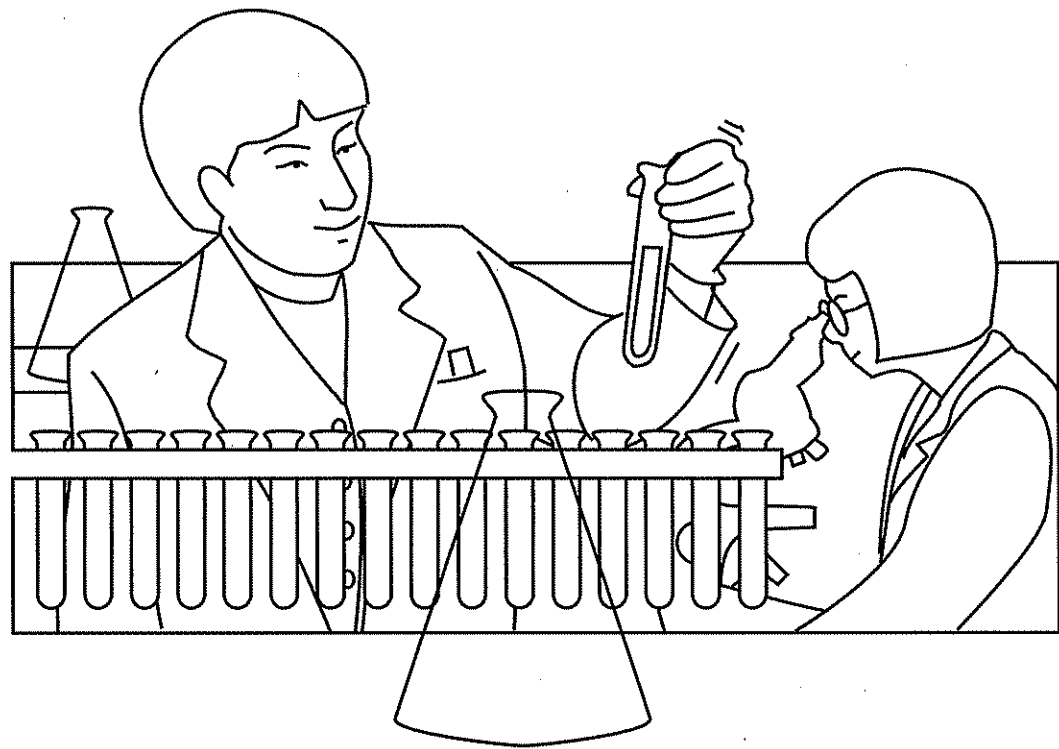


UNITÉ MODÈLE LES PROPRIÉTÉS DE LA MATIÈRE

Sciences Naturelles

ÉLABORÉE PAR: LUBA LUBENKO



1 9 9 5

P 106.23

TEACHING MATERIALS
from the
STEWART RESOURCES CENTRE



Table des matières

Unité modèle pour la 3e année: Les propriétés de la matière	3
Aperçu de l'unité	4
Concept: Les propriétés des objets	5
Concept: Les formes de la matière	7
Concept: La masse de la matière	10
Concept: Reconnaître les états de la matière	16
Concept: Les solides	18
Concept: Les liquides	22
Concept: Les gaz	24
Concept: Les trois états de la matière	29
Feuille de révision	33
Concept: Les propriétés physiques	34
Concept: Les changements d'état	35
Concept: Les changements d'état et les changements de température	37
Concept: Les changements physiques et les changements chimiques	39
Examen	42
Fin de l'unité	44
Bibliographie	45
Annexe n° 1 — Évaluation pour la collecte de données de cahiers d'exercices	46
Annexe n° 2 — Échelle d'appréciation «A»	47
Annexe n° 3 — Échelle d'appréciation «B»	48

Unité modèle pour la 3e année: Les propriétés de la matière

Ce document contient des activités pour l'enseignement de l'unité modèle pour la 3e année: les propriétés de la matière. Une variété de méthodes d'enseignement, le niveau des activités et l'évaluation vous permettront d'adapter l'unité à vos élèves. Ce document a été conçu non seulement pour aider les élèves à accroître leurs connaissances sur les propriétés de la matière mais aussi pour les aider à développer leurs habiletés. Vous trouverez beaucoup d'expériences, vous remarquerez aussi qu'il y a plusieurs choix d'activités. Cette unité permettra, à vous et à vos élèves, de bien vous amuser en apprenant les concepts de la matière.

Aperçu de l'unité

<p>Vocabulaire à développer</p> <p>les propriétés une hypothèse un ou une scientifique la masse une balance l'état lâcher lourd un solide un liquide un gaz la forme la longueur transparent opaque le thorax expirer inspirer fondre geler évaporer condenser changement physique changement chimique l'expiration la température</p> <p>Structures grammaticales à développer</p> <p>le plus lourd / long / court le moins lourd</p>	<p>Méthodes d'enseignement</p> <p>jeux questionnement didactique apprentissage coopératif expériences exercices discussion enseignement explicite postes de travail</p> <p>Méthodes d'évaluation</p> <p>cahier de l'élève grille d'observation feuilles de travail (expériences) exercices examen</p> <p>Apprentissages essentiels communs à développer</p> <p>la créativité et le raisonnement critique l'initiation à l'analyse numérique la communication</p>
--	---

Concept: Les propriétés des objets

Objectifs:

Décrire des objets en trouvant leurs propriétés (forme, couleur, taille, odeur, texture, dureté et masse).

Vocabulaire: propriétés

Matériel requis pour l'enseignant(e):

un ballon, un verre d'eau, un crayon, un tableau et de la craie

Matériel requis pour les élèves:

un cahier, des crayons de couleur, un crayon

Méthodes d'enseignement:

jeux, questionnement didactique, apprentissage coopératif

Évaluation:

évaluation pour la collecte de données de cahier d'exercices (annexe n° 1)

Amorce: «Je vois un objet. Il est orange, il est gros, il est lourd, etc.»

