapport aux types de mélanges, l'opération de dissolution ainsi que les techniques de séparation des constituants d'un mélange hétérogène ou homogène.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (30 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Notion de mélange 	<ul style="list-style-type: none"> Définir un mélange. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants deux mélanges différents et les inviter à dégager quelques caractéristiques de chaque mélange. Orienter les élèves à proposer d'autres exemples et formuler une synthèse convenable. 	<ul style="list-style-type: none"> Eau pure ; 2 béchers ; Sirop de menthe ; Feuille de thé ; Ou doc.1/2 - p.79 (manuel de l'élève) 	<p>Résoudre l'exercice.1 - p.85 (manuel de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p>Séquence.2: (50 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Types de mélanges: <ul style="list-style-type: none"> Définitions Types de solutions Conservation de la masse 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguer entre les mélanges : homogène et hétérogène. définir la dissolution, le solvant et le soluté ; Citer les types de solutions ; Connaitre la conservation de la masse lors d'une dissolution. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter le protocole des manipulations, puis demander aux élèves de préparer les mélanges désirés. Les solliciter à observer les mélanges obtenus et les inviter à décrire leurs préparations. Inviter les apprenants à évaluer la masse des constituants d'un mélange (sel + eau) avant et après dissolution puis formuler une conclusion convenable. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 béchers ; Eau distillée; Sable ; Sel ; Agitateur ; Ou doc.3/4/5- p.79 ; Balance électronique ; Ou doc.10- p 83. 	<p>Résoudre l'exercice.2 – p.85 (livre de l'élève) ou exercice similaire.</p>
<p>Séquence.3 : (50 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Séparation des constituants d'un mélange: 	<ul style="list-style-type: none"> Pratiquer les techniques de séparation des constituants d'un mélange (homogène ou hétérogène). 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants le matériel et le protocole des manipulations, puis leur demander de réaliser les manipulations nécessaires successivement. Inviter les apprenants à observer à décrire les étapes de chaque technique, le type de mélange recueilli à la fin de chaque technique, ... Les solliciter à rédiger une synthèse claire autour de chaque technique. 	<ul style="list-style-type: none"> Verre rempli d'eau boueuse ; Papier filtre ; Entonnoir ; Erlenmeyer ; Agitateur ; Montage de distillation ; Ou utiliser Doc.6 - p.80 ; Doc.7 - p.81 ; Doc.8 - p.81. Ou similaire. 	<p>Résoudre l'exercice.4 – p.85 (manuel de l'élève) ou un exercice similaire</p>
<p>Evaluation finale : (35 min)</p> <p>Résoudre les exercices 7 et 14 des pages 86 et 87, ou exercices similaires.</p>				

Eléments de réponses des activités

Activité 1 : Comment distinguer un mélange homogène d'un mélange hétérogène ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Le constituant commun aux deux mélanges est l'eau pure.
2.	Doc.1 : On obtient mélange d'aspect homogène. Doc.2 : Le mélange obtenu est d'aspect hétérogène.
3.	Il est difficile de distinguer les constituants du 1 ^{er} mélange à l'œil nu, au contraire du 2 ^{ème} mélange, on peut distinguer ces constituants à l'œil nu.
4.	Un mélange homogène est un mélange dont on ne peut pas distinguer ses constituants à l'œil nu. Un mélange hétérogène est un mélange dont on peut distinguer ses constituants à l'œil nu.

Activité 2 : Qu'est-ce que la dissolution ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Doc.3 : Le mélange est d'aspect hétérogène. Doc.4 : Le mélange présente un aspect homogène. Doc.5 : L'aspect du mélange est hétérogène.
2.	Doc.4 : La quantité de sel se dissout totalement dans l'eau pure ;
3.	En présence d'un excès de sel, les cristaux ne se dissolvent plus dans l'eau pure ; on obtient un mélange hétérogène.
4.	Le sable avec l'eau pure forment un mélange hétérogène.
5.	Le peu de sel avec l'eau pure forment un mélange homogène.
6.	L'aspect hétérogène du mélange est dû à la dissolution partielle du sel (en excès) dans l'eau pure ; la solution obtenue est saturée.

Activité 3 : Comment séparer les constituants d'un mélange ?

A- Décantation

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Doc.6a : le mélange est hétérogène.
2.	Doc.6b : au bout de quelques instants, on voit apparaître un résidu (dépôt) au fond du verre.
3.	Doc.6c : le liquide récupéré de la partie supérieure présente un aspect peu hétérogène.
4.	L'eau boueuse est un mélange hétérogène, on peut distinguer à l'œil nu quelques uns de ses constituants.
5.	Doc.6b : la décantation est une technique qui consiste à laisser un mélange hétérogène au repos afin de séparer certains constituants qui se déposent au fond du récipient.

B- Filtration

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Le mélange initial est hétérogène.
2.	Le filtrat présente un aspect homogène.
3.	Le résidu recueilli présente un aspect solide. Le papier filtre sert à séparer la phase solide de la phase liquide d'un mélange hétérogène.

C- Distillation

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Le mélange initial est un mélange homogène.
2.	Les changements d'état physique établis lors de la distillation sont : la vaporisation (ballon) suivie d'une condensation (réfrigérant).
3.	Dans le bécher on obtient de l'eau pure et dans le ballon on observe un résidu solide.
4.	Le dispositif de chauffage sert à transformer l'eau liquide en vapeur d'eau (vaporisation).
5.	Le réfrigérant sert à transformer la vapeur d'eau en gouttelettes d'eau (condensation).
6.	Le dépôt recueilli dans le ballon provient de l'eau minérale.
7.	Pour vérifier si le distillat obtenu est l'eau pure, on refait la technique de distillation à l'eau obtenue, il faut observer un manque de résidus dans le ballon après chauffage.

Fiche didactique N° 11

Thème : La matière et l'environnement	Unité. 11: le corps pur et ses caractéristiques	Durée : 1h
--	--	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Enrichir le vocabulaire scientifique par les termes : corps pur, mélange, caractéristique.• Découvrir et utiliser des structures linguistiques autour de la notion de corps pur.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Mélanges ;• Pression ;• Chaleur et température.
--	--

Séquence d'introduction : (10 min) <p>Activité visant la mise à niveau en rappelant les principaux acquis chez les apprenants, suivie d'une situation déclenchante pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement autour du corps pur et ses caractéristiques.</p>
--

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1: (15 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Un mélange homogène est-il un corps pur ? 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguer un corps pur et un mélange homogène. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux élèves l'objectif de l'activité et leur demander d'identifier le matériel nécessaire. Réaliser la manipulation (chauffer de façon continue l'eau minérale) en invitant les apprenants à observer l'état physique de la matière à chauffer puis formuler une synthèse convenable. 	<ul style="list-style-type: none"> Eau minérale ; Plaque chauffante ; Coupelle. Ou doc.1/2 – p89 ; 	<p>Résoudre l'exercice.6 - p.94 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p>Séquence.2: (15 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques d'un corps pur 	<ul style="list-style-type: none"> Citer quelques caractéristiques d'un corps pur. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter l'objectif de l'activité et inviter les élèves à faire l'inventaire du matériel nécessaire. Chauffer continuellement de l'eau distillée et inciter les apprenants à observer, suivre l'évolution de la température au cours du chauffage en rapport avec l'état physique de la matière à chauffer ensuite dégager une conclusion adéquate. Refaire la même manipulation avec un morceau de glace. 	<ul style="list-style-type: none"> Eau distillée ; Morceau de glace ; Erlenmeyer ; Thermomètre ; Plaque chauffante ou un bec Bunsen. 	<p>Résoudre l'exercice.9- p.94 (livre de l'élève) ou un exercice analogue.</p>
<p>Séquence.3: (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Influence de la pression sur la température d'ébullition d'un corps pur 	<ul style="list-style-type: none"> Préciser l'influence de la pression sur la température d'ébullition d'un corps pur. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants le matériel nécessaires, puis décrire le protocole de la manipulation ; Les inviter à observer et rédiger une synthèse convenable 	<ul style="list-style-type: none"> Dispositif du doc.6 – p.91 ; Ou similaire. 	<p>Questionnement oral</p>
<p>Evaluation finale : (10 min)</p> <p>Résoudre l'application p 91 (livre de l'élève), ou des exercices similaires.</p>				

