

SCIENCES PHYSIQUES - À LA DÉCOUVERTE DE NOTRE ENVIRONNEMENT : LA MATIÈRE ET SA COMPOSITION MICROSCOPIQUE

RÉSUMÉ :

À travers cette séquence, les élèves découvriront les niveaux de divisibilité de la matière et réaliseront des observations leur permettant de comprendre et de distinguer les propriétés de la matière.

Ils apprendront que la matière, dans sa diversité, se présente sous forme de mélanges et de substances pures qui, à leur tour, sont constitués d'entités plus petites : les atomes et les molécules.

AUTEURS :

- Éditorialisation sous Canoprof : Mélanie ALBARET
- Éditorialisation sous Canoprof : Arnaud Dechelle

LICENCES :

Creative Commons - Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions

Table des matières

I. À LA DÉCOUVERTE DE NOTRE ENVIRONNEMENT : LA MATIÈRE ET SA COMPOSITION MICROSCOPIQUE	3
1. Présentation de la séquence et documents à télécharger	3
a. Compétence(s) ciblée(s).....	3
b. Savoirs, savoir-faire, savoir-être/attitudes à acquérir.....	3
c. Prérequis	4
d. Découpage en séances.....	4
e. Support et matériel.....	5
f. Modalités d'évaluation :.....	5
g. Prolongements éventuels.....	6
h. Différenciation et adaptation aux élèves à besoins éducatifs particuliers	6
i. Mise au point pour l'enseignant.....	6
2. Séance 1. Mise en évidence de phénomènes physiques et chimiques.....	7
a. Supports et matériel	7
b. Déroulement de la séance.....	7
c. Production attendue	12
d. Trace écrite pour l'élève.....	12
e. Évaluation et régulation	12
f. Éléments de remédiation	13
3. Séance 2. Différents types de corps purs	13
a. Supports et matériel	13
b. Déroulement de la séance	13
c. Devoir à la maison	14
d. Production attendue.....	15
e. Trace écrite pour l'élève	15
f. Évaluation et régulation	15
g. Éléments de remédiation	15
4. Séance 3. Composition microscopique de la matière.....	16
a. Supports et matériel	16
b. Déroulement de la séance	16
c. Production attendue	19
d. Trace écrite pour l'élève.....	20
e. Évaluation et régulation	20
f. Éléments de remédiation	20
5. Séance 4. À la découverte des éléments chimiques	21
a. Supports et matériel	21
b. Déroulement de la séance	21
c. Production attendue	23
d. Trace écrite pour l'élève.....	23
e. Évaluation et régulation	24
f. Éléments de remédiation	24
6. Séance 5. Évaluation.....	24
a. Support	24
b. Déroulement de la séance	24

I. À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

1. Présentation de la séquence et documents à télécharger

DURÉE : 5 heures

RÉSUMÉ :

Documents à télécharger :

- Télécharger la séquence au format PDF
- [Télécharger tous les documents pour l'élève](#)^[p.]

a. Compétence(s) ciblée(s)

Compétence 1 : Explorer les phénomènes naturels et les objets techniques à l'aide d'outils et de démarches caractéristiques des sciences expérimentales

- Composante 1a – Niveau visé : application
Distinguer les éléments du monde naturel des objets manufacturés, en vue de reconnaître, décrire et analyser leur complexité et leurs interdépendances. Appréhender les flux de matière, d'énergie et d'information entre les entités constitutives du vivant et du non-vivant, et ce à toutes les échelles, de la cellule à la biosphère.
- Composante 1b – Niveau visé : application
Observer, mesurer, décrire et expliciter le fonctionnement de phénomènes naturels et d'objets techniques à l'aide d'un vocabulaire scientifique et technique et par l'usage d'instruments d'observation et de mesure, de l'infiniment grand à l'infiniment petit.

Compétence 2 : Appréhender les phénomènes naturels et le comportement des objets techniques par le biais des représentations, de la modélisation et du langage mathématique

- Composante 2a – Niveau visé : application.
Lire, interpréter, exploiter et produire des dessins d'observation, plans, schémas fonctionnels, diagrammes, courbes et tableaux de données se référant à des phénomènes naturels ou des objets techniques

Compétence 3 : Se situer et agir en citoyen ou citoyenne responsable, dans un souci d'enrichissement, de préservation et de protection de la vie sociale, de la santé et de l'environnement.

- Composante 3a – Niveau visé : application
Exercer un regard curieux et adopter une attitude exploratoire et responsable face au monde qui l'entoure et face à son propre corps, en faisant preuve d'une distance critique et d'une capacité d'analyse et d'interprétation des informations qui lui sont soumises.
- Composante 3b – Niveau visé : acquisition
Débattre de ses connaissances, valeurs et opinions en exerçant sa capacité de dialogue et de construction du désaccord, en vue de comprendre et de développer sa résilience et son pouvoir d'agir sur soi-même, sur son environnement et dans la société.
- Composante 3d – Niveau visé : application
Apprendre à l'école et en dehors de l'école, puis tout au long de sa vie, par le biais de la documentation accessible in situ et en ligne, de ses expériences individuelles et des interactions avec les membres de sa communauté, notamment en vue de découvrir les métiers et activités professionnelles qui lui correspondent parmi celles qui l'entourent.

b. Savoirs, savoir-faire, savoir-être/attitudes à acquérir

- Savoir que la matière est constituée de particules invisibles à l'œil nu, nommer certaines d'entre elles et décrire sommairement leur organisation.

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

- Établir la différence entre molécules et atomes grâce à l'analogie langagière (les atomes sont les lettres chimiques des mots chimiques que sont les molécules).
- Définir la notion d'élément chimique comme une « famille » d'atomes de propriétés chimiques identiques.
- Citer et représenter quelques corps purs courants constitués d'atomes (par exemple fer, cuivre, aluminium), de molécules (par exemple dioxygène, dihydrogène, eau, diazote, dioxyde de carbone) et d'ions (sels divers).
- Citer quelques différences entre ce que l'on nomme phénomènes physiques et phénomènes chimiques.
- Citer quelques phénomènes physiques et chimiques résultant de l'action de la chaleur sur la matière.
- Mettre en évidence expérimentalement les phénomènes physiques obtenus par l'action de la chaleur sur la matière.
- Citer quelques phénomènes physiques et chimiques générant de la chaleur et d'autres formes d'énergie.
- Développer sa curiosité dans l'observation des phénomènes naturels et artificiels pouvant être des phénomènes physiques ou chimiques en relation avec la matière et la chaleur afin de les questionner et de chercher à mieux les comprendre.