Décrire l'objet jusqu'à ce qu'un ou une élève l'identifie.

Décrire et identifier deux autres objets.

Activités:

1. Apporter un ballon en classe. Le dessiner au tableau. Demander aux élèves de nommer les propriétés du ballon. Écrire leurs réponses au tableau. Noter que les propriétés nommées sont la forme, la couleur, la grandeur, l'odeur, la texture, la dureté et la masse.
2. Les élèves copient les notes dans leur cahier.
3. Ensuite, en groupe de 2, les élèves dessinent et écrivent les propriétés d'un verre d'eau et d'un crayon.
4. Chaque élève devrait copier les phrases suivantes sur la première page de leur cahier.

Toutes les choses qui nous entourent et que nous pouvons toucher sont des exemples de la matière. Lorsque nous décrivons un objet, nous nommons ses propriétés.

5. Finir la leçon avec «Je vois un objet» (motivation). Jouer en équipe de 4 ou 5 élèves. L'élève qui identifie l'objet, va nommer les propriétés d'un autre objet.

Activités supplémentaires:

1. Programme d'études de Sciences 3e année, page 316, n° 3
2. Programme d'études de Sciences 3e année, page 319, n° 10
3. Dessine un objet que tu vois dans la salle de classe. Écris trois mots qui décrivent cet objet.

Notes pour le cahier de l'élève: La matière a des propriétés. Une propriété est une qualité qu'on utilise pour décrire un objet.

Concept: Les formes de la matière

Objectifs:

Faire des hypothèses. Les vérifier. Noter les observations des élèves et expliquer ce qui se passe en se servant de leurs hypothèses. Identifier les propriétés de 5 objets. Classer des objets par taille (l'espace qu'ils occupent) ou noter quel objet prend le moins d'espace et lequel en prend le plus.

Vocabulaire: hypothèse, un ou une scientifique

Matériel requis pour l'enseignant(e):

feuille de travail (page suivante), des livres, des bocaux ou des tasses, de l'eau, des ballons

Matériel requis pour les élèves:

cahier, colle, crayon

Méthodes d'enseignement:

expérience, exercice

Évaluation:

feuille de travail (page suivante), exercice

Amorce: Avant l'arrivée des élèves, préparer l'expérience. Expliquer aux élèves comment les scientifiques travaillent: ils se posent des questions, échafaudent une théorie puis font des expériences. Leur annoncer qu'aujourd'hui ils seront tous des scientifiques.

Activités: Expérience en groupes de 3. Chaque élève sera responsable d'une partie de l'expérience.

Leur expliquer ce qu'est une hypothèse. Ils doivent noter leurs hypothèses puis faire l'activité.

Discuter de l'expérience. Leur faire remarquer que la matière occupe de l'espace.

Feuille de travail (page suivante)

Feuille de l'élève (page 9)

Activités supplémentaires:

Sciences à la maison:

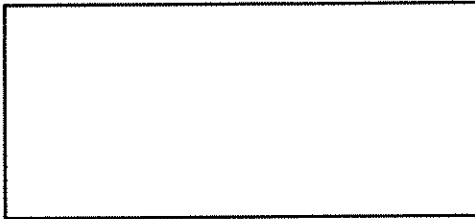
Dresser une liste de 10 des objets qui occupent de l'espace dans votre réfrigérateur.

Feuille de travail

Comment sait-on que la matière occupe de l'espace?

Indice: Tout ce qu'on peut toucher est de la matière.

Rapidement, remplis cette boîte avec des dessins d'objets.



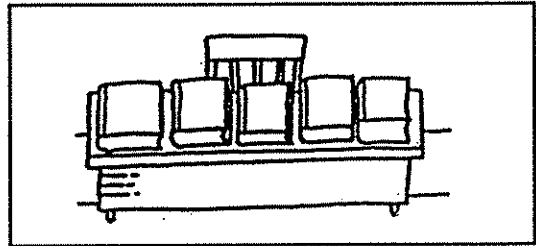
Est-ce que tu peux ajouter plus de choses?

Est-ce que la matière occupe de l'espace?

Qu'est-ce qui va arriver si tu essaies
d'ajouter un autre livre sur le pupitre?

Hypothèse: Je pense que... _____

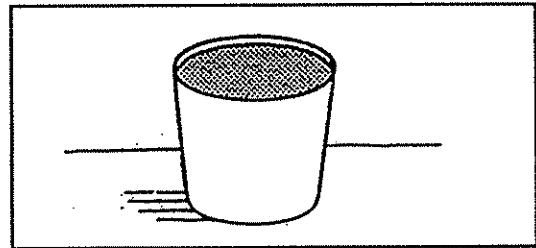
Pourquoi? _____



Qu'est qui va arriver si tu ajoutes
plus d'eau dans le verre?

Hypothèse: Je pense que... _____

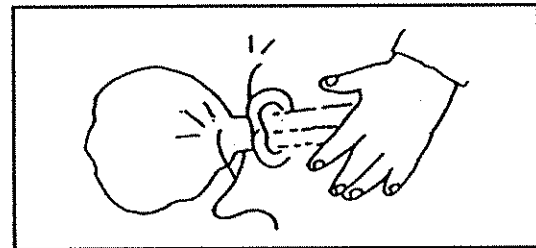
Pourquoi? _____



Qu'est-ce qui va arriver si tu mets
plus d'air dans le ballon?

Hypothèse: Je pense que... _____

Pourquoi? _____



Donc, est-ce que ces trois éléments occupent de l'espace?
Maintenant nous savons que la matière occupe de l'espace.

Feuille de l'élève

Indique les propriétés qui décrivent chaque objet.
 Ensuite, classe ces objets du plus grand au plus petit.