Fiche didactique N° 12

Thème : La matière et l'environnement	Unité.12 : Le traitement des eaux	Durée : 2h
--	--	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Découvrir et utiliser des structures linguistiques autour du traitement des eaux usées.• Découvrir la chronologie d'un texte sur le traitement des eaux, son mode de construction afin d'être capable de le reproduire.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Les changements d'états physiques• Le cycle de l'eau• Le volume et la masse
---	--

Séquence d'introduction : (15 min)

Cette séquence débute par un rappel des principaux acquis chez les apprenants, suivi d'une situation -problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement autour du thème de l'unité.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p><u>Séquence.1: (20 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Sources de pollution de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Citer les sources de pollution de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inviter les apprenants à faire une analyse documentaire, ensuite les inciter à extraire les informations nécessaires. - Solliciter les élèves à élaborer une recherche profonde sur les autres facteurs polluants des eaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documents.1 et 2 - p.96 ; - Ou similaires. 	<p>Questionnement oral</p>
<p><u>Séquence.2 : (40 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Traitement des eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire les étapes de traitement des eaux usées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposer aux apprenants une illustration d'une station d'épuration des eaux usées ; - Les solliciter à déterminer et décrire les étapes de ce processus ; - Les aider à formuler une synthèse déployant les termes scientifiques corrects sur l'cheminement de traitement des eaux usées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Document.3 - p.96 ; - Ou similaire ; - Ou projection de vidéo, ... 	<p>Résoudre l'exercice.1/2/3 - p.101 ou exercice similaire.</p>
<p><u>Séquence.3: (20 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Comment lutter contre la pollution de l'eau ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer des comportements concrets de lutte contre la pollution de l'eau et sa préservation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cette activité peut être l'objet de recherches préalables réalisées par des groupes d'apprenants. - Inviter les élèves à communiquer les produits de recherches, partager, puis lister les comportements à adopter. 	<ul style="list-style-type: none"> - Séquence interactive : - Collecte des produits de recherches ; - Liste des comportements. 	<p>Questionnement oral</p>
<p><u>Evaluation finale : (25 min)</u></p> <p>Présenter un exposé autour des facteurs polluants de l'eau et d'une station d'épuration des eaux usées dans notre pays, puis ouvrir un débat dans le but de résumer l'exposé.</p>				

Eléments de réponses des activités

Activité 1 : Quelle sont les principales sources de pollution de l'eau ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Le domaine qui contribue le plus à la pollution de l'eau est l'agriculture.
2.	Quelques comportements domestiques induisant à la pollution de l'eau : <ul style="list-style-type: none"> - Rejet des déchets contenant des substances polluantes dans la nature ; - Abus d'utilisations des produits détergents ; - Non-respect de consignes relatifs aux comportements à l'égard des déchets.
3.	La pollution thermique correspond à une forte hausse ou diminution de la température d'un milieu (eau , air, sol) par rapport à sa température normale, lorsque cet écart est dû à l'action de l'homme. ... Les effets négatifs de rejets locaux d' eau chaude s'ajoutent à ceux du réchauffement climatique. La pollution thermique se caractérise par une diminution de la quantité d'oxygène dissoute dans les milieux aquatiques.

Activité 2 : De l'arrivée à la station d'épuration jusqu'au rejet naturel. Quels traitements subissent les eaux usées ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	La collecte des eaux usées se fait via des canaux de recueil qui forment un réseau d'égouts raccordés directement aux stations d'épuration.
2.	Les étapes de traitement des eaux usées suivant un ordre chronologique : <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <pre> graph LR A[Collecte des eaux usées] --> B[Dégrillage] B --> C[Dessablage] C --> D[Décantation primaire] D --> E[Traitement biologique] E --> F[Deuxième décantation (Clarification)] F --> G[Traitement des boues] G --> H[Rejet de l'eau] </pre> </div>
3.	La station de dégrillage sert à enlever les solides de grandes tailles. La technique adoptée est la filtration.
4.	Les gros bassins servent d'espaces pour la décantation, ils sont multiples afin de multiplier l'opération de décantation.
5.	Les bactéries mangent la pollution dans le 4 ^{ème} bassin où se fait le traitement biologique.
6.	L'eau récupérée à la fin du traitement est non potable, il ne subit que deux techniques (filtration et décantation) et un seul traitement biologique.
7.	Au Maroc, les stations d'épuration des eaux usées portera de 101 stations à 164 à l'horizon de 2023, pour une capacité globale de près de 530.00 m ³ /j. Sachant qu'on peut récupérer 400g de boues dans chaque 1m ³ des eaux usées, d'où la quantité de boue collectée lors du traitement des eaux usées peut atteindre 530.000 x 400 g/j ; soit environ 212 tonnes/j.

Fiche didactique N° 13

Thème : L'électricité	Unité.13 : Le circuit électrique simple	Durée : 4h
------------------------------	--	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Enrichir le vocabulaire lié à une situation de communication autour du thème de l'unité.• Identifier et choisir des formules adaptées au contexte de l'unité.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Branchement des appareils électriques• Production du courant électrique• Le circuit électrique domestique• Production de l'énergie électrique et sa transformation en énergie calorifique
---	---

Séquence d'introduction : (15 min)

La séquence vise la mise à niveau chez les apprenants en leur rappelant les principaux acquis, et la mise en œuvre de la situation de départ qui est une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un (ou des) questionnement(s) autour du rôle de l'électricité, ses productions, ses utilisations, et/ou autour de la notion de circuit électrique simple.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1: (40 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> L'électricité au tour de nous 	<ul style="list-style-type: none"> Citer les domaines d'utilisation de l'électricité dans la vie quotidienne. Lister les sources de production d'électricité. 	<ul style="list-style-type: none"> Cette activité peut être l'objet de recherches préalables effectuées par les élèves. Inviter les apprenants à communiquer leurs productions, partager leurs expériences puis lister les domaines d'utilisation de l'électricité. Les inviter à réaliser une étude documentaire (ou un support multimédia) et les pousser à extraire les types de stations de production de l'électricité. 	<ul style="list-style-type: none"> Doc.6/7 p.107 ; Ou similaire. Projection de vidéo, ... 	Questionnement oral.
<p>Séquence.2: (45 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Eléments d'un circuit électrique simple: <ul style="list-style-type: none"> Définition Symboles normalisés et fonctions de quelques dipôles 	<ul style="list-style-type: none"> Définir un circuit électrique simple et identifier ses éléments. Préciser la fonction et le symbole normalisé des éléments d'un circuit électrique simple. Définir un dipôle. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants l'objectif et le protocole de la manipulation. Les inviter à réaliser un montage électrique en boucle contenant les éléments disponibles. Leurs demander de mettre en évidence la fonction de chaque élément du circuit. Les inviter à réaliser un montage (pile, lampe, diode à jonction), puis leurs demander d'inverser le branchement et observer le comportement de la lampe. 	<ul style="list-style-type: none"> Pile plate ; Lampe ; Diode à jonction ; Interrupteur ; Fils de connexion ; 2 pinces crocodiles ; Ou doc.1/2-p.104. 	Résoudre l'exercice.1-p.112 (manuel de l'élève), ou un exercice similaire.
<p>Séquence.3: (40 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Schématisation d'un circuit électrique simple 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser un circuit électrique simple à partir de son schéma et inversement. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants le montage d'un circuit électrique simple, puis leur demander de représenter son schéma. 	<ul style="list-style-type: none"> Pile plate ; Lampe ; Diode à jonction ; Moteur 	Résoudre l'exercice.6 - p.113(manuel de l'élève), ou un

