

You Be The Chemist – liens avec les Programmes d'études et les années Programme de l'Ontario

Leçon 1 : du mastic rebondissant

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 3.5. reconnaître des changements chimiques de la matière et les décrire comme des changements irréversibles (p. ex., la rouille sur un clou ne peut plus redevenir du fer, un œuf bouilli ne peut plus redevenir un œuf cru)

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 2.4. utiliser la démarche expérimentale pour explorer les propriétés des mélanges (p. ex., pour déterminer la quantité de soluté nécessaire pour former une solution saturée).
- 3.4. distinguer les solutions (mélanges homogènes) des mélanges mécaniques (mélanges hétérogènes).
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. Laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).
- 3.7. décrire la concentration d'une solution en termes qualitatifs (p. ex., diluée, concentrée, saturée) et en termes quantitatifs (p. ex., 5 g de sel dans 1000 ml d'eau).

8^e année : aucune

Leçon 2 : du papier inactinique

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 3 : la laine d'acier rouillée

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique).
- 3.5 reconnaître des changements chimiques de la matière et les décrire comme des changements irréversibles (p. ex., la rouille sur un clou ne peut plus redevenir du fer, un œuf bouilli ne peut plus redevenir un œuf cru).
- 3.7 déterminer, à partir de ses observations, les indices d'un changement chimique (p. ex., production d'un gaz, changement de couleur, absorption ou dégagement de chaleur, formation d'un précipité).

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 3.1. distinguer les substances pures (p. ex., eau distillée, sel, cuivre) des mélanges (p. ex., shampooing, ketchup, biscuits aux pépites de chocolat).
- 3.5. décrire différentes techniques de séparation des mélanges (p. ex., évaporation, tamisage, filtration, distillation, magnétisme) et identifier des applications industrielles de ces techniques (p. ex., évaporation utilisée dans la production du sirop d'érable; tamisage au moyen de tamis de tailles différentes pour séparer les grains de blé et obtenir de la farine blanche; filtration employée pour la purification de l'eau; distillation fractionnelle pour raffiner le pétrole brut; magnétisme utilisé dans les parcs à ferraille)
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).
- 3.7. décrire la concentration d'une solution en termes qualitatifs (p. ex., diluée, concentrée, saturée) et en termes quantitatifs (p. ex., 5 g de sel dans 1000 ml d'eau)

8^e année : aucune

Leçon 4 : du beurre flottant

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.2 utiliser les instruments appropriés pour mesurer la température et la masse (p. ex., thermomètre, balance, cylindre gradué)
- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique).

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES FLUIDES

- 2.7 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., débit, angle d'inclinaison, viscosité, compressibilité, pression, fluide, masse volumique, poids, flottabilité, poussée, hydromètre, pneumatique, hydraulique, principe de Pascal).
- 3.2 décrire la relation entre la masse, le volume et la masse volumique en tant que propriété de la matière.
- 3.3 comparer qualitativement la masse volumique des solides, des liquides et des gaz en utilisant la théorie particulaire (p. ex., en général, les solides sont plus denses que les liquides, qui sont eux-mêmes plus denses que les gaz).
- 3.5 déterminer la flottabilité d'un objet, à partir de sa masse volumique, dans divers fluides (p. ex., l'objet peut avoir une flottabilité négative, positive ou neutre en fonction de la masse volumique ou du poids du liquide déplacé).

Leçon 5 : des œufs caoutchouteux

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique).
- 3.5 reconnaître des changements chimiques de la matière et les décrire comme des changements irréversibles (p. ex., la rouille sur un clou ne peut plus redevenir du fer, un œuf bouilli ne peut plus redevenir un œuf cru).
- 3.7 déterminer, à partir de ses observations, les indices d'un changement chimique (p. ex., production d'un gaz, changement de couleur, absorption ou dégagement de chaleur, formation d'un précipité).