c. Prérequis

- Connaître la constitution macroscopique de la matière et ses différents états physiques (solide, liquide et gaz).
- Citer les caractéristiques de chacun des états de la matière.
- Manipuler de la matière solide, liquide et gazeuse pour présenter respectivement les propriétés communes des solides, des liquides et des gaz.
- Appréhender l'idée de « substance » et les concepts de pureté chimique et de mélange.
- Connaître la composition de l'air.
- Présenter des comportements responsables vis-à-vis des substances chimiques de la vie quotidienne et de l'environnement.

d. Découpage en séances

Séance	Thème, place dans la séquence et très brève description
séance 1 Mise en évidence de phénomènes physiques et chimiques (2 h)	Cette séance permettra aux élèves d'observer les transformations se produisant au niveau de la matière, d'en faire la différence afin de les classer en phénomènes physiques et chimiques. À cette fin et sous la supervision de l'enseignant, ils réaliseront certaines transformations de la matière mettant en évidence ces phénomènes pour découvrir que certains d'entre eux résultent de l'action de la chaleur sur la matière et que d'autres libèrent de la chaleur ou d'autres formes d'énergie.
séance 2 Différents types de corps purs (1 h)	En étudiant la composition de certaines substances, les élèves cherchent à faire la différence entre mélanges et corps purs, puis à établir, avec l'aide de l'enseignant, certaines caractéristiques de chacun d'eux afin de comprendre que les propriétés des mélanges peuvent varier et que celles des corps purs restent invariables.
séance 3 Composition microscopique de la matière (2 h)	Après avoir observé et identifié quelques corps purs courants avec l'aide de l'enseignant, les élèves cherchent à représenter par des lettres et des mots (formules) les molécules, les ions et les atomes qui les constituent et à savoir comment se nomment et s'organisent ces particules matérielles. Ils utiliseront des modèles moléculaires afin voir comment des molécules se forment à partir des atomes.

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

séance 4 À la découverte des éléments chimiques (2 h)	Les élèves réalisent des recherches via internet pour comprendre, avec l'aide de l'enseignant que certains atomes existent sous la forme de plusieurs variétés (naturellement et/ou artificiellement) et que leur ensemble forme une famille appelée « élément chimique », dont ils découvrent les propriétés distinctives.
séance 5 Évaluations (1 h 30)	Évaluation finale (formative ou sommative) sur les contenus + Évaluation (diagnostique) des compétences.

e. Support et matériel

- 4 Fiches
 - Phénomènes physiques et phénomènes chimiques
 - Mélanges et substances pures
 - Composition microscopique de la matière
 - Éléments chimiques

Attention : en aucun cas les élèves ne devraient être évalués sur leur maîtrise des contenus des fiches documentaires, qui sont uniquement illustratives et informatives.

- Manuel de sciences physiques (livre de classe), si existant pour ce nouveau programme

f. Modalités d'évaluation :

Exercice 1

À l'aide du tableau ci-dessous, classer les exemples considérés, selon qu'il s'agit de mélanges ou de substances pures.

Substance	Mélanges	Substances pures
Vinaigre		
Bière		
Ethanol		
Dioxyde de carbone		
Coca-cola		
Dioxygène		
Acide acétique		
Carbonate de calcium		
Air		
Eau de mer		
Urine		

Exercice 2

À l'aide du tableau ci-dessous classer les exemples considérés selon qu'il s'agit de corps purs simples ou de corps purs composés.

Substance	Corps pur simple	Corps pur composé
Dioxygène (O ₂)		
Dioxyde de carbone (CO ₂)		
Glucose (C ₆ H ₁₂ O ₆)		
Dichlore (Cl ₂)		
Sel de table (NaCl)		
Ozone (O ₃)		
Saccharose (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)		

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

Urée ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$)		
Fer (Fe)		
Phosphate de calcium $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$		
Eau (H_2O)		
Diazote (N_2)		

Exercice 3

Indiquer la nature des éléments chimiques constituant chacun des échantillons du tableau suivant.

Echantillons	Éléments chimiques
Phosphate de calcium ($\text{Ca}_3\text{PO}_4)_2$	
Nitrate d'ammonium (NH_4NO_3)	
Saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)	
Urée ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$)	
Sel de table (NaCl)	
Ozone (O_3)	

Exercice 4

En utilisant le maximum de concepts vus en cours, expliquer le mécanisme de combustion d'une bougie.

g. Prolongements éventuels

- Observations et recherches supplémentaires à faire à la maison.
- Exercices à faire à la maison et à présenter au cours suivant.

h. Différenciation et adaptation aux élèves à besoins éducatifs particuliers

- Les activités de cette séquence dans leur ensemble relèvent d'observations, de recherches documentaires et de manipulations.
- L'enseignant propose aux élèves en difficulté des exemples et exercices pouvant faciliter leurs observations et la compréhension des phénomènes observés.

NB. Ces activités peuvent aussi être réalisées par les élèves sans besoins particuliers, qui peuvent en profiter également.

i. Mise au point pour l'enseignant

Contenus

- Dans cette séquence il s'agit pour l'enseignant d'éveiller le sens d'observation et de réflexion des élèves, leur goût à connaître et à décrire les caractéristiques fondamentales de la matière.
- Des activités d'apprentissage (travaux pratiques ou lecture guidée dans certains cas) doivent être conçues par l'enseignant à l'avance et exécutées par les élèves afin qu'ils parviennent à comprendre et distinguer les divers changements physiques ou chimiques de la matière, les mélanges des substances chimiquement pures, les corps purs simples des composés, les substances ioniques (électrolytes) des substances moléculaires (non électrolytes).
- Il s'agit de les mettre en situation de travail planifiée leur permettant de se familiariser avec les propriétés de la matière sous les diverses formes rencontrées dans la vie quotidienne.
- L'enseignant doit s'assurer que les élèves maîtrisent les contenus de la première séance avant de passer à la suivante. Pour ce faire, l'enseignant réalisera à chaque séance des activités diagnostiques et formatives d'évaluation de la connaissance, de la compréhension, des savoir-faire des élèves.
- L'enseignant mettra beaucoup plus d'emphasis sur les aspects ou propriétés macroscopiques de la matière dans les activités d'apprentissage que sur le détail des définitions.