		<ul style="list-style-type: none"> - Proposer aux apprenants le schéma d'un circuit électrique simple, ensuite leur inviter à réaliser le montage correspondant. 	<ul style="list-style-type: none"> électrique ; - Interrupteur ; - Fils de connexion ; - 2 pinces crocodiles ; 	exercice similaire.
<p><u>Séquence.4 : (55 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conducteurs électriques- isolants électriques: <ul style="list-style-type: none"> - Définitions - Chaîne conductrice dans une lampe à vis 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les conducteurs des isolants électriques ; - Déterminer la chaîne conductrice de la lampe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposer le matériel disponible, inviter les apprenants à en identifier les composants, puis leurs solliciter à réaliser un circuit électrique simple et par la suite faire intercaler un objet dans le montage électrique ; - Les pousser à observer le comportement de la lampe afin de distinguer entre les objets conducteurs et isolants ; - Aider les apprenants à classer les objets testés en « conducteurs électriques » et en « isolants électriques », puis définir les termes : conducteur électrique et isolant électrique. - Inviter les apprenants à analyser les constituants de la chaîne conductrice d'une lampe à vis en terme de conducteurs et d'isolants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pile plate ; - Lampe ; - Interrupteur ; - Fils de connexion ; - 4 pinces crocodiles ; - Clou en acier ; - Règle en plastique ; - Fil en cuivre ; - Mine de crayon ; - Fil en laine ; - Doc.5-p.106 ; - Ou similaire. 	Résoudre l'exercice.7 - p.113 (manuel de l'élève), ou un exercice similaire.
<p><u>Evaluation finale : (45 min)</u></p> <p>Résoudre l'application p 109 (manuel de l'élève), ou des exercices similaires.</p>				

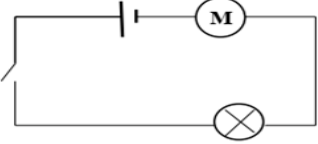
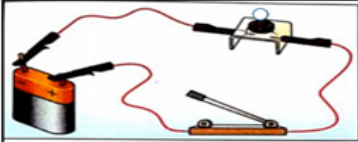
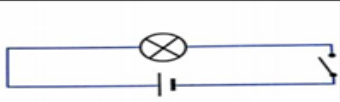
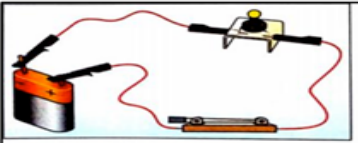
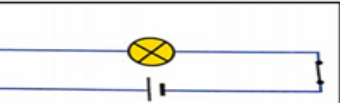
Eléments de réponses des activités

Activité 1 : Quels sont des éléments d'un circuit électrique simple ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	L'interrupteur commande l'ouverture et la fermeture du circuit électrique.
2.	La pile alimente le circuit électrique ; c'est une source d'alimentation.
3.	Les fils de connexion servent à lier électriquement les dipôles entre eux.
4.	Un circuit électrique simple est composé d'une pile, d'une lampe et d'un interrupteur connectés par des fils en formant une boucle.
5.	En inversant le branchement de la diode, la lampe ne brille pas. La pile est un dipôle ayant des bornes différentes (dipôle polarisé), la lampe a ses bornes identiques.

Activité 2 : Comment réaliser un montage à partir d'un schéma électrique et inversement ?

Numéro de question	Eléments de réponses												
1.	<p>Symboles normalisés de quelques dipôles</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Symbole normalisé</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Nom du dipôle</td> <td>Pile</td> <td>Lampe</td> <td>Moteur</td> <td>Interrupteur ouvert Interrupteur fermé</td> <td>Fil de connexion</td> </tr> </table>	Symbole normalisé						Nom du dipôle	Pile	Lampe	Moteur	Interrupteur ouvert Interrupteur fermé	Fil de connexion
Symbole normalisé													
Nom du dipôle	Pile	Lampe	Moteur	Interrupteur ouvert Interrupteur fermé	Fil de connexion								
2.1	Schéma d'un circuit électrique simple :												

	
2.2	La réalisation du montage électrique correspondant au schéma de la question (2.1) s'effectue pas les apprenants au cours de la 3° séquence.
3.	<p>Schéma correspondant à chaque circuit électrique :</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="text-align: center;">  <p>Circuit électrique simple ouvert</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Circuit électrique simple fermé</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> </div>

Activité 3 : Comment distinguer les conducteurs électriques et les isolants électriques ?

Numéro de question	Eléments de réponses					
1.	Citons ci-dessous l'état de la lampe					
	Objet	Clou en acier	Règle en plastique	Fil en cuivre	Mine de crayon	Fil en laine
	Etat de la lampe	Allumée	Eteinte	Allumée	Allumée	Eteinte
2.	Le comportement des objets insérés dans le circuit électrique se diffèrent selon la matière qui les constitue.					
3.	Objets en présence desquels la lampe brille : Clou en acier, fil en cuivre, mine de crayon Objets en présence desquels la lampe reste éteinte : Règle en plastique, fil en laine					
4.	<ul style="list-style-type: none"> - Les objets qui laissent passer le courant électrique sont appelés des conducteurs électrique ; - Les objets qui ne laissent pas passer le courant électrique sont appelés des isolants électriques. 					