Matière	TAILLE		MASSE		DURETÉ		Classifie les objets du plus grand au plus petit
	Grand	Petit	Lourd	Léger	Dur	Mou	
ton pupitre							
ton crayon							
une craie							
le drapeau							
le tableau							

Quel objet occupe le plus d'espace?
 Quel objet occupe le moins d'espace?

Concept: La masse de la matière

Objectifs:

Trouver la masse de plusieurs objets. Suivre systématiquement les étapes d'une expérience. Noter systématiquement les observations des élèves.

Vocabulaire:

masse, balance, lourd

Matériel requis pour l'enseignant(e):

des bocaux de différentes masses, une bande de carton rigide, des clous

Matériel requis pour l'élève:

cahier, colle

Méthodes d'enseignement:

expérience, exercice

Évaluation:

feuilles de travail (page suivante et page 15), échelle d'appréciation «A» (annexe n° 2)

***Cette échelle d'appréciation est utilisée plusieurs fois pendant l'unité, elle vise à évaluer quelques élèves seulement pendant chaque expérience.**

Amorce 1: Demander à un ou une élève de déplacer le bureau de l'enseignant ou un autre objet très lourd. L'élève notera sûrement que l'objet est trop lourd.

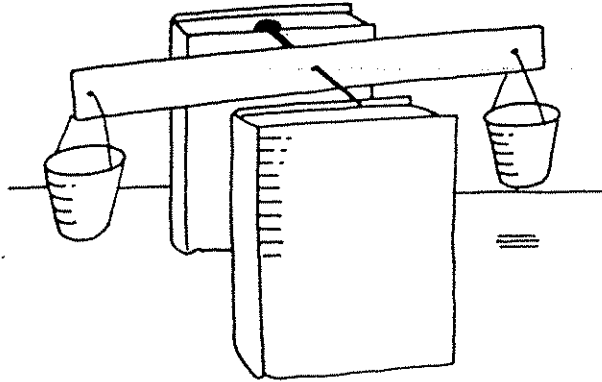
Amorce 2 (2e choix): Les élèves, en petits groupes, classifient les bocaux selon leur masse. Discuter de leurs observations.

Activités: Demander aux élèves de construire des balances avec une règle ou du carton rigide, de la ficelle et des verres en carton. Suivre les consignes de la page suivante ou celles du programme d'études, page 316, n° 1.

Feuille de travail

Construis une balance en suivant les consignes suivantes:

1. Perce le carton avec le clou. Fais attention de ne pas te piquer.
2. Place le clou entre 2 livres de la même taille.
3. Utilise de la ficelle pour accrocher un verre en carton à chaque extrémité du carton.
4. Équilibre la balance.



Laisser les élèves travailler avec les balances.

Laisser les élèves estimer, puis trouver la masse des différents objets. Ils peuvent mesurer en trombones ou en pièces de monnaie au lieu d'utiliser des poids.

Les élèves devraient noter leurs estimations et leurs mesures dans leur cahier.

OBJET	ESTIMATION	MASSE

Feuille de l'élève

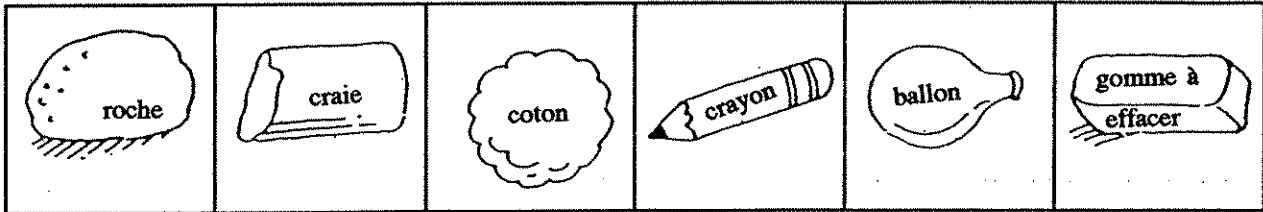
Toute matière a une masse

1. Laquelle sera la plus lourde: une tasse vide ou une tasse remplie de jus d'orange?

2. Lequel sera le plus lourd: un sac vide ou un sac rempli de livres?

3. Comment est-ce qu'on mesure la masse?

4. Mets ces objets en ordre:



Plus lourd

Moins lourd

--	--	--	--	--	--

Activités supplémentaires:

1. À l'aide de balances et de poids, organiser des postes de travail où les élèves pourront s'entraîner à mesurer la masse.
2. Sciences à la maison: peser chaque membre de la famille. Classer les données en ordre (du plus lourd au moins lourd).
3. Présenter la méthode scientifique puis faire l'expérience suivante.

Feuille de travail

Pendant les expériences, demander aux élèves de changer régulièrement de travail pour s'assurer que tous les élèves aient l'occasion de manipuler l'équipement.

Sujet de l'expérience: Est-ce que tous les objets qui occupent le même espace ont la même masse?

Matériel requis:

une balance, au moins deux objets qui occupent le même espace

Expérience:

Mets un objet sur la balance et note sa masse. Répète les mêmes étapes pour les autres objets.

Observations:	objet n° 1:	masse:
	objet n° 2:	masse:
	objet n° 3:	masse:

Conclusion:

Réviser tout ce que les élèves ont appris.

Notes pour le cahier de l'élève: Tous les objets autour de nous sont faits de matière. Ils ont une masse et ils occupent de l'espace. Toutes les formes de la matière possèdent ces deux caractéristiques.

Concept: Reconnaître les états de la matière

Objectif: Décrire les caractéristiques de différentes matières.