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

- Les notions d'éléments et de composés devront être étudiées de façon purement phénoménologique par le biais de certaines activités sans que les élèves aient besoin de mémoriser les symboles ou formules chimiques.

Méthodes

- On évitera l'emploi d'un langage trop technique à ce niveau, privilégiant un langage simple et qualitatif afin de faciliter la compréhension intuitive des phénomènes par les élèves.
- Il est conseillé de donner aux élèves des activités à faire à la maison en prélude aux notions qui seront étudiées à chaque séance ultérieure.
- On encouragera les élèves à s'entraider lorsqu'ils travaillent en équipe.
- Lors de cette première séquence du thème (mais également tout au long de l'année), on pensera à valoriser les efforts et les idées des élèves, même lorsqu'elles ne sont pas tout à fait correctes, pour les encourager et les stimuler à participer au cours et leur donner confiance en leurs capacités à apprendre les sciences.

2. Séance 1. Mise en évidence de phénomènes physiques et chimiques

DURÉE : 2 h

RÉSUMÉ :

Cette séance permettra aux élèves d'observer les transformations se produisant au niveau de la matière, d'en faire la différence afin de les classer en phénomènes physiques et chimiques. A cette fin et sous la supervision de l'enseignant, ils réaliseront certaines transformations de la matière mettant en évidence ces phénomènes pour découvrir que certains d'entre eux résultent de l'action de la chaleur sur la matière et que d'autres libèrent de la chaleur ou d'autres formes d'énergie.

a. Supports et matériel

Supports

- Fiche cours 1 - Propriétés physiques et propriétés chimiques
- Manuel de sciences physiques (livre de classe), si existant pour ce nouveau programme

Matériels

- Selon le niveau d'équipement de l'école : Bêchers de 50 et de 100 mL, agitateur (baguette de verre), entonnoir, réchaud électrique, spatule, sel de table, acide chlorhydrique 1M, eau distillée, aluminium en feuille (pour emballage), papier filtre.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
Temps 1 Vérification des prérequis	30 min	L'enseignant distribue à la classe un questionnaire relatif aux connaissances et à la compréhension des élèves des caractéristiques de la matière, étudiées en 7 ^e année. Après 10 minutes, il se déplace dans la salle pour observer les réponses produites par les élèves. Il leur demande ensuite d'échanger leurs copies entre pairs tout en réalisant la correction avec la classe et en inscrivant les bonnes réponses au tableau. Enfin, il demande de redistribuer les copies afin que chacun puisse vérifier ses points forts et ses points faibles.	Les élèves répondent au questionnaire de l'enseignant échangent leurs copies, les corrigent entre pairs tout en participant aux corrections. Ils retournent les copies et chacun note les corrections et vérifie ses erreurs.

<p>Temps 2 Présentation des contenus de la séance et activités relatives aux transformations physiques</p>	<p>30 min</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Après avoir présenté les contenus relatifs à la séance, l'enseignant ouvre un débat dans la classe en posant la question : « Que doit-on faire pour obtenir de la glace ? ». <p>Après deux minutes de discussion, il inscrit la meilleure réponse des élèves au tableau. Par exemple : Il faut mettre un récipient d'eau au congélateur et on obtient de la glace après quelques heures.</p> 2. Ensuite, il demande aux élèves de former des équipes de travail de 3 à 4 membres tout en désignant un rapporteur et donne un gobelet contenant quelques glaçons à chaque groupe. En guise de consigne, il leur demande d'observer pendant 5 minutes ce qui arrive. 3. Le temps écoulé, l'enseignant écoute les réponses des rapporteurs et écrit la réponse unanime au tableau : La glace se transforme progressivement en eau. Puis il demande à la classe de compléter la phrase suivante qu'il écrit au tableau : Au congélateur, l'eau qui est liquide devient _____ en se transformant en _____ ; et dans le milieu ambiant la glace solide devient _____ en se changeant en _____. 4. L'enseignant explique à la classe que l'eau avait changé d'état pour devenir de la glace, mais qu'elle n'avait pas perdu ses propriétés. Voilà pourquoi la glace a pu encore redonner l'eau préalablement transformée en glace. 5. Et il pose la question : D'après vous, cette transformation produite est-elle un phénomène d'ordre physique ou chimique ? Pourquoi ? Les débats amènent l'enseignant à donner la définition des phénomènes physiques. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les élèves participent aux débats et essaient de répondre aux questions posées par l'enseignant. 2. Ils réalisent l'activité en question et exécutent la consigne de l'enseignant. 3. Ils essaient de répondre aux questions de l'enseignant. 4. Ils écoutent les explications de l'enseignant 5. Ils essaient de répondre aux questions posées et inscrivent la définition dans leur cahier.
--	---------------	---	--

<p>Temps 3 Activités relatives aux transformations chimiques</p>	<p>30 min</p>	<p>1. Après avoir ramassé le matériel, l'enseignant prend une assiette métallique, une feuille de papier et des allumettes qu'il dépose sur son bureau en demandant à la classe de suivre attentivement. Avec les allumettes, il enflamme complètement la feuille de papier qu'il jette dans l'assiette avec le bâton d'allumette calciné.</p> <p>2. Ensuite il demande à la classe ce qui est arrivé à la feuille de papier et si le produit obtenu peut à nouveau se transformer en papier. Après avoir écouté les réponses des élèves, il écrit au tableau la phrase suivante à compléter : <i>Le papier enflammé est transformé en _____ qui _____ redevenir du papier.</i></p> <p>3. L'enseignant explique à la classe que le papier s'est transformé en cendre et en divers gaz. Ce faisant, il a perdu ses propriétés initiales. La cendre qui est une nouvelle substance, ne peut plus redonner du papier. Il demande alors si cette transformation est un phénomène physique ou un phénomène chimique, et pourquoi. Suite aux débats, l'enseignant inscrit la définition des phénomènes chimiques au tableau.</p>	<p>1. Les élèves observent l'expérience réalisée par l'enseignant. 2. Ils essaient de répondre aux questions de l'enseignant. 3. Ils écoutent les explications de l'enseignant, essaient de répondre aux questions posées et inscrivent la définition dans leur cahier.</p>
--	---------------	--	---