Fiche didactique N° 14

Thème : L'électricité	Unité. 14: Le montage en série – Le montage en parallèle	Durée : 3h
----------------------------------	---	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Choisir des formules adaptées au contexte de l'unité.• Appréhender des connaissances organisées sur le montage électrique en série et en dérivation.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Le montage électrique domestique• Les symboles normalisés des éléments électriques• Le circuit électrique simple et son schéma• Les conducteurs électriques et les isolants électriques.
--	--

Séquence d'introduction : (15 min) <p>La 1° activité de cette séquence est destinée à la mise à niveau des apprenants en leur rappelant les principaux acquis. La 2° activité est consacrée à la situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement évoquant les deux types de montages électriques ainsi que leurs avantages.</p>

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'enseignement	Activités d'enseignement	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (40 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Le montage électrique en série 	<ul style="list-style-type: none"> Définir, réaliser et schématiser un montage électrique en série. 	<ul style="list-style-type: none"> Inviter les apprenants à identifier le matériel disponible, puis les solliciter à dresser le schéma du circuit électrique. Les inciter à réaliser le montage désiré, observer et formuler une synthèse relative aux caractéristiques du circuit. 	<ul style="list-style-type: none"> Pile plate 2 lampes identiques Interrupteur Fils de connexion Ou doc.1-p.115. 	Résoudre l'exercice.5 - (Question .b)- p.118 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.
<p>Séquence.2 : (50 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Le montage électrique en dérivation 	<ul style="list-style-type: none"> Définir, réaliser et schématiser un montage électrique en dérivation. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants l'objectif de la manipulation et des propriétés d'un montage électrique en dérivation. Ensuite les guider à schématiser le montage désiré, les pousser à réaliser le montage, observer et dégager les caractéristiques nécessaires. 	<ul style="list-style-type: none"> Pile plate ; 2 lampes identiques ; Interrupteur ; Fils de connexion ; Ou doc.2-p.115 ; 	Résoudre l'exercice.6 - p.119 (livre de l'élève) ou un exercice similaire
<p>Séquence.3: (40 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Intérêt du montage électrique en dérivation 	<ul style="list-style-type: none"> Décrire l'intérêt du montage électrique en dérivation. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter des exemples pratiques de montages en dérivation. Demander aux apprenants de déduire les avantages de ce type de montages. Ensuite les pousser à proposer d'autres exemples de leur entourage. 	<ul style="list-style-type: none"> Doc.3-p.116 ; Ou similaire ; 	Résoudre l'exercice.7 - p.119 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.
<p>Evaluation finale : (35 min)</p> <p>Résoudre l'application p. 117 (manuel de l'élève), ou des exercices similaires.</p>				

Eléments de réponses des activités

Activité 1 : Qu'est-ce qu'un montage en série ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	L'éclat de la lampe (L_1) diminue dès qu'on ajoute la lampe (L_2).
2.	Chacun des deux circuits présente une seule boucle.
3.	En dévissant l'une des lampes, dans le 2 ^{ème} circuit, l'autre lampe cesse de briller.
4.	Si l'une des deux lampes est grillée, l'autre lampe reste éteinte.
5.	<ul style="list-style-type: none">- Si les deux lampes sont branchées l'une après l'autre, le circuit électrique forme une seule boucle, on dit que les lampes sont montées en série.- Si l'une des lampes est dévissée ou grillée, on obtient un circuit électrique ouvert et l'autre lampe s'éteint.

Activité 2 : Qu'est-ce qu'un montage en dérivation (en parallèle) ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Le 1 ^{er} circuit électrique est formé d'une seule boucle ; Le 2 ^{ème} circuit électrique est formé de deux boucles.
2.	Dans le 2 ^{ème} montage on dévisse l'une des deux lampes, l'autre continue à briller.
3.	<ul style="list-style-type: none">- Si les deux lampes sont branchées en parallèle, le circuit électrique est formé de deux boucles, on dit que les lampes sont montées en dérivation.- Si l'une des lampes est dévissée, on obtient un circuit constitué d'une seule boucle, l'autre lampe demeure allumée.

Activité 3 : Quel est l'intérêt du montage en dérivation ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Les panneaux solaires sont branchés en série.
2.	Les montages électriques d'éclairage d'un lustre, de l'éclairage d'une voiture et de l'éclairage public sont des montages en dérivation.
3.	Les avantages d'un montage en dérivation : <ul style="list-style-type: none">- Les lampes montées en dérivation brillent normalement.- Les dipôles montés en dérivation fonctionnent séparément ; si l'un des dipôles est grillé, les autres continuent de fonctionner dans leur état normal.
4.	Citons d'autres exemples de circuits électriques en dérivation : <ul style="list-style-type: none">- Installation électrique d'une habitation ;- Eclairage dans un super marché ;- Eclairage dans les hôpitaux, les zones industrielles,...

Fiche didactique N° 15

Thème : L'électricité	Unité.15 : Le courant électrique- La tension électrique	Durée : 3h
------------------------------	--	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Enrichir le vocabulaire lié à une situation de communication autour du thème de l'unité.• Identifier et choisir des formules adaptées au contexte de l'unité.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Eléments et symbole des éléments électriques• Circuit électrique simple• Schématisation d'un circuit électrique simple• Les conducteurs et les isolants• Le montage en série et le montage en dérivation.
---	--

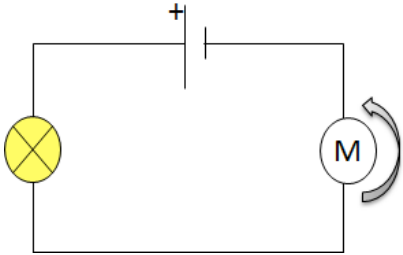
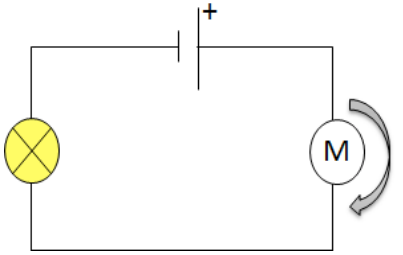
Séquence d'introduction : (15 min)

La séquence vise en premier lieu la mise à niveau en rappelant les principaux acquis chez les apprenants, suivie d'une situation déclenchante pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement évoquant les grandeurs physiques : tension électrique et intensité du courant électrique.

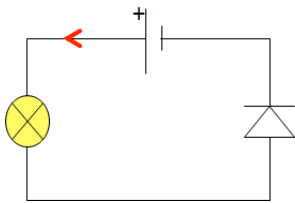
Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (35 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Propriétés du courant électrique continu: <ul style="list-style-type: none"> - Source de courant électrique continu - Sens conventionnel du courant électrique continu 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les sources du courant électrique continu ; - Citer les propriétés du courant électrique continu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter aux apprenants le protocole de la manipulation, puis les inviter à réaliser les montages nécessaires ; - Ensuite, les pousser à observer le sens de rotation du moteur, et leur présenter le sens conventionnel du courant. - Les aider à formuler une synthèse sur les sources de courant électrique continu et définir son sens conventionnel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pile plate (4,5V) ; - Lampe ; - Moteur ; - Diode à jonction ; - Fils de connexion ; - Ou doc.1-p.121/doc.3/4-p.122. 	<p>Résoudre l'application -p.124 (livre de l'élève) Ou exercice similaire.</p>
<p>Séquence.2: (50 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Intensité du courant électrique continu: <ul style="list-style-type: none"> - Définition, unité (SI) - Mesure de l'intensité du courant électrique continu 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir l'intensité du courant électrique continu et préciser son unité dans le système international. - Effectuer des mesures de l'intensité du courant électrique continu à des deux types d'instruments. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inviter les apprenants à réaliser les circuits électriques demandés, puis les inciter à comparer l'éclat des lampes dans les deux montages et les faire réfléchir sur la différence des éclats des lampes. - Ensuite les guider à rédiger une synthèse sur la notion d'intensité du courant électrique. - Présenter aux apprenants des appareils de mesure (numérique et analogique), puis décrire leurs principes de fonctionnement, et les inviter à réaliser quelques mesures. 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 piles plates identiques de 4,5V (neuves) - 3 lampes identiques - Fils de connexion - Ou doc.6-p.123 ; - Ampèremètres analogiques - Ampèremètres numériques - Fiche technique p.126. 	<p>Résoudre l'application-p.125 (livre de l'élève) Ou exercice similaire.</p>
<p>Séquence.3 : (50 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tension électrique: <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Mesure de la tension électrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir l'intensité du courant électrique continu et préciser son unité dans le système international. - Effectuer des mesures de l'intensité du courant électrique continu à des deux types d'instruments. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer l'activité de la même démarche que l'activité précédente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Piles plates - Lampes - Voltmètre analogique ; - Voltmètre numérique ; - Fiche technique p.127. 	<p>Résoudre l'application .p 125 (manuel de l'élève) ou une application similaire</p>
<p>Evaluation finale : (30 min)</p> <p>Résoudre l'exercice 8 p.126 (manuel de l'élève), ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses des activités

Activité 1 : Les bornes d'une pile sont-elles identiques ?