Vocabulaire: lâcher

Matériel requis pour l'enseignant(e):

un solide, un liquide et un gaz, un tableau, une craie, un magazine, un ballon, une tasse remplie d'eau, des bonbons

Matériel requis pour l'élève:

cahiers, crayons, colle, magazine

Méthodes d'enseignement:

discussion, enseignement explicite

Évaluation:

évaluation pour la collecte de données de cahiers d'exercices (annexe n° 1)

Motivation:

Se promener avec un ballon. Lâcher de l'air sur les élèves. Marcher avec un verre d'eau. Arroser (un peu) les élèves. Se promener avec des bonbons. En donner un à chaque élève.

Activités:

Dire aux élèves de décrire 3 autres objets. Présenter trois objets qui montrent les 3 états de la matière (solide, liquide et gazeux). Les élèves doivent écrire les caractéristiques de chacun dans leur cahier. Ils ne décrivent pas les bocaux, ils décrivent seulement ce qu'il y a dedans.

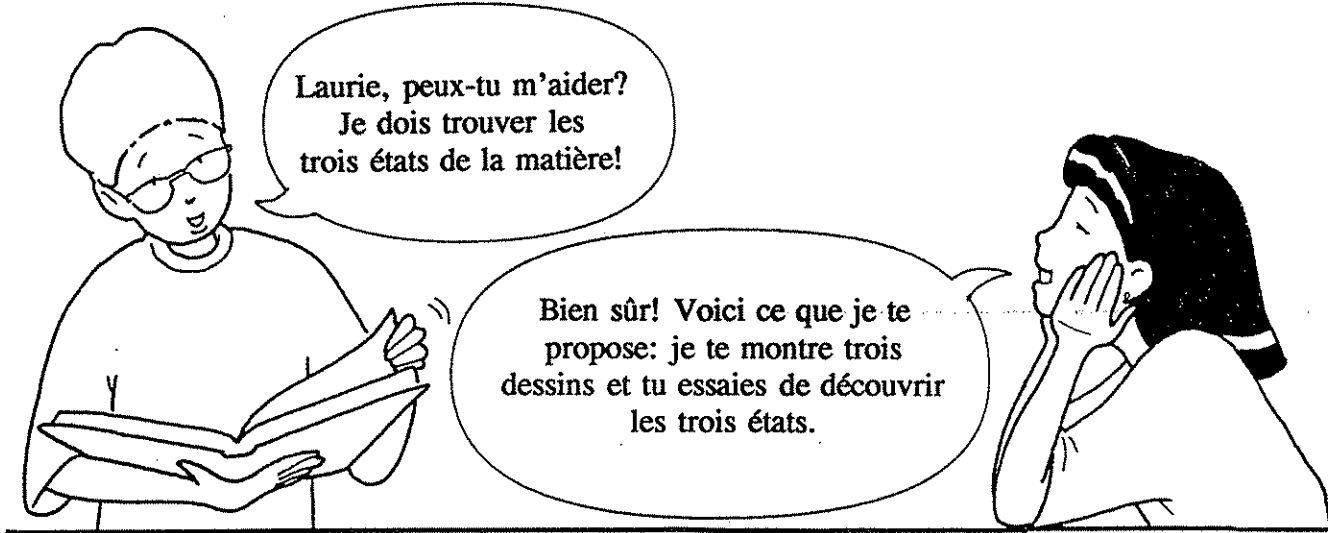
Discuter de leurs observations. Composer les notes suivantes avec les élèves ou écrire les notes suivantes au tableau avec de l'espace pour les réponses (closure).

Les trois états de la matière: liquide, solide ou gazeux.
L'eau est un liquide, un crayon est un solide et l'air est un gaz.

NOTE: Si vous voulez intégrer le français aux sciences, vous pouvez faire un exercice de closure avec un texte sur les états de la matière. Voir le programme de français.

Activités supplémentaires: (voir la page suivante)

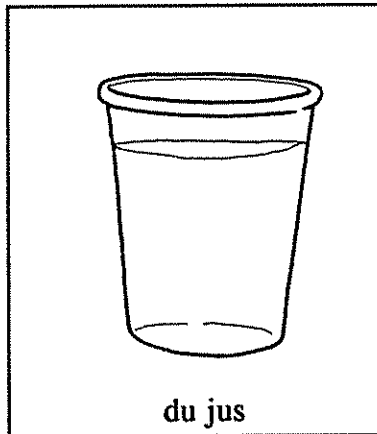
Activités supplémentaires:



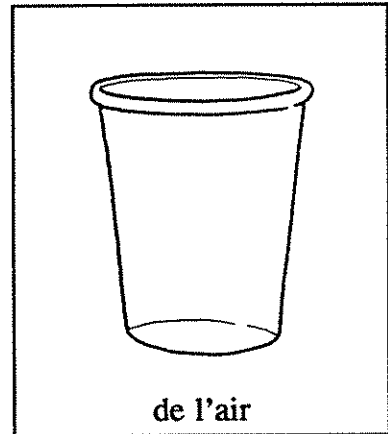
Dessin n° 1



Dessin n° 2



Dessin n° 3



1. La roche est un s_____.
2. Le jus est un l_____.
3. L'air est un g_____.
2. Trouve des exemples pour chaque état de la matière. Écris les exemples dans le tableau suivant.

États de la matière	Exemples
L _____	
G _____	
S _____	

Concept: Les solides

Objectifs:

Suivre systématiquement les consignes. Noter systématiquement les observations. Tirer des conclusions.

Vocabulaire:

défi

Matériel requis pour l'enseignant(e):

pâte à modeler, des balances, des tasses graduées, de l'eau, des cuillères

Méthodes d'enseignement:

expériences, enseignement direct

Évaluation:

échelle d'appréciation «A» (annexe n° 2)

Amorce:

Manier de la pâte à modeler devant la classe. Sculpter de petits animaux.

Activité:

Quand on change la forme d'un objet, est-ce qu'il garde toujours la même masse?

1re expérience

Matériel requis:

pâte à modeler, balance

Mesure la masse de la pâte à modeler, puis note-la. Change la forme de la pâte à modeler. Mesure la masse, puis note-la. Répète l'expérience.