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

<p>Temps 4 Renforcement des acquis de la séance et devoirs à la maison</p>	<p>30 min</p>	<p>Enfin, à l'aide de la fiche sur les phénomènes physiques et les phénomènes chimiques distribuée aux élèves, l'enseignant discute avec eux des caractéristiques des transformations physiques et chimiques de la matière.</p> <p>Comme devoir à la maison, il leur demande :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de trouver dans leur environnement et de lister 5 transformations physiques et 5 transformations chimiques. 2. de chercher à savoir de quoi est constitué l'air, l'eau distillée, le sel de table, l'ozone, le gaz carbonique, le sucre, le vinaigre, le bicarbonate de sodium, l'eau de mer, le bois, l'huile d'olive et de préciser d'après ceux qui sont des mélanges et ceux qui n'en sont pas. 	<p>Les élèves participent aux discussions et au renforcement de leurs acquis. Ils notent les devoirs à faire à la maison.</p>
---	---------------	--	---

- **NB : Si une école est dotée de laboratoire de chimie, l'enseignant pourra réaliser les activités suivantes à la place des précédentes pour mettre en évidence les phénomènes physiques et chimiques.**

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
-------	-------	--------------------------	---------------------

<p>Temps 2 Présentation des contenus de la séance et activités relatives aux transformations physiques et chimiques.</p>	<p>40 min</p>	<p>NB: Dans une école dotée de laboratoire, l'enseignant forme des groupes, y nomme des rapporteurs et demande aux groupes d'élèves d'exécuter les consignes suivantes:</p> <p>Consigne 1 Dans un bécher de 50 mL, placer 20 mL d'eau; y dissoudre environ 3 g de sel de cuisine et filtrer la solution. Chauffer le filtrat afin de chasser toute l'eau du système par évaporation et laisser refroidir le résidu. A l'aide d'une spatule, prélever un peu du résidu et vérifier qu'il s'agit du sel de cuisine qui s'est recristallisé.</p> <p>L'enseignant questionne la classe en demandant de préciser le nombre de transformations mises en jeu (dissolution du sel dans l'eau, vaporisation de l'eau et recristallisation du sel).</p> <p>Consigne 2 Dans un autre bécher de 100 mL, placer environ 20 mL d'acide chlorhydrique 1M et y plonger des morceaux d'aluminium en feuille. Observer l'évolution de la transformation. Après que le dégagement gazeux a cessé complètement, filtrer le liquide afin d'enlever toute parcelle de solide en suspension. Ensuite, chauffer le système pour évaporer tout le liquide et laisser finalement refroidir le solide obtenu. Enfin, à aide d'une spatule, prélever un peu de solide et vérifier qu'il ne s'agit pas de l'aluminium utilisé au départ. L'enseignant pose encore la même question à la classe : Dans cette activité, préciser le nombre de transformations mises en jeu (apparition de bulles de gaz, disparition progressive de l'aluminium dans l'acide, vaporisation du liquide, formation d'un nouveau solide)</p>	<p>Les élèves réalisent l'activité en question et exécutent la consigne de l'enseignant.</p> <p>Les élèves essaient de répondre aux questions de l'enseignant.</p> <p>Les élèves réalisent l'activité en question et exécutent la consigne de l'enseignant.</p> <p>Les élèves essaient de répondre aux questions de l'enseignant.</p>
--	---------------	---	---

<p>Temps 3</p> <p>Activités relatives aux transformations chimiques</p>	<p>20 min</p>	<p>L'enseignant demande aux élèves de reprendre leur place et invite chaque rapporteur à venir exposer le travail de son groupe. Il prend en même temps des notes au tableau et incite la classe à poser des questions.</p> <p>Ensuite, il discute avec eux sur l'ensemble des observations et conclut en les guidant dans l'identification des phénomènes physiques et chimiques observés, à en faire la différence tout en donnant d'autres exemples</p>	<p>Les rapporteurs exposent les travaux de leurs groupes et la classe pose des questions.</p> <p>Les élèves participent aux discussions et prennent de courtes notes sur les conclusions de l'enseignant.</p>
--	---------------	--	---

c. Production attendue

Il est attendu que l'élève :

- puisse réaliser des transformations physiques et des transformations chimiques.
- distingue les transformations physiques et les transformations chimiques de la matière.
- connaisse les caractéristiques des transformations physiques et des transformations chimiques.

d. Trace écrite pour l'élève

- Les transformations physiques sont des changements réversibles que les substances peuvent subir sans altérer leur nature (leur identité chimique), c'est-à-dire sans perdre leurs propriétés même s'ils changent d'aspect.
- La dissolution d'une substance dans un solvant et les changements d'états des corps sont des transformations physiques.
- Les transformations chimiques sont des changements irréversibles que les substances subissent tout en perdant leurs caractéristiques initiales.
- En plus des changements d'aspects, les substances qui subissent des transformations chimiques deviennent de nouveaux corps avec de nouvelles caractéristiques.
- La combustion des substances (combustibles) comme celle du bois dans l'air, l'oxydation des objets métalliques à l'air (formation de la rouille par exemple), sont des phénomènes chimiques.

e. Évaluation et régulation

Relier par une flèche les transformations de la colonne A aux phénomènes correspondants dans la colonne B.

A	B
<ul style="list-style-type: none"> • Combustion du bois • Disparition de la rosée le matin • Fer en rouille • Evaporation de l'éthanol • Mûrissement des fruits • Transformation des jus en vin (fermentation) • Dissolution d'un sel dans l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Phénomènes physiques • Phénomènes chimiques

NB : Cette évaluation sera effectuée au début de la séance n° 2 de manière formative.

f. Éléments de remédiation

Si, à travers les évaluations, un élève a souvent des hésitations dans ses réponses ou donne fréquemment des réponses incorrectes, il est probable qu'il ait besoin de remédiation.

L'enseignant propose à l'élève des notions de base à revoir et des exercices plus faciles, en découpant les apprentissages en étapes plus simples et en donnant des exercices de difficulté intermédiaire.

Dans le cas des classes pléthoriques, l'enseignant peut réhabiliter l'enseignement mutuel en demandant à un élève qui a compris d'aider un élève qui n'a pas compris (tout en promettant comme récompense à l'élève-aide le même surplus de note de l'élève en difficulté s'il s'améliore lors du prochain test).