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 3.7 identifier les solutés et les solvants dans les différents types de solutions (par exemple, cuivre et d'étain en bronze; l'iode et l'alcool dans une solution d'iode)

8^e année : aucune

Leçon 6 : des molécules en mouvement

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 3.2 identifier les caractéristiques et les propriétés des solides, des liquides et des gaz (p. ex., les solides ont un volume défini et gardent leur forme; les liquides, comme l'eau, ont un volume défini mais prennent la forme de leur contenant; les gaz, comme l'oxygène, n'ont pas de volume défini et prennent le volume et la forme de leur contenant) et donner des exemples de chacun d'eux.

SYSTÈMES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE - L'ÉCONOMIE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES

- 2.4 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'exploration, d'expérimentation et d'observation (p. ex., énergie thermique, énergie lumineuse, énergie sonore, énergie électrique, énergie mécanique, énergie chimique, énergie éolienne, énergie solaire).

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 3.2. expliquer en ses propres mots les principaux postulats de la théorie particulaire :
 - toute matière est faite de particules;
 - toutes les particules d'une même substance pure sont identiques;
 - toutes les substances différentes ont des particules différentes; les particules sont séparées par de grands espaces vides (comparativement à la taille des particules);
 - les particules sont animées d'un mouvement incessant et plus leur mouvement est rapide, plus elles ont de l'énergie cinétique;
 - les particules sont soumises à des forces d'attraction qui augmentent à mesure que les particules se rapprochent les unes des autres.

8^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES FLUIDES

- 3.3 comparer qualitativement la masse volumique des solides, des liquides et des gaz en utilisant la théorie particulaire (p. ex., en général, les solides sont plus denses que les liquides, qui sont eux-mêmes plus denses que les gaz).

Leçon 7 : des liquides grumeleux

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique).
- 3.5 reconnaître des changements chimiques de la matière et les décrire comme des changements irréversibles (p. ex., la rouille sur un clou ne peut plus redevenir du fer, un œuf bouilli ne peut plus redevenir un œuf cru).

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 2.3 explorer diverses techniques (p. ex., filtration, distillation, décantation, magnétisme) de séparation de mélanges (p. ex., mélange d'eau, de sable et de clous).
- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., mélange, mélange mécanique, hétérogène, homogène, solution, soluté, solvant, concentration, dissoudre, soluble, insoluble, saturé, sursaturé, non saturé, dilué)
- 3.3. utiliser la théorie particulaire pour distinguer les substances pures (composées de particules identiques) des mélanges (composés de particules différentes).
- 3.4. distinguer les solutions (mélanges homogènes) des mélanges mécaniques (mélanges hétérogènes).
- 3.5. décrire différentes techniques de séparation des mélanges (p. ex., évaporation, tamisage, filtration, distillation, magnétisme) et identifier des applications industrielles de ces techniques (p. ex., évaporation utilisée dans la production du sirop d'érable; tamisage au moyen de tamis de tailles différentes pour séparer les grains de blé et obtenir de la farine blanche; filtration employée pour la purification de l'eau; distillation fractionnelle pour raffiner le pétrole brut; magnétisme utilisé dans les parcs à ferraille).
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).
- 3.7 identifier les solutés et les solvants dans les différents types de solutions (par exemple, cuivre et d'étain en bronze; l'iode et l'alcool dans une solution d'iode)

8^e année : aucune

Leçon 8 : une spirale laiteuse

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES FLUIDES

- 2.7 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., débit, angle d'inclinaison, viscosité, compressibilité, pression, fluide, masse volumique, poids, flottabilité, poussée, hydromètre, pneumatique, hydraulique, principe de Pascal).
- 3.2 décrire la relation entre la masse, le volume et la masse volumique en tant que propriété de la matière.

Leçon 9 : des solutions avec des œufs et des colorants

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 10 : du fer dans tes céréales?

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 2.3 explorer diverses techniques (p. ex. filtration, distillation, décantation, magnétisme) de séparation de mélanges (p. ex. mélange d'eau, de sable et de clous).
- 3.5. décrire différentes techniques de séparation des mélanges (p. ex. évaporation, tamisage, filtration, distillation, magnétisme) et identifier des applications industrielles de ces techniques (p. ex., évaporation utilisée dans la production du sirop d'érable; tamisage au moyen de tamis de tailles différentes pour séparer les grains de blé et obtenir de la farine blanche; filtration employée pour la purification de l'eau; distillation fractionnelle pour raffiner le pétrole brut; magnétisme utilisé dans les parcs à ferraille).