Numéro de question	Éléments de réponses
1.	Représentation du schéma du circuit décrit dans le doc.1a : 
2.	Représentation du schéma du circuit décrit dans le doc.1b : 
3.	Lorsqu'on permute les connexions aux bornes de la pile, le moteur change de sens de rotation ; ce changement du comportement du moteur est dû à l'inversion du branchement des bornes de la pile.
4.	Les bornes de la pile ne se comportent pas de la même manière ; en effet l'inversion du branchement de ses bornes modifie le comportement du moteur. Le sens de rotation du moteur dépend du branchement des pôles de la pile.
5.	Dans un circuit électrique contenant une pile et un moteur, lorsqu'on commute le pôle positif avec le pôle néгатif de la pile, la rotation du moteur s'inverse (change de sens) .
6.a.	Les générateurs polarisés sont : la pile et l'accumulateur.
6.b.	Les bornes d'un générateur polarisé ne se comportent pas de la même façon si on permute leur connexion : ce sont des pôles.

Activité 2 : Le courant électrique a-t-il un sens ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Dans le circuit décrit dans le doc.3 : La lampe est allumée.
2.	En inversant le branchement des bornes de la pile, la lampe s'éteint.
3.	La diode à jonction ne laisse passer le courant que dans un seul sens ; en premier lieu, la diode est branché dans le sens passant , le courant circule dans le circuit et la lampe s'allume . En second lieu, en inversant le branchement des bornes de la pile, la diode se trouve branchée dans le sens bloqué (elle ne laisse pas passer le courant), le courant est bloqué et la lampe s'éteint : ceci montre que le courant électrique continu a un sens .
4.	Schéma du circuit électrique (doc.3), en représentant le sens conventionnel du courant par une flèche : 

Activité 3 : Quelle est la grandeur physique qui caractérise le courant électrique continu ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	La lampe (L ₁) présente plus d'éclat dans le circuit (a) que dans le circuit (b).
2.	Le courant qui parcourt le circuit (a) est plus intense que celui qui traverse le circuit (b).
3.	La lampe (L ₁) dans le premier circuit est plus lumineuse que les deux lampes dans le deuxième circuit, cette différence d'éclat est due au fait que l'intensité électrique dans le premier circuit est supérieure à celle dans le second circuit.

Activité 4 : Qu'est-ce qu'une tension électrique ?

Numéro de question	Eléments de réponses																					
1.	Observation d'éclat de la lampe : <table border="1" data-bbox="223 1724 1500 1870"> <tbody> <tr> <td>Indicateurs sur la pile</td> <td>1,5V</td> <td>3V</td> <td>3V</td> <td>4,5V</td> <td>4,5V</td> <td>4,5V</td> </tr> <tr> <td>Indicateurs sur la lampe</td> <td>3,5V</td> <td>3,5V</td> <td>4,5V</td> <td>4V</td> <td>4,5V</td> <td>6V</td> </tr> <tr> <td>Eclat de la lampe</td> <td>Faible</td> <td>Normal</td> <td>Faible</td> <td>Vif</td> <td>Normal</td> <td>Moyen</td> </tr> </tbody> </table>	Indicateurs sur la pile	1,5V	3V	3V	4,5V	4,5V	4,5V	Indicateurs sur la lampe	3,5V	3,5V	4,5V	4V	4,5V	6V	Eclat de la lampe	Faible	Normal	Faible	Vif	Normal	Moyen
Indicateurs sur la pile	1,5V	3V	3V	4,5V	4,5V	4,5V																
Indicateurs sur la lampe	3,5V	3,5V	4,5V	4V	4,5V	6V																
Eclat de la lampe	Faible	Normal	Faible	Vif	Normal	Moyen																
2.	Lorsqu'on applique une tension inférieure à celle indiquée sur la lampe, son éclat est faible. Si on applique une tension égale à la tension, indiquée sur la lampe, son éclat est normal. Si on applique aux bornes de la lampe une tension supérieure, son éclat est vif et ça risque de la griller : le facteur qui a influence sur l'éclat de la lampe est la tension électrique appliquée à ses bornes.																					

Fiche didactique N° 16

Thème : L'électricité	Unité.16 : L'effet d'un conducteur ohmique sur l'intensité	Durée : 3h
------------------------------	---	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Définir et utiliser les termes : résistance, ohmmètre, conducteur ohmique dans des exercices de communication.• Appréhender des connaissances organisées sur l'effet d'une résistance sur l'intensité du courant.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Eléments de circuit simple.• Réaliser et schématiser un montage électrique simple.• Conducteurs et isolants.• Le montage en série et le montage en dérivation.
---	--

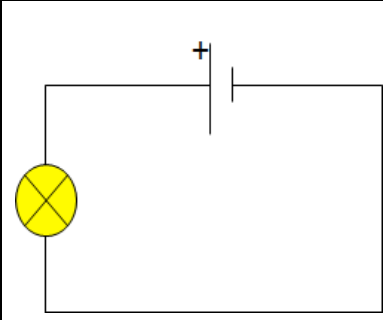
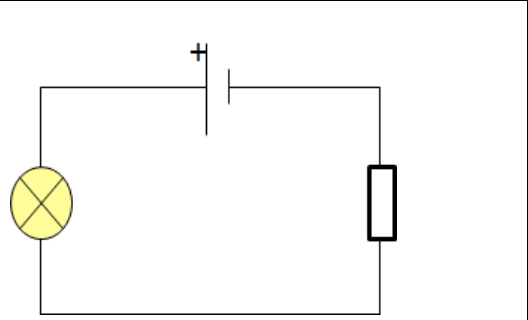
Séquence d'introduction : (15 min)