3. Séance 2. Différents types de corps purs

DURÉE : 1 h
RÉSUMÉ :

En étudiant la composition de certaines substances, les élèves cherchent à faire la différence entre mélanges et corps purs, puis à établir, avec l'aide de l'enseignant, certaines caractéristiques de chacun d'eux afin de comprendre que les propriétés des mélanges peuvent varier et que celles des corps purs restent invariables.

a. Supports et matériel

- Fiche cours 2 - Mélanges et substances purs.
- Manuel de sciences physiques (livre de classe), si existant pour ce nouveau programme.

b. Déroulement de la séance

Étape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
Temps 1 Évaluation de la séance précédente	10 min	L'enseignant distribue à chaque élève l'exercice d'évaluation prévu dans la séance précédente et accorde 5 minutes pour l'effectuer. Ensuite, il demande aux élèves de se mettre en groupe de trois et d'échanger suivant leurs réponses et de s'entendre sur une seule solution. Enfin, il corrige l'exercice au tableau avec la participation de la classe et demande à chacun de vérifier et de corriger leurs erreurs.	Les élèves effectuent l'exercice, se mettent en groupe pour échanger, puis participent à la correction.
Temps 2 Correction des devoirs faits à la maison	20 min	L'enseignant demande à la classe de garder les groupes formés, de discuter ensemble de leurs devoirs et de mettre leurs réponses en commun. Dix minutes après, il écoute les rapporteurs présenter leurs travaux de synthèse, d'abord sur les transformations physiques et chimiques trouvés en établissant une liste exhaustive, ensuite sur la composition de certaines substances, en leur donnant des explications et en portant des corrections.	Les élèves en groupe font la synthèse de leurs devoirs. Les rapporteurs présentent les travaux de synthèse et participent à l'établissement d'une liste exhaustive.

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

<p>Temps 3</p> <p>Activités sur les mélanges et les corps purs</p>	<p>20 min</p>	<p>L'enseignant prend en exemple quatre substances et leurs compositions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'air avec en moyenne 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et 1 % d'autres gaz ; • Le sucre blanc ; • L'eau de mer qui renferme principalement de l'eau avec environ 3,5 % de sels minéraux et d'autres substances en suspension en faible quantité ; • L'eau distillée. <p>Ils posent les questions suivantes à la classe : Parmi ces quatre substances :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deux sont des mélanges ; lesquels ? 2. Deux sont des corps purs ; lesquels ? 3. Justifier vos réponses. <p>Suivant les réponses données par les élèves, l'enseignant explique en effet que les corps purs sont formés d'un seul et même constituant comme l'ozone et l'eau distillée, alors que les mélanges possèdent au moins deux constituants différents comme l'air et l'eau de mer.</p> <p>Il discute aussi avec eux sur certaines caractéristiques des mélanges qui peuvent varier et sur celles des corps purs qui sont invariables.</p>	<p>Les élèves observent les substances choisies et leur composition, et cherchent à répondre aux questions posées par l'enseignant.</p> <p>Ils notent les définitions de corps purs et de mélanges indiquées par l'enseignant.</p> <p>Ils participent aux discussions sur les caractéristiques des mélanges et des corps purs.</p>
<p>Temps 4</p> <p>Conclusion de la séance et devoirs à la maison</p>	<p>10 min</p>	<p>Après avoir distribué la fiche sur les mélanges et substances pures, l'enseignant demande à la classe de lire et de faire la différence entre un mélange et un corps pur tout en donnant des exemples.</p> <p>Il résume ensuite la séance et, en prélude à la prochaine séance sur la composition microscopique de la matière, distribue et explique aux élèves le devoir ci-dessous à faire à la maison.</p>	<p>Les élèves lisent la fiche et essaient de faire la différence entre un mélange et un corps pur tout en donnant des exemples.</p> <p>Ils prennent connaissance du devoir à faire à la maison.</p>

c. Devoir à la maison

Les substances de la liste suivante sont des corps purs accompagnés de leur symbole ou formule chimique, mais certains sont des corps purs dits « simples » et d'autres des corps purs dits « composés ».

1. Dioxygène : O_2
2. Eau : H_2O
3. Diazote : N_2
4. Fluorure de calcium : CaF_2
5. Chlorure de sodium : $NaCl$
6. Ozone : O_3
7. Urée : $(NH_2)_2CO$
8. Phosphate de calcium : $Ca_3(PO_4)_2$
9. Glucose : $C_6H_{12}O_6$

10. Ammoniac gazeux : NH_3

A) Chercher à travers des documents ou via internet à identifier de chaque élément qui entre dans la constitution des corps purs suivants : O , H, Ca, F, Cl, C, P

B) Les formules chimiques de certains corps purs sont formées d'une seule lettre et celles d'autres corps purs de deux ou plusieurs lettres.

À partir de cette information, classer ces corps purs en corps purs simples et en corps purs composés.

d. Production attendue

Il est attendu que l'élève :

- Connaisse les caractéristiques d'un corps purs.
- Reconnaisse les différents types de corps purs dans la vie quotidienne.
- Arrive à faire la différence entre les caractéristiques des corps purs et des mélanges.

e. Trace écrite pour l'élève

- Un corps pur est une substance (solide, liquide ou gazeuse) formée d'un seul et même constituant. C'est le cas du sucre, du sel, du dioxygène, de l'eau distillée, du sel de table, etc.
- Un mélange est une substance (solide, liquide ou gazeuse) formée au moins de deux constituants différents. C'est le cas de l'air, de l'eau de mer, du vinaigre, du bois, etc.
- Le composant principal du bois est lui-même un mélange de trois polymères naturels : la cellulose, la lignine et l'hémicellulose, dans les proportions approximatives de 50%, 25%, 25%, en fonction de l'espèce.
- L'huile d'olive est un mélange car elle est composée de plusieurs acides gras différents.
- Les propriétés d'un mélange varient en fonction de la concentration de ses constituants. Par exemple : plus l'eau de mer est concentrée en sel, plus on doit baisser sa température pour la congeler sous la pression atmosphérique.
- Contrairement aux mélanges, les corps purs possèdent des propriétés invariables. Par exemple : dès que l'eau est purifiée, qu'elle vienne de l'océan, d'une rivière ou d'une nappe sous-terrainne, elle gèle à 0°C sous la pression atmosphérique.

f. Évaluation et régulation

Exercice. Répondre aux questions suivantes :

L'eau de mer, substance naturelle, est un mélange.

1. Citer ses deux principaux constituants.
2. Quelle méthode conviendrait mieux pour réaliser leur séparation ?
3. Expliquer en quelques mots le processus de cette séparation.

NB : Cette évaluation sera effectuée au début de la séance n° 3, de manière formative.

g. Éléments de remédiation

Si, à travers les évaluations, un élève a souvent des hésitations dans ses réponses ou donne fréquemment des réponses incorrectes, il est probable qu'il ait besoin de remédiation.