8^e année : aucune

Leçon 11 : la grande évasion

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.2 utiliser les instruments appropriés pour mesurer la température et la masse (p. ex. thermomètre, balance, cylindre gradué).

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 2.2 utiliser la démarche expérimentale pour déterminer les facteurs qui influent sur la solubilité d'une substance (p. ex., température, taille des particules, brassage, type de soluté ou de solvant utilisé) et sa rapidité de dissolution.
- 2.4 utiliser la démarche expérimentale pour explorer les propriétés des mélanges (p. ex., pour déterminer la quantité de soluté nécessaire pour former une solution saturée).
- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., mélange, mélange mécanique, hétérogène, homogène, solution, soluté, solvant, concentration, dissoudre, soluble, insoluble, saturé, sursaturé, non saturé, dilué).
- 3.1. distinguer les substances pures (p. ex., eau distillée, sel, cuivre) des mélanges (p. ex., shampooing, ketchup, biscuits aux pépites de chocolat).
- 3.2. expliquer en ses propres mots les principaux postulats de la théorie particulaire :
 - toute matière est faite de particules;
 - toutes les particules d'une même substance pure sont identiques;
 - toutes les substances différentes ont des particules différentes; les particules sont séparées par de grands espaces vides (comparativement à la taille des particules);
 - les particules sont animées d'un mouvement incessant et plus leur mouvement est rapide, plus elles ont de l'énergie cinétique;
 - les particules sont soumises à des forces d'attraction qui augmentent à mesure que les particules se rapprochent les unes des autres.
- 3.3. utiliser la théorie particulaire pour distinguer les substances pures (composées de particules identiques) des mélanges (composés de particules différentes).
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).
- 3.7 identifier les solutés et les solvants dans les différents types de solutions (par exemple, cuivre et d'étain en bronze; l'iode et l'alcool dans une solution d'iode)

8^e année : aucune

Leçon 12 : les polymères dans les couches

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique).
- 3.5 reconnaître des changements chimiques de la matière et les décrire comme des changements irréversibles (p. ex., la rouille sur un clou ne peut plus redevenir du fer, un œuf bouilli ne peut plus redevenir un œuf cru).
- 3.8 distinguer un changement physique d'un changement chimique et donner des exemples de chacun d'eux (p. ex., si l'on détache des copeaux de bois d'un tronc d'arbre, il s'agit d'un changement physique; si l'on fait brûler ces copeaux, il s'agit d'un changement chimique).

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 13 : faire disparaître du verre

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 14 : des aquarelles révélatrices

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 15 : des trombones flottants

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES FLUIDES

- 2.7 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., débit, angle d'inclinaison, viscosité, compressibilité, pression, fluide, masse volumique, poids, flottabilité, poussée, hydromètre, pneumatique, hydraulique, principe de Pascal).
- 3.2 décrire la relation entre la masse, le volume et la masse volumique en tant que propriété de la matière.

Leçon 16 : fontaine de boissons gazeuses

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique).
- 3.5 reconnaître des changements chimiques de la matière et les décrire comme des changements irréversibles (p. ex., la rouille sur un clou ne peut plus redevenir du fer, un œuf bouilli ne peut plus redevenir un œuf cru).
- 3.7 déterminer, à partir de ses observations, les indices d'un changement chimique (p. ex., production d'un gaz, changement de couleur, absorption ou dégagement de chaleur, formation d'un précipité).