Observations:

masse de la pâte à modeler 1re, 2e et 3e sculpture

Conclusion:

Est-ce que des solides de formes différentes mais de masses égales occupent le même espace?

2e expérience

Matériel requis:

pâte à modeler, tasse graduée de 1 L, eau, cuillère

1. Regarde les lignes sur la tasse graduée. Remplis la tasse jusqu'à 500 mL.
2. Fais un petit animal avec la pâte à modeler. Fais-lui un corps, quatre pattes, une queue, une tête et deux oreilles.
3. Mets ton animal dans l'eau. Regarde les lignes sur la tasse graduée, puis note le niveau de l'eau.
4. Sors ton animal de l'eau avec des pinces. Secoue-le au-dessus de l'eau. Lis le niveau de l'eau. Ajoute de l'eau si c'est nécessaire pour remettre le niveau à 500 mL.
5. Change la forme de ton animal, mais utilise toute la pâte à modeler.
6. Mets ton nouvel animal dans l'eau. Lis puis note le niveau de l'eau.
7. Sors ton animal de l'eau avec des pinces.
8. Répète les étapes 4 à 7 si tu as le temps.

Observations:

Masse de pâte à modeler	Niveau de l'eau sans pâte à modeler:	Niveau de l'eau avec la 1re forme	Niveau de l'eau avec la 2e forme	Niveau de l'eau avec la 3e forme
	500 mL			

Est-ce que la forme de tes animaux a changé?

Est-ce que la masse de tes animaux a changé?

Est-ce que les deux animaux ont fait monter l'eau jusqu'au même niveau?

Est-ce que l'espace occupé par un objet change si la forme de l'objet change?

Conclusion:

Défi — Qu'est-ce qui arrive si tu fais seulement deux pattes à ton animal?

Explique qu'un solide a trois propriétés importantes.

Notes pour le cahier de l'élève: Un crayon est un solide. Si rien ne lui arrive, sa masse ne change pas et il occupe toujours le même espace. Il garde sa forme sauf si quelque chose lui arrive. (Si on le coupe, il changera de forme. Si on le met au four, il va brûler et l'espace qu'il occupait et sa masse ne seront plus les mêmes.)

Activités supplémentaires:

1. Mesurer la taille des solides.

Mesure puis écris la longueur de 5 objets.

Objet	Estimation	Mesure

2. Examiner les textures des solides (voir la feuille de l'élève page suivante).
3. Mesurer la masse des objets.
4. Les formes de la matière, 3e année (CSO) p. 3 et 5.

Concept: Les liquides

Objectifs:

Suivre systématiquement les consignes de l'expérience. Noter systématiquement les observations.

Vocabulaire: contenants

Matériel requis:

des balances, des tasses graduées de grandeurs différentes

Méthodes d'enseignement:

deux expériences à faire en groupe

Évaluation:

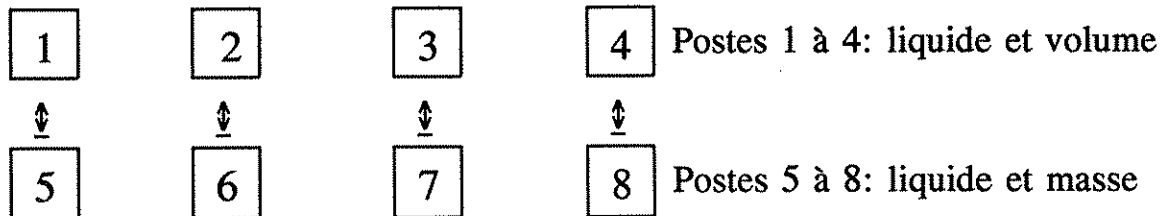
échelle d'appréciation «A» (annexe n° 2)

Amorce:

Dresser une liste des liquides.

Activités:

Il y aura 8 postes de travail mais seulement deux activités. Se servir du schéma suivant pour régler le mouvement des équipes. Par exemple l'équipe n° 1 change de place avec l'équipe n° 5.



Feuille de travail pour les postes 1 à 4:

1. Mets de l'eau dans une tasse graduée.
2. Note la quantité d'eau en mL.
3. Verse l'eau dans une autre tasse graduée.
4. Note la quantité d'eau en mL.

Feuille de travail pour les postes 5 à 8:

1. Équilibre la balance.
2. Mesure la masse de la tasse vide.
3. Note la masse.
4. Remplis la tasse avec de l'eau.
5. Mesure la masse de la tasse remplie d'eau.

6. Note les résultats (adaptation). Les élèves qui le désirent peuvent faire les expériences avec divers liquides pour voir s'il existe un lien entre la masse du liquide et l'espace qu'il occupe (noter les volumes en millilitres).

Notes pour le cahier de l'élève: Le jus est un liquide. Il garde sa masse.
Il occupe le même espace mais il ne garde pas sa forme.

Activités supplémentaires:

Sciences à la maison: Dresse une liste de 10 liquides.

Note la couleur de chaque liquide.

Les formes de la matière, 3e année (CSO) p. 12, activité 7

Vocabulaire: transparent, opaque, etc.

Les formes de la matière, 3e année (CSO) p. 10, activité 6 — odorant/inodore

Les formes de la matière, 3e année (CSO) p. 11, activité 9 — saveur/insipide

Concept: Les gaz

Objectif:

Tirer des conclusions des propriétés de l'air.

