

# **Continuum des concepts mathématiques de la 6<sup>e</sup> à la 9<sup>e</sup> année**

**Le curriculum de l'Ontario – Mathématiques  
6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup>, et 9<sup>e</sup> année**

**Version provisoire**

**Octobre 2011**

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| Introduction .....   | 1  |
| Structure du document .....                                    | 2  |
| <b>1 - Numération et sens du nombre</b>                        |    |
| Concept 1 : Nombres entiers .....                              | 7  |
| Concept 2 : Nombres rationnels .....                           | 13 |
| Concept 3 : Rapport .....                                      | 19 |
| Concept 4 : Puissance et racine carrée .....                   | 24 |
| <b>2 - Mesure</b>  |    |
| Concept 1 : Masse .....  | 27 |
| Concept 2 : Longueur (périmètre et circonférence) .....        | 28 |
| Concept 3 : Aire .....   | 33 |
| Concept 4 : Capacité et volume .....                           | 41 |
| Concept 5 : Théorème de Pythagore .....                        | 46 |
| <b>3 - Géométrie et sens de l'espace</b>                       |    |
| Concept 1 : Propriétés des figures planes et des solides ..... | 48 |
| Concept 2 : Position et déplacement .....                      | 53 |

## 4 - Modélisation et algèbre

|   |    |
|---|----|
| Concept 1 : Relation .....              | 57 |
| Concept 2 : Résolution d'équation ..... | 67 |
| Concept 3 : Expression algébrique ..... | 71 |
| Concept 4 : Géométrie analytique .....  | 75 |

## 5 - Traitement des données et probabilité

|  |    |
|--|----|
| Concept 1 : Traitement des données ..... | 79 |
| Concept 2 : Probabilité .....            | 84 |

# Introduction

Le *Continuum des concepts mathématiques, de la 6<sup>e</sup> à la 9<sup>e</sup> année* offre une vue d'ensemble des programmes-cadres de mathématiques de la 6<sup>e</sup> à la 9<sup>e</sup> année (2005). Il a été élaboré dans le cadre de la *Stratégie provinciale en numératie de la 7<sup>e</sup> à la 10<sup>e</sup> année*, avec la collaboration de l'équipe provinciale d'accompagnatrices et d'accompagnateurs représentant chacun des douze conseils scolaires de langue française de l'Ontario.

Dans ce document, les attentes et les contenus d'apprentissage des programmes-cadres de mathématiques de la 6<sup>e</sup> à la 9<sup>e</sup> année sont regroupés sous un nombre limité de grands concepts. Pour chacun de ces concepts, on présente dans un tableau, un continuum qui permet de situer rapidement l'enseignement de divers sous-concepts d'une année d'études donnée par rapport aux années qui précèdent ou à celles qui suivent.

Le *Continuum des concepts mathématiques, de la 6<sup>e</sup> à la 9<sup>e</sup> année* a pour principal objectif de favoriser les discussions et les échanges entre les membres du personnel enseignant du cycle intermédiaire au cours de réunions professionnelles axées sur l'amélioration du rendement des élèves en mathématiques. Les enseignantes et les enseignants peuvent, par exemple, porter leur attention sur un des grands concepts identifiés et analyser sa progression dans les programmes-cadres sur un continuum de quatre années. Ce travail d'équipe permet à chacune et à chacun de développer une meilleure compréhension de ces programmes-cadres et facilite la planification de l'enseignement à chacune des années d'études.

# Structure du document

Ce document est présenté en cinq **sections** dans lesquelles on trouve un certain nombre de **concepts**. Sous chacun de ces concepts, on présente un **continuum** lié au concept, suivi des **attentes** et des **contenus d'apprentissage** qui lui sont aussi liés.

## Sections

Les cinq sections du document correspondent aux cinq domaines du programme-cadre de mathématiques du palier élémentaire :

1. Numération et sens du nombre;
2. Mesure;
3. Géométrie et sens de l'espace;
4. Modélisation et algèbre;
5. Traitement des données et probabilité.

Chacune des sections est identifiée par une couleur différente.