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 2.2 utiliser la démarche expérimentale pour déterminer les facteurs qui influent sur la solubilité d'une substance (p. ex., température, taille des particules, brassage, type de soluté ou de solvant utilisé) et sa rapidité de dissolution.
- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., mélange, mélange mécanique, hétérogène, homogène, solution, soluté, solvant, concentration, dissoudre, soluble, insoluble, saturé, sursaturé, non saturé, dilué).
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).
- 3.7 identifier les solutés et les solvants dans les différents types de solutions (par exemple, cuivre et d'étain en bronze; l'iode et l'alcool dans une solution d'iode)

8^e année : aucune

Leçon 17 : de la graisse de baleine chez les mammifères marins

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : LA TERRE ET SYSTÈMES SPATIAUX – LA CHALEUR DANS L'ENVIRONNEMENT

- 1.1 évaluer les avantages sociaux et environnementaux des technologies qui réduisent la perte ou le transfert de chaleur (p.ex. vêtements isolés, isolation des bâtiments, toits verts, bâtiments économes en énergie)
- 2.5 La science utilisation appropriée et le vocabulaire de la technologie, y compris la chaleur, la température, la conduction, la convection, et le rayonnement, en communication orale et écrite
- 3.4 expliquer comment la chaleur est transmise par conduction (par exemple, la transmission de chaleur à partir d'un brûleur de cuisinière à un pot et de la marmite à la poignée de pot), et décrire les processus naturels qui sont touchés par conduction (par exemple, la formation des roches ignées et métamorphiques et des diamants)

8^e année : aucune

Leçon 18 : du riz soufflé sautillant

5^e année : aucune

6^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - L'ÉLECTRICITÉ ET LES DISPOSITIFS ÉLECTRIQUES

- 2.3 utiliser la démarche de recherche pour explorer l'électricité statique.
- 2.6 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., courant, pile, circuit, conducteur, transformation, résistance, énergie électrique, électricité statique, électrostatique, voltage) .
- 3.1 distinguer entre l'électricité courante et l'électricité statique
- 3.2 expliquer divers phénomènes électrostatiques en se référant aux principes de l'électricité statique (p. ex., cheveux attirés par un peigne frotté sur la laine, petits morceaux de papier attirés par une règle en plastique frottée avec un morceau de laine, ballon de fête se tenant au mur après l'avoir frotté sur ses cheveux, éclairs sillonnant le ciel lors d'un orage).

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 19 : assez de sel, merci!

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique)
- 3.4 reconnaître des changements physiques de la matière et les décrire comme des changements réversibles (p. ex., un glaçon déjà fondu peut être congelé de nouveau pour redevenir solide; la vapeur d'eau qui a condensé sur un miroir après une douche s'évapore lorsqu'on ouvre la porte de la salle de bain; l'eau qui s'évapore d'une flaqué d'eau réapparaîtra sous forme de pluie; des morceaux de papier découpés peuvent être recollés pour avoir la forme initiale du papier).
- 3.8 distinguer un changement physique d'un changement chimique et donner des exemples de chacun d'eux (p. ex., si l'on détache des copeaux de bois d'un tronc d'arbre, il s'agit d'un changement physique; si l'on fait brûler ces copeaux, il s'agit d'un changement chimique).

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 1.2 évaluer l'incidence sur la société et sur l'environnement de divers procédés industriels qui font appel à la séparation des mélanges
- 2.3 explorer diverses techniques (p. ex., filtration, distillation, décantation, magnétisme) de séparation de mélanges (p. ex., mélange d'eau, de sable et de clous)
- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., mélange, mélange mécanique, hétérogène, homogène, solution, soluté, solvant, concentration, dissoudre, soluble, insoluble, saturé, sursaturé, non saturé, dilué).
- 3.1. distinguer les substances pures (p. ex., eau distillée, sel, cuivre) des mélanges (p. ex., shampooing, ketchup, biscuits aux pépites de chocolat).
- 3.3. utiliser la théorie particulaire pour distinguer les substances pures (composées de particules identiques) des mélanges (composés de particules différentes).
- 3.5. décrire différentes techniques de séparation des mélanges (p. ex., évaporation, tamisage, filtration, distillation, magnétisme) et identifier des applications industrielles de ces techniques (p. ex., évaporation utilisée dans la production du sirop d'érable; tamisage au moyen de tamis de tailles différentes pour séparer les grains de blé et obtenir de la farine blanche; filtration employée pour la purification de l'eau; distillation fractionnelle pour raffiner le pétrole brut; magnétisme utilisé dans les parcs à ferraille).
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).
- 3.7 identifier les solutés et les solvants dans les différents types de solutions (par exemple, cuivre et d'étain en bronze; l'iode et l'alcool dans une solution d'iode)

8^e année : aucune

Leçon 20 : un arc-en-ciel liquide

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

2.4 utiliser la démarche expérimentale pour explorer les propriétés des mélanges et des solutions (p. ex., pour déterminer la quantité de soluté nécessaire pour former une solution saturée).