Cette séquence vise, primo, la mise à niveau en rappelant les principaux acquis chez les apprenants, secundo, une situation déclenchante (une situation-problème du choix de l'enseignant) comportant un questionnement autour du thème de l'unité.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (35 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Notion de la résistance 	<ul style="list-style-type: none"> Définir un conducteur ohmique en tant que dipôle non polarisé et préciser son symbole normalisé. Décrire l'effet d'un conducteur ohmique sur l'intensité du courant électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants l'objectif de l'activité, puis le matériel disponible. Leur demander de réaliser les montages (a) et (b) p.131. Inviter les apprenants à comparer les éclats des deux lampes, ensuite lier ces observations à l'existence ou non du conducteur ohmique dans le circuit électrique. Enfin, les pousser à formuler une synthèse décrivant l'effet du conducteur ohmique sur l'intensité du courant. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 piles plates 4.5V 2 lampes identiques Conducteur ohmique (10Ω) Fils de connexion. 	<p>Résoudre l'exercice.2 - p.135 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p>Séquence.2 : (30 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesure de la résistance 	<ul style="list-style-type: none"> Savoir mesurer la résistance électrique en utilisant un multimètre. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants l'objectif de l'activité, ensuite le principe d'utilisation du multimètre en mode ohmmètre. les inviter à effectuer les mesures nécessaires de résistances. 	<ul style="list-style-type: none"> Conducteurs ohmiques différents Multimètre Fils de connexion 2 pinces crocodiles 	<p>Résoudre l'exercice.10 - p.136 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p>Séquence.3: (30 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Détermination de la valeur de la résistance en utilisant le code international des couleurs 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluer la résistance d'un conducteur ohmique en utilisant le code international des couleurs. 	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer aux apprenants la méthode de détermination de la valeur de la résistance en s'appuyant sur le tableau de code des couleurs ; Solliciter les élèves à évaluer des résistances différentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Conducteurs ohmiques variés Tableau du code international des couleurs Multimètre 	<p>Résoudre l'exercice.4 - p.135 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p>Séquence.4 : (40min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Influence de la valeur de la résistance dans un circuit électrique 	<ul style="list-style-type: none"> Préciser l'influence de la résistance sur l'intensité. 	<ul style="list-style-type: none"> Inviter les apprenants à réaliser un montage simple formé d'un conducteur ohmique et d'un ampèremètre en notant les données nécessaires, puis les inciter à reproduire le montage en changeant le conducteur ohmique, puis noter les mesures nécessaires. Leur demander de formuler une synthèse convenable. 	<ul style="list-style-type: none"> Pile plate Multimètre (ampèremètre) Fils de connexion 2 Conducteurs ohmiques de résistances différentes 	<p>Résoudre l'exercice.5 - p.135 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.</p>
<p>Evaluation finale : (30 min)</p> <p>Résoudre l'exercice 7 p.136 (manuel de l'élève), ou des exercices similaires.</p>				

Éléments de réponses des activités

Activité 1 : Quel effet un conducteur ohmique a-t-il sur l'intensité du courant électrique ?

Numéro de question	Éléments de réponses
35.	<p>Schémas des deux montages</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Doc.2a</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Doc.2b</p> </div> </div>
36.	La lampe du montage (Doc.2a) a plus d'éclat que celle du circuit (Doc.2b).
37.	L'ajout du conducteur ohmique fait diminuer l'éclat de la lampe.
38.	Le courant électrique est plus intense dans le circuit dont l'éclat de la lampe est plus vif (Doc.2a).
39.	L'insertion du conducteur ohmique dans le circuit simple fait baisser l'intensité du courant électrique traversant le circuit.
40.	Le conducteur ohmique est un dipôle non polarisé ; son comportement ne change pas lorsqu'on permute les branchements de ses bornes.
41.	<ul style="list-style-type: none"> - Le conducteur ohmique est un dipôle non polarisé, son rôle est de résister au passage du courant électrique dans un circuit. - Un résistor branché en série avec les dipôles formant un circuit électrique simple fait diminuer l'intensité du courant.

Activité 2 : Quelle grandeur caractérise-t-elle un conducteur ohmique ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	$R = 120.5 \Omega$
2.	L'inversion des branchements du conducteur ohmique n'a pas d'influence sur la valeur de la résistance R ; Le conducteur ohmique est un dipôle non polarisé.
3.	Brancher à chaque fois les bornes du multimètre (en mode ohmmètre) aux bornes de chaque conducteur ohmique et lire la valeur de sa résistance.

Activité 3 : Quelle influence la valeur de la résistance a-t-elle sur l'intensité du courant électrique ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Valeurs des intensités dans les circuits 4.a et 4.b: $I_1 = 200 \text{ mA}$; $I_2 = 42 \text{ mA}$.
2.	L'intensité I_1 est supérieure à l'intensité I_2 . L'intensité du courant circulant dans le circuit diminue lorsque la résistance du conducteur ohmique augmente ou inversement.
3.	L'intensité du courant électrique circulant dans un circuit simple comportant un conducteur ohmique diminue lorsque la résistance du conducteur ohmique augmente et réciproquement.

Activité 4 : Comment déterminer la valeur de la résistance en utilisant le code des couleurs ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Valeurs de résistance de différents conducteurs ohmiques : Voir le tableau du 3 ^{ème} paragraphe du cours – p.134(manuel de l'élève).
2.	<ul style="list-style-type: none">- Le conducteur ohmique est caractérisé par une grandeur physique appelée résistance de symbole R et dont l'unité de mesure est l'Ohm de symbole Ω.- Les anneaux de couleur dessinés sur un conducteur ohmique permettent de déterminer la valeur de sa résistance.

Fiche didactique N° 17

Thème : L'électricité	Unité.17 : Les lois de l'intensité et de la tension	Durée : 4h
------------------------------	--	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Enrichir le vocabulaire lié à une situation de communication autour du thème de l'unité.• Identifier et choisir des formules adaptées au contexte de l'unité.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Circuit électrique simple et schéma électrique• Montages en série et montage en dérivation• Utilisation d'un multimètre
---	--

Séquence d'introduction : (15 min)

Séquence visant la mise à niveau chez les apprenants en rappelant les principaux acquis, suivie d'une situation déclenchante pouvant être une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement en rapport avec les lois de l'intensité et de la tension.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (35 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Loi de l'intensité dans un circuit en série 	<ul style="list-style-type: none"> Citer la loi d'unicité de l'intensité dans un circuit en série. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants l'objectif de l'activité et le matériel nécessaire. Les inviter à réaliser le circuit-série demandé et relever les mesures nécessaires. Les inciter à formuler une synthèse adéquate. 	<ul style="list-style-type: none"> Générateur de tension continue de 6V 2 lampes identiques Fils de connexions 3 multimètres Ou doc.1-p.138. 	Questionnement oral
<p>Séquence.2 : (45 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Loi de l'intensité dans un circuit en dérivation 	<ul style="list-style-type: none"> Restituer et appliquer la loi des nœuds. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser le même matériel qu'auparavant ; puis demander aux apprenants de réaliser les montages désirés. Leur inviter à relever les mesures et comparer les résultats, puis formuler la loi des nœuds ; 	<ul style="list-style-type: none"> Générateur de tension continue de 6V; 2 lampes identiques ; Fils de connexions ; 3 ampèremètres; Ou doc.2-p.138. 	Résoudre l'exercice.3 - p.144 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.
<p>Séquence.3 : (50 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Loi de la tension dans un circuit en série 	<ul style="list-style-type: none"> Citer et utiliser la loi d'additivité des tensions. 	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le protocole de la manipulation et inviter les élèves à réaliser le montage demandé, puis effectuer les mesures. Les pousser à comparer puis rédiger une conclusion sur l'additivité des tensions dans un circuit en série. 	<ul style="list-style-type: none"> Générateur de tension continue (6V); 2 lampes identiques ; Fils de connexions ; 3 multimètres; Ou doc.3-p.139. 	Résoudre l'exercice.3 - p.143 (livre de l'élève) ou un exercice similaire.
<p>Séquence.4 : (45 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Unicité de la tension dans un montage en dérivation 	<ul style="list-style-type: none"> Restituer la loi d'unicité de la tension dans un circuit en dérivation. 	<ul style="list-style-type: none"> Demander aux apprenants de réaliser le montage voulu; puis mesurer la tension aux bornes de chaque dipôle. Les orienter à observer et élaborer une synthèse sur l'unicité de la tension aux bornes des dipôles montés en dérivation avec un générateur. 	<ul style="list-style-type: none"> Générateur de tension continue (6V) 2 lampes identiques Fils de connexions 3 multimètres Ou doc.4-p.140. 	Résoudre l'exercice.3 - p.143 (livre de l'élève) ou un exercice similaire. .
<p>Evaluation finale : (50 min)</p> <p>Résoudre les exercices 11 et 12 p 145 (manuel de l'apprenant), ou des exercices similaires.</p>				

Eléments de réponses des activités

Activité 1 : Quelle est la loi de l'intensité dans un circuit en série ?