Vocabulaire:

thorax, expirer, inspirer

Matériel requis pour l'enseignant(e):

cartes pour les postes de travail, des mètres-ruban, une tasse, un bol d'eau, plusieurs ballons, des livres, une bouteille, de la ficelle, une règle, des crayons

Méthodes d'enseignement:

expériences à des postes de travail, travail en groupe de 2 ou en petit groupe

Évaluation:

échelle d'appréciation «A» ou «B» (annexe n° 2 et annexe n° 3)

***L'échelle d'appréciation «B» est utilisée plusieurs fois pendant l'unité; elle sert à évaluer quelques élèves au cours de chaque expérience.**

Amorce 1:

Tenir deux ballons. Demander aux élèves de prédire ce qui se passera si vous lâchez les ballons (un des ballons est rempli d'air et l'autre d'hélium).

Amorce 2:

Leur dire qu'ils sont de vrais scientifiques et qu'ils font des progrès. Ils apprennent à chaque expérience. Aujourd'hui, ils vont faire des expériences avec l'air et en tirer des conclusions.

Activités:

Postes de travail

- Poste 1
1. Utilise un mètre-ruban.
 2. Prends une grande inspiration et mesure la circonférence de ton thorax:
_____ cm.
 3. Expire complètement et mesure à nouveau la circonférence de ton thorax:
 4. Qu'est-ce que cette expérience t'a appris?
- Poste 2
1. Roule un mouchoir en boule et place-le au fond d'un verre.
 2. Mets le verre sous l'eau.
 - a) Qu'est-ce qui arrive?
 - b) Qu'est-ce que cette expérience t'a appris?

- Poste 3
1. Place un ballon sur le bord d'une table.
 2. Place 3 livres sur le ballon.
 3. Essaie de gonfler le ballon. Qu'est-ce que cela t'a appris?
- Poste 4
1. Glisse un ballon dans une bouteille et tend l'embouchure du ballon sur le goulot de la bouteille.
 2. Essaie de gonfler le ballon.
 - a) Qu'est-ce qui arrive?
 - b) Qu'est-ce que cela t'a appris?
- Poste 5
1. Gonfle 2 ballons de façon à ce qu'ils soient à peu près de la même grosseur.
 2. Attache de courtes ficelles aux ballons.
 3. Attache les ballons aux extrémités d'une règle.
 4. Accroche une longue ficelle au milieu de la règle. Tiens-la et place-la de façon que la balance soit équilibrée. À l'aide d'une aiguille, crève un des ballons. Qu'est-ce qui arrive? Qu'est-ce que cela t'a appris?

Discuter des observations et des postes de travail. (Les élèves expliquent dans leurs propres termes ce qu'ils viennent de faire. On parle à tour de rôle. Les élèves peuvent choisir de ne rien dire).

Poser les questions suivantes:

Qu'est-ce que les postes 1, 2, 3 et 4 t'ont appris?

Qu'est-ce que l'amorce et le poste 5 t'ont appris?

Notes pour le cahier de l'élève: L'air est un gaz. Il a une masse. Il n'occupe pas toujours le même espace. Il ne garde pas sa forme.

Adaptation:

Faire des démonstrations aux postes de travail.

Activités supplémentaires:

Intégré au français — Lecture sur l'air

Les formes de la matière (CSO) p. 18-20

POSTE 1

1.

2.

3.

4.

POSTE 2

1.

2. a)

b)

POSTE 3

1.

2.

3.

POSTE 4

1.

2. a)

b)

POSTE 5

1.

2.

3.

4.

Concept: Les trois états de la matière

Objectif:

Trouver des exemples pour les 3 états de la matière.

Matériel requis pour l'enseignant(e):

des magazines

Matériel requis pour l'élève:

ciseaux, colle, cahier

Méthode d'enseignement:

Enseignement explicite

Évaluation:

travail dans le cahier de l'élève, échelle d'appréciation «B» (annexe n° 3)

Amorce:

Apporter des magazines et demander aux élèves de trouver des exemples des états de la matière. Réviser l'introduction des états de la matière.

Activités:

Activité de découpage. Découpe des images dans les magazines. Fais un collage d'images montrant les 3 états de la matière.

(Au choix) Fiche d'activités — le tableau *Les formes de la matière*, 3e année (CSO) p. 28

(Au choix) Remplir le tableau sur les solides

Solide	a une masse	occupe de l'espace	ne change pas de forme

Activités supplémentaires:

activités intégrées à la lecture. Les contraires.

(Matériel: tableau activité 16 — objets)

Choisis 2 états de la matière et compare-les. Trouve les ressemblances et les différences. Fais un tableau. Voir la feuille de l'élève p. 31.

Feuille de travail

Dire si les objets suivants sont solides, liquides ou gazeux en cochant la case appropriée.			
OBJETS	SOLIDE	LIQUIDE	GAZEUX
un nuage			
une pomme			
un crayon			
le vent			
un livre			
un ballon			
un bâton			
une éponge			

Activité intégrée à l'art.

Art avec les 3 états: solide-papier, liquide-peinture, gazeux-l'air qu'on souffle d'une paille.
Verse de la peinture sur une feuille de papier. Souffle dans une paille pour faire bouger la peinture. Créer un dessin.

Fiche de révision page suivante.

Feuille de révision

La structure de la matière

1. Écris les mots de l'encadré dans la bonne colonne.

de la limonade de l'air un os du lait de l'huile	une craie du jus un crayon de cire du vin une brosse	une chemise de la fumée le contenu d'un ballon un bouton de la gelée (Jello)
liquide	solide	gaz

2. Relie les objets à la bonne propriété.

a) lisse

b) rond

c) sucré

d) rugueux

e) léger

1. une plume

2. un globe

3. le jus d'orange

4. du savon

5. une lime à ongle

Concept: Les propriétés physiques

Objectif:

Poser des questions sur les propriétés pour identifier une matière.

Méthode d'enseignement:

jeux

Évaluation:

échelle d'appréciation «B» (annexe n° 3)

Motivation:

Penses à un objet de la classe. Laisser les élèves poser des questions pour identifier l'objet. Ils ne peuvent que poser des questions auxquelles on répondra par oui ou non.