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., mélange, mélange mécanique, hétérogène, homogène, solution, soluté, solvant, concentration, dissoudre, soluble, insoluble, saturé, sursaturé, non saturé, dilué).
- 3.1. distinguer les substances pures (p. ex., eau distillée, sel, cuivre) des mélanges (p. ex., shampooing, ketchup, biscuits aux pépites de chocolat).
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).
- 3.7 identifier les solutés et les solvants dans les différents types de solutions (par exemple, cuivre et d'étain en bronze; l'iode et l'alcool dans une solution d'iode)
- 3.8. décrire la concentration d'une solution en termes qualitatifs (dilué, concentré) et quantitatif (ex. 5 grammes de sel dans 1000ml d'eau)

8^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES FLUIDES

- 2.2 effectuer des mesures pour déterminer le rapport masse/volume de différentes quantités d'une même substance (p. ex., eau, sirop de maïs, fil de cuivre, bloc de bois).
- 2.3 utiliser la démarche expérimentale pour déterminer les facteurs qui influent sur le débit d'un fluide (p. ex., viscosité, température, angle d'inclinaison du contenant duquel il est versé).
- 2.7 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., débit, angle d'inclinaison, viscosité, compressibilité, pression, fluide, masse volumique, poids, flottabilité, poussée, hydromètre, pneumatique, hydraulique, principe de Pascal)

Leçon 21 : faire du papier

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 3.4. distinguer les solutions (mélanges homogènes) des mélanges mécaniques (mélanges hétérogènes).
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).
- 3.7 identifier les solutés et les solvants dans les différents types de solutions (par exemple, cuivre et d'étain en bronze; l'iode et l'alcool dans une solution d'iode)

8^e année : aucune

Leçon 22: des ballons fusées

5^e année : aucune

6^e année : STRUCTURES ET MÉCANISMES LE VOL

- 2.2 utiliser la démarche expérimentale pour explorer les propriétés de l'air.
- 3.5 décrire comment des appareils volants et les êtres vivants volants utilisent le déséquilibre des forces pour changer de direction et pour accomplir une tâche spécifique (p. ex., un avion peut être dirigé en changeant la position des gouvernes; un oiseau bat des ailes pour augmenter la portance et s'envoler).

7^e année : aucune

8^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES FLUIDES

- 3.8 Comparer la façon dont les fluides sont utilisés et contrôlés dans les êtres vivants avec la façon dont ils sont utilisés et contrôlés dans les appareils fabriqués (p.ex. comparer le rôle des valves dans le système circulatoire et le rôle des valves dans un moteur à combustion interne, comparer le rôle de la vessie natatoire des poissons et les citernes de ballast dans un sous-marin)

Leçon 23 : la chromatographie sur papier

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 24 : des sacs explosifs

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique)
- 3.5 reconnaître des changements chimiques de la matière et les décrire comme des changements irréversibles (p. ex., la rouille sur un clou ne peut plus redevenir du fer, un œuf bouilli ne peut plus redevenir un œuf cru).
- 3.7 déterminer, à partir de ses observations, les indices d'un changement chimique (p. ex., production d'un gaz, changement de couleur, absorption ou dégagement de chaleur, formation d'un précipité).

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 25 : où est l'air?

5^e année : aucune

6^e année : SYSTÈMES DE LA TERRE ET DE L'ESPACE - L'ESPACE

- 2.4 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., axes, rotation, révolution, planète, Lune, étoile, comète, éclipse, phase, astéroïde).
- 3.4 identifier l'équipement et les outils technologiques utilisés pour l'exploration spatiale (p. ex., télescope, spectroscopie, vaisseau spatial, système de survie, robot lunaire).