Numéro de question	Eléments de réponses						
42.	Tableau de mesures des intensités dans un circuit en série: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ampèremètre 1</th> <th>Ampèremètre 2</th> <th>Ampèremètre 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$I_1 = 180A$</td> <td>$I_2 = 180A$</td> <td>$I_3 = 180A$</td> </tr> </tbody> </table>	Ampèremètre 1	Ampèremètre 2	Ampèremètre 3	$I_1 = 180A$	$I_2 = 180A$	$I_3 = 180A$
Ampèremètre 1	Ampèremètre 2	Ampèremètre 3					
$I_1 = 180A$	$I_2 = 180A$	$I_3 = 180A$					
43.	La valeur de l'intensité du courant électrique est la même dans tous les point d'un circuit monté en série.						
44.	L'emplacement des dipôles dans un montage en série n'influence pas sur la valeur de l'intensité du courant circulant dans le circuit.						

Activité 2 : Quelle est la loi de l'intensité dans un circuit en dérivation ?

Numéro de question	Eléments de réponses						
1.	Tableau de mesures des intensités dans un circuit en dérivation: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ampèremètre 1</th> <th>Ampèremètre 2</th> <th>Ampèremètre 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$I = 90A$</td> <td>$I_2 = 90A$</td> <td>$I_3 = 180A$</td> </tr> </tbody> </table>	Ampèremètre 1	Ampèremètre 2	Ampèremètre 3	$I = 90A$	$I_2 = 90A$	$I_3 = 180A$
Ampèremètre 1	Ampèremètre 2	Ampèremètre 3					
$I = 90A$	$I_2 = 90A$	$I_3 = 180A$					
2.	$I = I_1 + I_2$ La valeur de l'intensité du courant délivré par le générateur est égale à la somme des intensités du courant circulant dans les lampes montées en dérivation avec le générateur.						
3.	<ul style="list-style-type: none"> - La branche principale est celle qui contient le générateur, tandis que les branches dérivées contiennent des dipôles montés en parallèle. - Dans un circuit électrique dérivé, l'intensité du courant principal est égale à la somme des intensités des courants dérivés. 						

Activité 3 : Quelle est la loi de la tension dans un circuit en série ?

Numéro de question	Éléments de réponses								
1.	<p>Tableau de mesures des tensions aux bornes des dipôles monts en série:</p> <table border="1" data-bbox="440 544 1295 647"> <thead> <tr> <th data-bbox="440 544 715 595">Générateur</th> <th data-bbox="715 544 1003 595">Lampe (L₁)</th> <th data-bbox="1003 544 1295 595">Lampe (L₂)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="440 595 715 647">U = 6V</td> <td data-bbox="715 595 1003 647">U₁ = 3V</td> <td data-bbox="1003 595 1295 647">U₂ = 3V</td> </tr> </tbody> </table>	Générateur	Lampe (L ₁)	Lampe (L ₂)	U = 6V	U ₁ = 3V	U ₂ = 3V		
Générateur	Lampe (L ₁)	Lampe (L ₂)							
U = 6V	U ₁ = 3V	U ₂ = 3V							
2.	<p>$U = U_1 + U_2$</p> <p>Dans un montage en série, la tension mesurée aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions appliquées aux bornes de chaque lampe.</p>								
3.	<p>Dans un circuit électrique en série la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des récepteurs.</p>								
4.	<p>Tableau de mesure des tensions aux bornes des lampes (identiques) montés en série :</p> <table border="1" data-bbox="296 1319 1441 1453"> <thead> <tr> <th data-bbox="296 1319 571 1386">Générateur</th> <th data-bbox="571 1319 860 1386">Lampe (L₁)</th> <th data-bbox="860 1319 1149 1386">Lampe (L₂)</th> <th data-bbox="1149 1319 1441 1386">Lampe (L₃)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="296 1386 571 1453">U = 6V</td> <td data-bbox="571 1386 860 1453">U₁ = 2V</td> <td data-bbox="860 1386 1149 1453">U₂ = 2V</td> <td data-bbox="1149 1386 1441 1453">U₃ = 2V</td> </tr> </tbody> </table>	Générateur	Lampe (L ₁)	Lampe (L ₂)	Lampe (L ₃)	U = 6V	U ₁ = 2V	U ₂ = 2V	U ₃ = 2V
Générateur	Lampe (L ₁)	Lampe (L ₂)	Lampe (L ₃)						
U = 6V	U ₁ = 2V	U ₂ = 2V	U ₃ = 2V						
5.	<p>L'ajout de la 3^{ème} lampe n'influence pas sur la tension du générateur.</p>								
6.	<p>La loi d'additivité des tensions dans un montage en série est toujours vérifiée.</p>								

Activité 4 : Quelle loi réagit sur la tension dans un circuit en dérivation ?

Numéro de question	Eléments de réponses						
1.	<p>Tableau de mesure des tensions aux bornes des lampes (identiques) montés en dérivation :</p> <table border="1" data-bbox="443 692 1297 862"><thead><tr><th data-bbox="443 692 716 775">Générateur</th><th data-bbox="716 692 1007 775">Lampe (L₁)</th><th data-bbox="1007 692 1297 775">Lampe (L₂)</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="443 775 716 862">U = 6V</td><td data-bbox="716 775 1007 862">U₁ = 6V</td><td data-bbox="1007 775 1297 862">U₂ = 6V</td></tr></tbody></table>	Générateur	Lampe (L ₁)	Lampe (L ₂)	U = 6V	U ₁ = 6V	U ₂ = 6V
Générateur	Lampe (L ₁)	Lampe (L ₂)					
U = 6V	U ₁ = 6V	U ₂ = 6V					
2.	$U = U_1 = U_2$						
3.	<p>Dans un circuit électrique comportant des récepteurs montés en dérivation, la tension aux bornes de chaque récepteur est égale à celle mesurée aux bornes du générateur.</p>						

Fiche didactique N° 18

Thème : L'électricité	Unité.18 : Les dangers du courant électrique	Durée : 3h
------------------------------	---	-------------------

Objectifs linguistiques : <ul style="list-style-type: none">• Identifier et choisir des formules adaptées au contexte de l'unité.• . Appréhender des connaissances organisées sur le montage électrique en série et en dérivation.	Prérequis : <ul style="list-style-type: none">• Le circuit électrique simple• Les conducteurs et les isolants électriques• Le montage en série, le montage en dérivation
--	---

Séquence d'introduction : (15 min)

La séquence débute par un rappel des principaux acquis chez les apprenants, et s'achève par une situation-problème (du choix de l'enseignant) comportant un questionnement autour des dangers du courant électrique.