L'enseignant propose à l'élève des notions de base à revoir et des exercices plus faciles, en découpant les apprentissages en étapes plus simples et en donnant des exercices de difficulté intermédiaire.

Dans le cas des classes pléthoriques, l'enseignant peut réhabiliter l'enseignement mutuel en demandant à un élève qui a compris d'aider un élève qui n'a pas compris (tout en promettant comme récompense à l'élève-aide le même surplus de note de l'élève en difficulté s'il s'améliore lors du prochain test).

4. Séance 3. Composition microscopique de la matière

DURÉE : 2 h

RÉSUMÉ :

Après avoir observé et identifié quelques corps purs courants avec l'aide de l'enseignant, les élèves cherchent à représenter par des lettres et des mots (formules) les molécules, les ions et les atomes qui les constituent et à savoir comment se nomment et s'organisent ces particules matérielles. Ils utiliseront des modèles moléculaires afin voir comment des molécules se forment à partir des atomes.

a. Supports et matériel

Supports

- Fiche cours 3 - Composition Microscopique de la matière.
- Affiches sur les modèles moléculaires.
- Manuel de sciences physiques (livre de classe), si existant pour ce nouveau programme

Matériel et produits

- Pâtes à modeler de couleurs différentes, baguettes d'allumette, modèles moléculaires si l'école en possède.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
Temps 1 Evaluation de la séance précédente	15 min	L'enseignant demande aux élèves de se mettre en groupe pour discuter des deux questions prévues pour l'évaluation de la séance précédente. Après quelques minutes d'interaction en groupe, il écoute leurs réponses, puis fait une mise au point.	Les élèves discutent en groupe, répondent aux questions et notent la mise au point de l'enseignant.

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

<p>Temps 2 Exploitation de la fiche sur la composition microscopique de la matière.</p>	<p>30 min</p>	<p>L'enseignant distribue à la classe la fiche sur la composition microscopique de la matière et demande aux élèves répartis en groupes de lire cette fiche en cherchant les réponses aux questions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quelle est la question relative aux substances pures qui a animé les Hommes depuis des millénaires ? 2. Quelle hypothèse certains philosophes grecs ont-ils émise à ce sujet ? Quel nom et quelle signification ont-ils pu donner à ces particules ? 3. Ces particules sont-elles identiques ou différentes ? Que forment-elles quand elles s'associent ? Se combinent-elles de n'importe quelle façon ? Citer un exemple. 4. Comment se combinent les atomes pour former : un corps pur simple ? un corps pur composé ? 5. Expliquer brièvement comment exploiter la relation « lettre-mot » pour parler de la composition microscopique de la matière. 	<p>Les élèves, en groupe, utilisent la fiche et essaient de répondre aux questions posées.</p>
<p>Temps 3 Analogie langagière et Notions d'atome et de molécule</p>	<p>20 min</p>	<p>A partir des questions, l'enseignant ouvre un débat dans la classe sur les réponses trouvées par les différents groupes tout en faisant la synthèse au tableau.</p> <p>Ensuite, il explique aux élèves qu'un morceau d'or pur est constitué d'entités très, très petites (microscopiques), indivisibles et invisibles à l'œil nu. Aussi petites que soient ces entités, elles gardent toutes les propriétés de l'or : la matière est constituée de particules microscopiques nommées « ATOMES », ce qui signifie « insécable ».</p> <p>Il existe ainsi des atomes d'oxygène « O », d'azote « N », d'hydrogène « H », de fer « Fe », de carbone « C », de calcium « Ca », de fluor « F », de chlore « Cl », etc.</p> <p>Il définit ce qu'est alors un atome et ajoute que les atomes sont comme les lettres de l'alphabet car avec plusieurs lettres bien agencées on peut former un mot, de même qu'avec plusieurs atomes bien agencés on peut former une « MOLÉCULE ».</p>	<p>Les élèves participent au débat et inscrivent la synthèse dans leurs cahiers.</p> <p>Ils écoutent les explications de l'enseignant, posent des questions et prennent des notes.</p>

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

<p>Temps 4 Correction des devoirs</p>	<p>15 min</p>	<p>À partir de la liste donnée dans le devoir de la séance précédente, l'enseignant sépare le tableau en deux colonnes : une pour les corps formés d'une seule lettre et l'autre pour les corps constitués de l'association de lettres différentes, puis il demande aux élèves d'y placer les substances.</p> <p>Il demande à la classe de préciser la colonne des corps purs simples et celle des corps purs composés en identifiant chaque constituant.</p> <p>À partir des réponses, il confirme que :</p> <ul style="list-style-type: none">• le dioxygène, l'ozone et le diazote sont des corps purs simples, mais que les autres sont des corps purs composés.• les substances pures peuvent être soit des corps purs simples, soit des corps purs composés ; mais les corps purs composés sont soit des corps purs moléculaires, soit des corps purs ioniques.	<p>La classe participe à la correction du devoir en aidant l'enseignant à remplir le tableau et en répondant aux questions posées.</p>
--	---------------	--	--

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

<p>Temps 5</p> <p>Activité de construction artisanal de molécules</p>	<p>30 min</p>	<p>L'enseignant accroche dans la salle deux affiches en couleur, l'une présentant quelques atomes en couleur et l'autre présentant des images de molécules. Il explique que ces couleurs ne sont pas celles des atomes mais des conventions, qui permettent aux chimistes de représenter les molécules en sachant de quels atomes elles sont constituées.</p> <p>Après une courte observation de 5 minutes des affiches par les élèves, l'enseignant leur demande de former des groupes, puis :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. d'utiliser les pâtes à modeler de différentes couleurs pour préparer les 6 atomes de l'affiche des couleurs ; 2. de construire avec ces atomes et les baguettes d'allumette les différentes molécules de l'affiche des molécules ; 3. d'identifier chacune des molécules. <p>15 minutes après, l'enseignant demande à chaque groupe de venir présenter ses travaux devant la classe et d'applaudir après chaque présentation. En même temps, il dessine en couleur les molécules au tableau en les identifiant à l'aide des réponses.</p> <p>Après quelques explications, il leur donne une liste de molécules à préparer en laissant à chaque élève la liberté d'utiliser le matériel de bord. Chaque groupe présente ses travaux à la classe.</p>	<p>Les élèves observent les affiches, puis se mettent en groupe pour travailler.</p> <p>Ils préparent les atomes, construisent les molécules et les identifient.</p> <p>Les élèves écoutent les explications de l'enseignant et prennent des notes dans leur cahier.</p>
<p>Temps 6</p> <p>Consolidation des acquis et activité à la maison</p>	<p>10 min</p>	<p>L'enseignant pose une série de questions sur la séance à toute la classe pour voir ce que les élèves ont pu retenir, donne des explications à partir de leurs réponses pour conclure la séance.</p> <p>Il demande aux élèves de se préparer pour une évaluation au début de la séance suivante et de faire des recherches sur internet sur les variétés du carbone (carbone dans la nature ou fabriqué dans les laboratoires).</p>	<p>Les élèves essaient de répondre aux questions de l'enseignant, écoutent ses précisions et prennent connaissance des recherches à faire.</p>

c. Production attendue

Il est attendu que l'élève :