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 26 : des œillets et la capillarité

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES FLUIDES

- 2.4 utiliser la démarche de recherche pour explorer les applications courantes des principes de la mécanique des fluides et leurs emplois connexes (p. ex., en recherche aéronautique, industrie alimentaire, plomberie).

Leçon 27 : faire fondre de la glace avec du sel

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique).
- 3.4 reconnaître des changements physiques de la matière et les décrire comme des changements réversibles (p. ex., un glaçon déjà fondu peut être congelé de nouveau pour redevenir solide; la vapeur d'eau qui a condensé sur un miroir après une douche s'évapore lorsqu'on ouvre la porte de la salle de bain; l'eau qui s'évapore d'une flaque d'eau réapparaîtra sous forme de pluie; des morceaux de papier découpés peuvent être recollés pour avoir la forme initiale du papier).
- 3.8 distinguer un changement physique d'un changement chimique et donner des exemples de chacun d'eux (p. ex., si l'on détache des copeaux de bois d'un tronc d'arbre, il s'agit d'un changement physique; si l'on fait brûler ces copeaux, il s'agit d'un changement chimique)

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 3.1. distinguer les substances pures (p. ex., eau distillée, sel, cuivre) des mélanges (p. ex., shampooing, ketchup, biscuits aux pépites de chocolat).
- 2.4 utiliser la démarche expérimentale pour explorer les propriétés des mélanges et des solutions (p. ex., pour déterminer la quantité de soluté nécessaire pour former une solution saturée).

8^e année : aucune

Leçon 28 : séparer le sel du poivre

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 1.2 évaluer l'incidence sur la société et sur l'environnement de divers procédés industriels qui font appel à la séparation des mélanges
- 2.3 explorer diverses techniques (p. ex., filtration, distillation, décantation, magnétisme) de séparation de mélanges (p. ex., mélange d'eau, de sable et de clous)
- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., mélange, mélange mécanique, hétérogène, homogène, solution, soluté, solvant, concentration, dissoudre, soluble, insoluble, saturé, sursaturé, non saturé, dilué).
- 3.1. distinguer les substances pures (p. ex., eau distillée, sel, cuivre) des mélanges (p. ex., shampooing, ketchup, biscuits aux pépites de chocolat).
- 3.3. utiliser la théorie particulaire pour distinguer les substances pures (composées de particules identiques) des mélanges (composés de particules différentes).
- 3.4. distinguer les solutions (mélanges homogènes) des mélanges mécaniques (mélanges hétérogènes).
- 3.5. décrire différentes techniques de séparation des mélanges (p. ex., évaporation, tamisage, filtration, distillation, magnétisme) et identifier des applications industrielles de ces techniques (p. ex., évaporation utilisée dans la production du sirop d'érable; tamisage au moyen de tamis de tailles différentes pour séparer les grains de blé et obtenir de la farine blanche; filtration employée pour la purification de l'eau; distillation fractionnelle pour raffiner le pétrole brut; magnétisme utilisé dans les parcs à ferraille).

8^e année : aucune

Leçon 29 : le monde à l'envers

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : aucune

Leçon 30 : un solide ou un liquide?

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique).
- 3.2 identifier les caractéristiques et les propriétés des solides, des liquides et des gaz (p. ex., les solides ont un volume défini et gardent leur forme; les liquides, comme l'eau, ont un volume défini mais prennent la forme de leur contenant; les gaz, comme l'oxygène, n'ont pas de volume défini et prennent le volume et la forme de leur contenant) et donner des exemples de chacun d'eux.

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 2.4 utiliser la démarche expérimentale pour explorer les propriétés des mélanges et des solutions (p. ex., pour déterminer la quantité de soluté nécessaire pour former une solution saturée).
- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., mélange, mélange mécanique, hétérogène, homogène, solution, soluté, solvant, concentration, dissoudre, soluble, insoluble, saturé, sursaturé, non saturé, dilué).
- 3.3. utiliser la théorie particulaire pour distinguer les substances pures (composées de particules identiques) des mélanges (composés de particules différentes).
- 3.4. distinguer les solutions (mélanges homogènes) des mélanges mécaniques (mélanges hétérogènes).
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).