Activités:

1. Réviser les propriétés de la matière: couleur, forme, etc. auxquelles on ajoute l'état. Écrire une liste de propriétés au tableau (adaptation). Si c'est nécessaire, réviser les propriétés. Décrire ensemble les propriétés des objets.
2. Coller, au dos de chaque élève, une étiquette sur laquelle vous aurez écrit le nom d'un objet. En petits groupes, les élèves s'assoient. Les élèves doivent, chacun leur tour, poser des questions pour essayer d'identifier leur objet.

Insister sur les propriétés déjà écrites au tableau.

Activité supplémentaire:

Jouer à «Je vois» (voir la première leçon).

Feuille de l'élève. (Tableau des propriétés des objets. Je regarde, couleur etc.)

Concept: Les changements d'état

Objectifs:

Dessiner et colorier un exemple pour chacun des 4 changements d'état

Vocabulaire:

fondre, geler, évaporer, condenser

Matériel requis pour l'enseignant(e):

un glaçon, une bouilloire, une louche ou spatule froide

Matériel requis pour l'élève:

cahier, crayon, crayons de couleur

Stratégie et méthode d'enseignement:

discussion, enseignement direct

Évaluation:

évaluation pour la collecte de données de cahiers d'exercices (annexe n° 1)

Amorce:

Au début de cette leçon, on devrait placer un glaçon dans un contenant et brancher une bouilloire contenant de l'eau. Les élèves vont poser des questions à propos de ces objets. Ça servira de motivation.

Notes pour le cahier de l'élève: Nous savons qu'il y a trois états de la matière: solide, liquide et gazeux. Quand une matière passe d'un état à l'autre, nous appelons cela un changement d'état.

Discuter des divers changements d'état:

de solide à liquide = fondre

de liquide à solide = geler

de liquide à gazeux = évaporer

de gazeux à liquide = condenser

Noter les observations au tableau.

Les élèves font un dessin de chaque changement qu'ils ont vu dans leur vie quotidienne (adaptation). Vous pouvez écrire des suggestions au tableau.

- Suggestions:
1. un glaçon ou un lac en hiver.
 2. un glaçon au congélateur.
 3. une bouilloire électrique et de la vapeur ou le brouillard dans la salle de bain après une douche.
 4. une fenêtre, une bouilloire électrique et la vapeur qui entre en contact avec quelque chose froid.

Concept: Les changements d'état et les changements de température

Objectif:

Noter le changement de température puis identifier le changement d'état.

Vocabulaire:

l'expiration, la température

Matériel requis pour l'enseignant(e):

fiche, tableau, craie

Matériel requis pour l'élève:

cahier, crayon

Méthodes d'enseignement:

exercice, discussion

Évaluation:

exercice

Amorce:

Passer un glaçon parmi les élèves. Leur demander d'expliquer ce qui arrive au glaçon.

Activités: Faire un rémue-méninges des changements d'état.

Voici quelques idées: un bonhomme de neige au printemps;
les glaces au soleil;
une barre de chocolat dans l'auto en été;
les glaçons dans le congélateur;
les flaques d'eau en automne, au printemps, en été;
l'expiration en hiver.

Discuter de la cause de tous ces changements.

Montrer des images des changements d'état dus à la température ou utiliser la liste du rémue-méninges. Classifie 8 changements d'état dans le tableau de la page suivante.

Feuille de l'élève

changement d'état	<u>plus froid</u> oui ou non	<u>plus chaud</u> oui ou non	<u>changement physique</u> gèle, fond, s'évapore

Discuter des façons d'utiliser les changements d'état pour estimer les températures.

Voici des exemples: une crème glacée qui fond (vite ou lentement);
 du beurre sur la table;
 l'eau en hiver, au printemps;
 le réfrigérateur ou le congélateur qui ne fonctionne pas.

Concept: Les changements physiques et les changements chimiques

Objectif:

Classifier les changements chimiques et les changements physiques.

Vocabulaire:

changement physique et changement chimique

Matériel requis pour l'enseignant(e):

un clou rouillé, feuilles de travail (page suivante), du papier, du carton, des allumettes, une assiette dans laquelle on peut brûler du papier.

Méthodes d'enseignement:

expérience, démonstration

Évaluation:

exercice, échelle d'appréciation «B» (annexe n° 3)

Amorce:

Qu'est-ce que j'ai? (un clou rouillé)
Est-ce qu'il a toujours été comme ça?
Qu'est-ce qui s'est passé?
Nommer des objets qui rouillent.

Activité:

1. Expérience sur les changements physiques (feuille de travail page suivante).
2. Explique ce que sont les changements physiques. Quand une propriété d'un objet change, c'est un changement physique.
3. Démonstration. L'enseignant(e) fait brûler un morceau de papier dans une assiette. Les élèves répondent aux questions de la partie C.
4. Explique qu'un changement chimique survient lorsqu'une nouvelle substance se forme, on a donc une nouvelle matière.

Feuille de travail

A. Expérience:

1. Prends une feuille blanche et déchire-la en trois. Nomme la propriété qui a changé.
2. Prends un morceau de carton et découpe deux formes que tu peux coller ensemble.

B. Réponds aux questions suivantes.

- Quand tu as déchiré le papier, est-ce c'était encore du papier?
- Quand tu as découpé et collé le carton est-ce que c'était encore du carton?
- Lors de ces deux changements, est-ce que une nouvelle matière a été formée?
- Quand j'ai brûlé le papier, est-ce que c'était encore du papier?
- Lors de ce changement, est-ce que une nouvelle matière a été formée?