- parvienne à comparer la composition chimique de chaque type de corps purs.
- arrive à décrire la composition microscopique de la matière en énonçant les particules constitutives (atomes, molécules, ions, etc.).

d. Trace écrite pour l'élève

- On peut étudier la matière à deux niveaux d'organisation différents :
 - Au niveau macroscopique à travers les propriétés macroscopiques des objets directement observables à l'œil nu qui nous entourent tels que les matériaux de construction, les roches, les substances alimentaires, les cosmétiques, les étendues d'eau, etc.
 - Au niveau microscopique à travers la structure des diverses particules (atomes, molécules, ions) constituant les objets.
- La matière est constituée de molécules et les molécules sont formées d'atomes.
- L'atome est la plus petite entité à partir de laquelle il est possible de fabriquer de la matière. Exemples : atomes d'or, de fer, d'oxygène, de chlore, de carbone, d'hydrogène, d'aluminium.
- Une molécule est un assemblage d'atomes ordonnés de façon à produire une substance correctement constituée. Exemples : une molécule de sucre de table est constituée d'atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène.
- Un corps pur est une substance (solide, liquide ou gazeuse) qui n'est constituée que d'une seule sorte de molécule.
- L'atome est la plus petite particule matérielle qui puisse conserver les propriétés chimiques d'un corps pur.
- Un corps pur simple est une substance (solide, liquide ou gazeuse) qui est constituée d'atomes identiques isolés (comme le phosphore « P » ou le fer « Fe ») ou assemblés (comme le dihydrogène « H₂ » ou le diazote « N₂ »).
- Un corps pur composé est une substance (solide, liquide ou gazeuse) qui est constituée de molécules identiques dont les atomes sont de natures différentes. Exemple : l'eau pure est formée seulement de molécules d'eau identiques « H₂O », qui elles-mêmes sont constituées d'atomes d'hydrogène et d'oxygène.
- La plus petite entité qui constitue une substance est la molécule. Si on casse une molécule en ses différents atomes par exemple, il ne sera pas possible de refabriquer la substance initiale.
- En réduisant une molécule de sucre en atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, il ne sera plus possible d'obtenir le sucre initial en juxtaposant simplement ces atomes.
- Les propriétés macroscopiques des substances résultent des propriétés de leur particules (atomes ou molécules), ainsi que leur mode d'agencement.

e. Évaluation et régulation

Exercice (activités à faire en groupe)

- a) Citer par écrit deux exemples de corps purs simples et deux exemples de corps purs composés constitués d'atomes ou de molécules différents.
- b) Construire les corps purs simples et les corps purs composés donnés en exemple en utilisant des modèles moléculaires ou, le cas échéant, des baguettes d'allumettes et des atomes préparés à partir des pâtes à modeler lors de la séance n°3.
- c) Représenter schématiquement ces molécules sur la même feuille de papier que pour la question a).

NB : Cette évaluation sera effectuée au début de la séance n° 4.

Si le niveau du groupe par rapport aux éléments évalués est « Insuffisant », soit moins de 3 sur 5, il est conseillé à l'enseignant d'investiguer et d'échanger avec les membres du groupe pour comprendre d'où viennent ses difficultés (cognitives, attentionnelles, familiales, etc.) en vue d'y remédier plus efficacement.

f. Éléments de remédiation

Si, à travers les évaluations, un élève a souvent des hésitations dans ses réponses ou donne fréquemment des réponses incorrectes, il est probable qu'il ait besoin de remédiation.

L'enseignant propose à l'élève des notions de base à revoir et des exercices plus faciles, en découpant les apprentissages en étapes plus simples et en donnant des exercices de difficulté intermédiaire.

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

Dans le cas des classes pléthoriques, l'enseignant peut réhabiliter l'enseignement mutuel en demandant à un élève qui a compris d'aider un élève qui n'a pas compris (tout en promettant comme récompense à l'élève-aide le même surplus de note de l'élève en difficulté s'il s'améliore lors du prochain test).

5. Séance 4. À la découverte des éléments chimiques

DURÉE : 2 h

RÉSUMÉ :

Les élèves réalisent des recherches via internet pour comprendre, avec l'aide de l'enseignant que certains atomes existent sous la forme de plusieurs variétés (naturellement et/ou artificiellement) et que leur ensemble forme une famille appelée « élément chimique », dont ils découvrent les propriétés distinctives.

a. Supports et matériel

- Fiche cours 4 - Notion d'élément chimique.
- Manuel de sciences physiques (livre de classe), si existant pour ce nouveau programme.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
Temps 1 Vérification consolidation prérequis	et 25 des min	L'enseignant demande de former les groupes habituels, distribue à la classe l'exercice d'évaluation prévu et le matériel nécessaire en accordant 15 minutes de travail. Le temps écoulé, il ramasse les travaux de groupe et promet la correction et les notes pour la prochaine séance.	Les groupes réalisent leurs travaux, puis les remettent dans le temps imparti.