8^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES FLUIDES

- 3.3 comparer qualitativement la masse volumique des solides, des liquides et des gaz en utilisant la théorie particulaire (p. ex., en général, les solides sont plus denses que les liquides, qui sont eux-mêmes plus denses que les gaz).

Leçon 31 : un ballon en bouteille

5^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE – LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DE LA MATIÈRE

- 2.2 utiliser les instruments appropriés pour mesurer la température et la masse (p. ex., thermomètre, balance, cylindre gradué).
- 2.5 utiliser les termes justes pour décrire ses activités de recherche, d'expérimentation, d'exploration et d'observation (p. ex., masse, volume, propriété, matière, irréversible, réversible, changement physique, changement chimique).
- 3.6 reconnaître que certains changements d'état impliquent soit un dégagement de chaleur (p. ex., pour faire de la glace, il faut un dégagement de chaleur) ou une absorption de chaleur (p. ex., pour faire fondre un cube de glace, il faut de la chaleur).

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 3.2. expliquer en ses propres mots les principaux postulats de la théorie particulaire :
 - toute matière est faite de particules;
 - toutes les particules d'une même substance pure sont identiques;
 - toutes les substances différentes ont des particules différentes; les particules sont séparées par de grands espaces vides (comparativement à la taille des particules);
 - les particules sont animées d'un mouvement incessant et plus leur mouvement est rapide, plus elles ont de l'énergie cinétique;
 - les particules sont soumises à des forces d'attraction qui augmentent à mesure que les particules se rapprochent les unes des autres

8^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES FLUIDES

- 3.1 comparer la viscosité de différents liquides (p. ex., eau, sirop d'érable, huile, ketchup, revitalisant, glycérine) selon leur débit.
- 3.2 décrire la relation entre la masse, le volume et la masse volumique en tant que propriété de la matière.
- 3.6 expliquer de manière qualitative la relation entre la pression exercée, le volume et la température d'un liquide (p. ex., eau) ou d'un gaz (p. ex., air) s'ils sont comprimés ou chauffés.

Leçon 32 : des élastiques de course

5^e année : STRUCTURES ET MÉCANISMES - L'EFFET DES FORCES

- 2.4 utiliser le processus de résolution de problèmes technologiques pour concevoir, construire et tester une structure à ossature pouvant résister à des forces externes (p. ex., un pont ou une tour face à des vents violents ou à des vibrations provenant du passage d'un train) ou un système mécanique ayant une fonction spécifique (p. ex., grue).

6^e année : aucune

7^e année : aucune

8^e année : STRUCTURES ET MÉCANISMES LES SYSTÈMES EN ACTION

- 2.4 utiliser le processus de résolution de problèmes technologiques pour concevoir et construire un système (p. ex., système mécanique, système optique, système électrique) qui assure une fonction et satisfait un besoin (p. ex., construire un appareil pour transporter une collation d'un point à un autre), décrire la fonction de chacune de ses composantes et examiner les effets des changements d'une de ses composantes sur l'ensemble du système.
- 2.6 utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation (p. ex., gain mécanique, friction, énergie, travail, force, gravité, rendement).
- 3.2 expliquer comment les systèmes mécaniques produisent de la chaleur (p. ex., friction) et décrire comment on peut réduire la friction afin d'augmenter le rendement de ces systèmes (p. ex., graissage).
- 3.3 identifier les composantes d'un système (p. ex., robot, système de transport, système de chauffage, chargeuse-pelleteuse, système de la santé) et les procédés qui leur permettent de fonctionner.

Leçon 33 : la teinture par nœuds

5^e année : aucune

6^e année : aucune

7^e année : MATIÈRE ET ÉNERGIE - LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

- 3.4. distinguer les solutions (mélanges homogènes) des mélanges mécaniques (mélanges hétérogènes).
- 3.6. identifier les composantes (le soluté et le solvant) de diverses solutions solides, liquides et gazeuses (p. ex. laiton, fil de soudure, boisson gazeuse, air).
- 3.7 identifier les solutés et les solvants dans les différents types de solutions (par exemple, cuivre et d'étain en bronze; l'iode et l'alcool dans une solution d'iode)

8^e année : aucune