Séquences d'apprentissage (contenu disciplinaire)	Objectifs d'apprentissage	Activités d'apprentissage	Outils didactiques	Evaluation séquentielle
<p>Séquence.1 : (25 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Recherche d'une panne dans un circuit électrique 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier une panne dans un circuit électrique simple. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter l'objectif de l'activité, mettre à la disposition des apprenants le matériel nécessaires, puis les inviter à réaliser un circuit électrique simple, qui une fois fermé, la lampe ne s'allume pas. Les inciter à chercher la panne de manière méthodologique. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 piles (dont une épuisée) 2 lampes (dont une grillée) Fils de connexion (l'un est défilant) 2 interrupteurs (dont un est défilant) Multimètre. 	<p>Proposer un autre circuit défilant, puis demander aux élèves de détecter la panne.</p>
<p>Séquence.2 : (30 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Notion de court-circuit: <ul style="list-style-type: none"> Court-circuit d'une lampe Court-circuit d'un générateur 	<ul style="list-style-type: none"> Définir un court-circuit et estimer ses dangers. 	<ul style="list-style-type: none"> Présenter aux apprenants l'objectif et le protocole de la manipulation, puis leurs inviter à dresser un circuit en série, ensuite procéder à l'opération de court-circuit. Refaire la même démarche pour un circuit en dérivation. Solliciter les apprenants à formuler une synthèse adéquate. 	<ul style="list-style-type: none"> Pile plate ; 2 lampes identiques ; Paille de fer ; Fils de connexion. 	<p>Résoudre les applications p. 152 et 153 (manuel de l'élève)</p>
<p>Séquence.3 : (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rôle de fusible 	<ul style="list-style-type: none"> Préciser le rôle préventif du fusible. 	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer aux apprenants les dispositifs de protection domestique contre les dangers du court-circuit. 	<ul style="list-style-type: none"> Circuit électrique simple ; Fusible ; 	<p>Résoudre l'exercice.2 - p.154 (manuel de l'élève)</p>
<p>Séquence.4 : (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Quelques dangers du courant électrique 	<ul style="list-style-type: none"> Citer quelques dangers du courant électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> L'activité peut être l'objet de recherches collectives préalables. Inviter les apprenants à partager leurs productions. 	<ul style="list-style-type: none"> Document p149 (livre de l'élève) Ou document similaire. 	<p>Questionnement oral</p>
<p>Séquence.5 : (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Quelques précautions à prendre vis-à-vis des dangers du courant électrique 	<ul style="list-style-type: none"> Lister les précautions pour éviter les dangers du courant électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> Comme la précédente, cette activité peut être l'objet de recherche collective préalable suivie d'un partage de productions. 	<ul style="list-style-type: none"> Animation ; Ou document de la page 153. 	<p>Questionnement oral</p>
<p>Evaluation finale : (40 min)</p> <p>Résoudre l'exercice 1 p 154 et l'exercice 10 p 156 (manuel de l'élève), ou des exercices similaires.</p>				

Eléments de réponses des activités

Activité 1 : Comment rechercher une panne ?

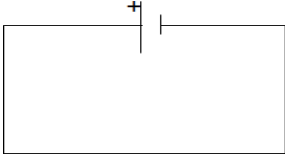
Numéro de test	Eléments de réponses
45.	Etapes de recherche d'une panne dans un circuit électrique simple
46.	<pre> graph LR A(Réaliser un circuit électrique simple) -- Lampe éteinte --> B(Changer la lampe) B -- Lampe éteinte --> C(Changer les fils de connexion) C -- Lampe éteinte --> D(Changer l'interrupteur) D -- Lampe éteinte --> E(Tester la pile avec un voltmètre) </pre>
47.	
48.	

Activité 2 : Quels sont les effets d'un court-circuit et comment s'en protéger ?

A- Montage en série

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	La lampe (L_1) s'éteint dès qu'elle est court-circuitée.
2.	La lampe (L_2) brille d'avantage dans le montage du Doc.5b.
3.	schéma équivalent du circuit du Doc.5b
4.	Dans un montage en série, Le court-circuit d'un dipôle récepteur fait croître l'intensité du courant.

B- Montage en dérivation

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Lorsque la lampe L_1 est court-circuitée, les deux lampes montées en dérivation avec le générateur sont éteintes ; en effet, le générateur est en court-circuit.
2.	Schéma équivalent du montage du Doc. 6b 
3.	Une fois on court-circuite le générateur, l'intensité du courant est à sa valeur maximale (intensité du court-circuit) ; la lampe s'échauffe davantage à tel point qu'elle brûle.
4.	Quelques effets d'un court-circuit dans un montage en dérivation : <ul style="list-style-type: none"> - Les dipôles montés en dérivation cessent de fonctionner. - Le générateur risque d'être endommagé. - Risque d'incendie dans le circuit qui peut se propager à l'entourage.

Activité 3 : Quels sont les dangers du courant électrique ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Le corps humain est un mauvais conducteur du courant électrique ; s'il est soumis à une tension inférieure à 24V, les effets dangereux ne sont pas ressentis. Par contre, il est plus électrisé, s'il est soumis à une tension de l'ordre 70V et il y a risque d'électrocution.
2.	La tension de secteur est de l'ordre de 220V - 230 V , elle dépasse largement 70V ; c'est pourquoi elle est dangereuse.
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Electrisation : le corps humain est parcouru par un courant électrique dont les effets sont non ressentis. - Electrocution : due à une électrisation à hauts risques ; le corps humain est parcouru par un courant électrique suffisamment intense à tel degré qu'il peut causer sa mort.

4.	<p>L'électrisation du corps humain peut provoquer des effets dangereux, tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une paralysie respiratoire - Un arrêt cardiaque - Des dommages des organes internes - Des contractions involontaires des muscles....
5.	<p>Les facteurs dont dépendent les effets physiologiques dus à une électrisation du corps humain, sont : L'âge, la corpulence, la santé de la personne, l'humidité de la peau, la surface du contact et la tension...</p>

Activité 4 : De quoi est-elle constituée la chaîne conductrice dans une lampe à incandescence ?

Numéro de question	Eléments de réponses
1.	Eléments conducteurs de la lampe à vis : le culot, le plot, les deux tiges, le filament.
2.	Eléments isolants de la lampe à vis : l'ampoule en verre, la perle, le ciment, le verre noir.
3.	<p>Le trajet que parcourt le courant électrique dans une lampe à vis :</p> <p>Plot → 1^{ère} tige → filament → 2^{ème} tige → culot</p>

SOMMAIRE

Avant-propos	3
Volet 1	4
A - Sur quelles bases est fondée l'élaboration du manuel de l'apprenant « Parcours » ? Quelles perspectives présente-il à l'élève et à l'enseignant ?	5
Volet 2	12
B - Comment l'enseignant peut-il explorer le manuel de l'élève « Parcours » de physique chimie (1 ^o année du collège) afin d'aboutir à une meilleure gestion de ses tâches d'apprentissage ?	13
Semestre 1 : La matière et l'environnement	16
Semestre 2 : L'électricité	18
Fiche didactique N°1	25
Fiche didactique N° 2	29
Fiche didactique N° 3	33
Fiche didactique N° 4	37
Fiche didactique N° 5	41
Fiche didactique N°6	44
Fiche didactique N° 7	47
Fiche didactique N° 8	50
Fiche didactique N° 9	54
Fiche didactique N° 10	57
Fiche didactique N° 11	61
Fiche didactique N° 12	63
Fiche didactique N° 13	66
Fiche didactique N° 14	71
Fiche didactique N° 15	74
Fiche didactique N° 16	78
Fiche didactique N° 17	82
Fiche didactique N° 18	87
Sommaire	92