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

<p>Temps 2 Correction des devoirs</p>	<p>30 min</p>	<p>L'enseignant prend 5 minutes pour vérifier que toute la classe a réalisé le devoir de recherches. Il invite les élèves à former des groupes pour discuter de leurs réponses et préparer une feuille de synthèse par groupe.</p> <p>Dix minutes plus tard, il demande à chaque groupe de formuler oralement ses réponses relatives aux travaux de synthèse et condense les informations obtenues au tableau.</p> <p>Ensuite, il explique que le graphite avec lequel on fabrique la mine des crayons, et le diamant qui est une pierre précieuse, sont des substances très différentes, mais formées toutes les deux d'atomes de carbone, qui eux ont des propriétés chimiques identiques. Ces atomes de carbone font partie d'une famille d'atomes de carbone que l'on appelle « élément chimique carbone » ou tout simplement « élément carbone ».</p> <p>Il ajoute qu'il existe plusieurs autres atomes formant également une famille d'atomes. Voilà pourquoi on peut parler d'élément oxygène pour la famille d'atomes d'oxygène, d'élément fer, d'élément or, d'élément hydrogène, etc.</p>	<p>Les élèves, en groupe, discutent des réponses de leurs devoirs à la maison et font la synthèse.</p> <p>Les groupes donnent leurs réponses.</p>
--	---------------	---	---

<p>Temps 3 Exploitation de la fiche sur les éléments chimiques</p>	<p>50 min</p>	<p>L'enseignant distribue la fiche relative à la notion d'élément chimique et partage en deux la liste de questions suivantes, qu'il confie à deux groupes pendant 10 minutes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Définir la notion d'élément chimique. 2. Comment les chimistes ont-ils fait pour bien ranger l'ensemble des éléments chimiques découverts ? 3. Combien d'éléments chimiques connaît-on ? Sont-ils tous abondants dans la nature ? 4. Parmi les éléments chimiques, combien constituent les substances que l'on rencontre couramment dans la nature ? 5. Existe-t-il beaucoup d'éléments chimiques qui forment des corps purs simples ? En donner des exemples. 6. Quel est l'élément chimique le plus abondant sur la Terre ? 7. Quels sont les deux éléments chimiques les plus abondants dans l'Univers ? Pourquoi d'après vous ? <p>Le temps écoulé, il demande à chaque groupe de restituer son travail par son rapporteur en faisant la synthèse au tableau.</p>	
<p>Temps 4 Conclusion</p>	<p>15 min</p>	<p>L'enseignant, après avoir résumé les notions de la séance, invite les élèves à se préparer pour l'évaluation de la séquence en leur indiquant les notions à revoir.</p>	<p>Les élèves écoutent et posent des questions à l'enseignant sur les notions vues pendant la séance et la séquence.</p>

c. Production attendue

Il est attendu que l'élève :

- arrive à expliquer la notion d'élément chimique en le distinguant de la notion de corps purs simple ;
- se familiarise avec les éléments chimiques rencontrés dans la vie quotidienne ;
- parvienne à utiliser les écritures chimiques pour représenter quelques éléments et leurs composés ;
- explicite les propriétés des éléments (aluminium, fer, cuivre, argent, or) et des composés afin de pouvoir les utiliser à bon escient.

d. Trace écrite pour l'élève

- On définit la notion d'élément chimique comme un ensemble d'atomes ayant des propriétés chimiques identiques.
- Une substance pure peut être représentée par un symbole ou une formule chimique.
- Un élément chimique possède un ensemble de propriétés caractéristiques. Des éléments chimiques différents possèdent des propriétés différentes.
- Des substances courantes comme le fer, l'aluminium, le cuivre, le dioxygène, le diazote de l'air, le carbone, l'ozone, l'or, sont des corps purs simples. D'autres substances comme le sucre de table (saccharose), le sel de table (chlorure de sodium), le chlorate de potassium sont des corps purs composés.
- Les atomes, les molécules, les ions peuvent être différents, comme les divers objets qui nous entourent. Par exemple, les atomes de fer sont différents des atomes de cuivre, les molécules d'eau sont différentes des

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

molécules d'alcool éthylique, les molécules de dioxygène sont différentes des molécules de dihydrogène, les ions sodium sont différents des ions potassium.

e. Évaluation et régulation

NB : La prochaine séance no 5 sera consacrée à l'évaluation de la séquence.

Si le niveau de l'élève par rapport aux éléments évalués est « Insuffisant », soit moins de 3 sur 5, il est conseillé à l'enseignant d'investiguer et d'échanger avec l'élève pour comprendre d'où viennent ses difficultés (cognitives, attentionnelles, familiales, etc.) en vue d'y remédier plus efficacement.

f. Éléments de remédiation

Si, à travers les évaluations, un élève a souvent des hésitations dans ses réponses ou donne fréquemment des réponses incorrectes, il est probable qu'il ait besoin de remédiation.

L'enseignant propose à l'élève des notions de base à revoir et des exercices plus faciles, en découpant les apprentissages en étapes plus simples et en donnant des exercices de difficulté intermédiaire.

Dans le cas des classes pléthoriques, l'enseignant peut réhabiliter l'enseignement mutuel en demandant à un élève qui a compris d'aider un élève qui n'a pas compris (tout en promettant comme récompense à l'élève-aide le même surplus de note de l'élève en difficulté s'il s'améliore lors du prochain test).

6. Séance 5. Évaluation

DURÉE : 1 h 30

RÉSUMÉ :

Cette séance est intégralement réservée aux évaluations (sommativ et formative du point de vue des contenus, diagnostique du point de vue des compétences) de la séquence qu'elle conclut.

a. Support

- Texte d'évaluation.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
Temps 1 Correction de l'évaluation précédente et préparatif pour l'évaluation de la séquence	30 min	L'enseignant distribue les travaux corrigés des groupes relatifs à l'évaluation précédente, corrige au tableau l'exercice d'évaluation, puis répond à toutes les questions de la classe avant l'évaluation de la séquence. Il demande ensuite aux élèves de se préparer pour l'évaluation et leur présente les consignes.	Les élèves prennent connaissance de leurs notes, posent des questions à l'enseignant. Il se préparent pour l'évaluation et écoutent les consignes.
Temps 2 Évaluation (formative ou sommativ) des contenus de la séquence	45 min	L'enseignant distribue les exercices d'évaluation finale (décrite dans la partie introductive de la présente séquence – Évaluation 2 ^e partie). Le temps écoulé, il ramasse les copies et discute de l'évaluation avec la classe après avoir affiché les exercices corrigés.	Les élèves exécutent les consignes de l'enseignant et effectuent les exercices.

Sciences physiques - À la découverte de notre environnement : la matière et sa composition microscopique

Temps 3 Evaluation diagnostique des compétences (auto-évaluation de la part des élèves)	15 min	L'enseignant distribue une grille d'auto-évaluation à chaque élève et leur donne les explications nécessaires pour bien remplir la grille. Le temps écoulé, l'enseignant ramasse les grilles complétées en promettant un feedback aux élèves.	Les élèves s'autoévaluent à partir de la grille.
---	--------	--	--