C. Classifier les changements suivants dans le tableau.

- un gâteau au four
un sou oxydé
écraser des pierres
couper du papier
brûler une allumette
la rouille sur une bicyclette
faire bouillir du café
faire des sorbets

changement physique	changement chimique

Activités supplémentaires:

1. Renforcement si nécessaire. Donne des exemples des 2 changements. Si je prends du bois et que je le scie, j'ai encore du bois. Si je brûle le bois, j'obtiens des cendres noires et blanches et ce n'est plus du bois.
2. Expérience d'un changement chimique: lorsqu'on mélange du vinaigre et du bicarbonate de soude, un gaz est formé. Observation d'un changement physique: un glaçon qui fond, l'eau qui gèle reste de l'eau.
3. Programme d'études. — P. 318, n° 9.
4. Recherche sur l'invention du plastique ou sur son inventeur (Leo Hendrik Baekeland), Sciences en marche 3. — P. 40.

L'examen, pages suivantes, vous offre une autre possibilité d'évaluer vos élèves. Vous pouvez couper certaines parties si vous le désirez.

Examen

A) Choisis la bonne réponse.

1. Quand tu décris un objet, tu nommes (les propriétés ou les particules) de cet objet.
2. Toute matière est (solide ou occupe de l'espace).
3. Quand tu mesures la quantité de matière présente dans un objet, tu trouves (la masse ou l'état) de l'objet.
4. Pour mesurer la masse d'un crayon, tu utilises (une balance ou une tasse graduée).
5. La matière est ce qu'on peut (toucher ou voir).

B) Réfléchis bien.

1. Lise coupe une pomme en deux. Elle en donne une partie à Carl. Comment Lise et Carl peuvent-ils vérifier s'ils ont la même quantité de pomme?
2. Mélanie a pesé une pomme de terre en classe. Sa masse était de 27 g. Ensuite, elle l'a coupée en morceaux. Qu'arrivera-t-il lorsqu'elle la pèsera une deuxième fois?
3. Qui suis-je? Je suis une question que se pose un scientifique.

C) Vrai ou faux

1. L'amour est de la matière.
2. L'air occupe de l'espace.
3. Quand on change la forme d'un objet, on change aussi l'espace qu'il occupe.
4. L'espace est le mouvement d'un objet.
5. Toute matière a la même masse.
6. Des objets qui occupent le même espace ont toujours la même masse.
7. La matière n'occupe pas d'espace.
8. Un liquide prend toujours la forme de son contenant.
9. L'air est un gaz.
10. Le froid peut transformer un solide en liquide.
11. La chaleur peut transformer un liquide en gaz.

D) Quel état de la matière est décrit dans chacune des devinettes suivantes?

1. Tu ne me vois pas, mais je suis là. Je fais monter les ballons plus haut que les maisons. Qui suis-je?
2. Tu peux me verser dans un verre, mais si je suis renversé, je perds ma forme. Qui suis-je?
3. Ma forme ne change jamais toute seule. Si ma forme changeait je ne serais plus moi. Qui suis-je?
4. Je me déplace beaucoup. Je m'étends et je remplis n'importe quel contenant. Qui suis-je?
5. Je garde ma forme et je reste immobile. Qui suis-je?
6. Je me déplace beaucoup et je perds ma forme. Cependant, j'occupe toujours le même espace. Qui suis-je?

E) Écris la lettre dans la colonne qui convient.

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| a) un bateau | g) un poisson |
| b) de l'air | h) des biscuits |
| c) des clous | i) des bulles de savon |
| d) du lait | j) un verre de jus de fruit |
| e) une pomme | k) des ballons |
| f) un pneu | l) une personne |

gaz et liquide	solide	gaz et solide	gaz	solide et liquide	solide, gaz et liquide	liquide

Écris les lettres dans les bonnes colonnes.

- a) la cire d'une chandelle qui brûle
- b) un oeuf cuit
- c) un clou rouillé
- d) une chemise déchirée

changement physique	changement chimique
---------------------	---------------------

Fin de l'unité

Pour finir l'unité, laisser les élèves répondre aux questions suivantes dans leur cahier.
Donner aux élèves l'occasion de partager leurs opinions.

En étudiant cette unité, nous avons fait plusieurs expériences.

- a) Quelle expérience as-tu préférée?
- b) Qu'est-ce que tu as appris en faisant cette expérience?

Bibliographie

Les chemins de la science 2, RNV: Unité 7 - Activités 7, 8, 9

Les formes de la matière (3e), CSO

J'ai la nature à l'oeil (4e), HRW: Thème 3 - Activités 6 à 11

J'ai la nature à l'oeil (5e), HRW: Thème 2 - Activités 1 à 9

L'énergie et l'environnement (3e), CSO: Activités 21 à 25

Gauthier, Hélène; Gravelbourg Elementary School, Gravelbourg, SK.

La matière; Kerrod, Robin Kerrod; Hachette Education: CEC

Measuring Matter, Creative Teaching Press

Sciences en marche 3, Les éditions de la Chenelière, CHN: Chapitres 1 et 2
et les cartes des centres d'activité 3.1

Annexe n° 1

Évaluation pour la collecte de données de cahiers d'exercices

Nom de l'élève: _____

Date: _____

Critères	Évaluation

Commentaires et impressions générales:

* Cette évaluation peut-être utilisée par les enseignants et les enseignantes ou par les élèves eux-mêmes lors d'une auto-évaluation. On peut s'en servir pour évaluer des cahiers d'exercices, des résultats de collectes de données pour les expériences.

Annexe n° 2**Échelle d'appréciation «A»**

Nom des élèves	Date:	suit systématiquement les consignes	note systématiquement ses observations	reste à la tâche

Échelle: 4 = excellent 2 = satisfaisant Total: 4 x 3 = 12 points
 3 = bien 1 = non satisfaisant

Annexe n° 3

Échelle d'appréciation «B»

Nom des élèves	Date:	fait beaucoup d'efforts	termine son travail	reste à la tâche

Échelle: 4 = excellent
3 = bien

2 = satisfaisant
1 = non satisfaisant

Total: 4 x 3 = 12 points