# Concepts

Le tableau ci-dessous présente, pour chacune des sections, la liste des concepts sous lesquels les attentes et les contenus d'apprentissage sont regroupés.

|   |   |
|---|---|
| <p>1. Numération et sens du nombre</p> <p>Concept 1 : Nombres entiers</p> <p>Concept 2 : Nombres rationnels</p> <p>Concept 3 : Rapport</p> <p>Concept 4 : Puissance et racine carrée</p>                  | <p>3. Géométrie et sens de l'espace</p> <p>Concept 1 : Propriétés des figures planes et des solides</p> <p>Concept 2 : Position et déplacement</p>                                      |
| <p>2. Mesure</p> <p>Concept 1 : Masse</p> <p>Concept 2 : Longueur (périmètre et circonférence)</p> <p>Concept 3 : Aire</p> <p>Concept 4 : Capacité et volume</p> <p>Concept 5 : Théorème de Pythagore</p> | <p>4. Modélisation et algèbre</p> <p>Concept 1 : Relation</p> <p>Concept 2 : Résolution d'équation</p> <p>Concept 3 : Expression algébrique</p> <p>Concept 4 : Géométrie analytique</p> |
|   | <p>5. Traitement des données et probabilité</p> <p>Concept 1 : Traitement des données</p> <p>Concept 2 : Probabilité</p>  |

# Continuum lié au concept

Dans chacune des cinq sections, on présente pour chaque concept visé un tableau contenant un ensemble de sous-concepts. On illustre la progression dans l'étude de chaque sous-concept d'une année d'études à l'autre à l'aide de rectangles de couleur comme suit :



indique que ce sous-concept est inscrit de façon explicite dans une attente ou dans un contenu d'apprentissage du programme-cadre pour cette année d'études;



indique que ce sous-concept est inscrit de façon implicite dans une attente ou dans un contenu d'apprentissage du programme-cadre pour cette année d'études parce qu'il est requis pour satisfaire à cette attente ou pour maîtriser ce contenu d'apprentissage. L'enseignante ou l'enseignant doit donc en tenir compte dans sa programmation.

Chacun des tableaux permet à l'enseignante ou à l'enseignant de voir en un coup d'œil :

- le fait que l'étude d'un sous-concept quelconque commence, par exemple, en 7<sup>e</sup> année, qu'il se poursuit en 8<sup>e</sup> année, et qu'il est à l'étude de façon implicite dans les cours appliqué et théorique de 9<sup>e</sup> année;
- à quelle année d'études un sous-concept est à l'étude pour la première fois après la 6<sup>e</sup> année;
- dans quelle mesure un sous-concept était à l'étude au cours des années d'études qui précèdent celle dans laquelle elle ou il travaille;
- la place à accorder à l'enseignement d'un sous-concept dans une programmation échelonnée sur quatre années.

## Attentes liées au concept

Dans chacune des cinq sections, on présente les attentes relatives aux différentes années d'études qui sont liées à chaque concept visé. Ces attentes sont identifiées à l'aide d'un code comprenant trois parties (p. ex., 6-G-A1 ou 9P-M-A4). La première partie est composée des chiffres 6, 7 ou 8 pour représenter l'année d'études ou des symboles 9P ou 9D pour représenter respectivement le cours appliqué ou le cours théorique de 9<sup>e</sup> année. La deuxième partie du code est composée de lettres pour représenter le domaine dans lequel on trouve l'attente. Ces lettres sont :

- N, pour représenter Numération et sens du nombre (6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> année) ou Numération et algèbre (9<sup>e</sup> année);
- M, pour représenter Mesure (6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> année) ou Mesure et géométrie (9<sup>e</sup> année);
- G, pour représenter Géométrie et sens de l'espace (6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> année) ou Géométrie analytique (9<sup>e</sup> année);
- Ma, pour représenter Modélisation et algèbre (6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> année);
- T, pour représenter Traitement des données et probabilité (6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> année);
- R, pour représenter Relations (9<sup>e</sup> année).

Enfin, la troisième partie du code est composée de la lettre A (pour désigner une attente), suivie d'un chiffre correspondant à l'ordre dans lequel cette attente paraît dans le programme-cadre sous le domaine en question.

À titre d'exemples, le code 6-G-A1 désigne la première attente du domaine Géométrie et sens de l'espace en 6<sup>e</sup> année, alors que le code 9P-M-A4 désigne la 4<sup>e</sup> attente du domaine Mesure et géométrie en 9<sup>e</sup> année, cours appliqué.

Lorsqu'une attente porte sur plus d'un sous-concept, elle est inscrite sous chacun et, au besoin, la partie de l'attente qui lui est directement liée est en caractères gras.



## Contenus d'apprentissage liés au concept

Dans chacune des cinq sections, on présente les contenus d'apprentissage relatifs aux différentes années d'études qui sont liés à chaque concept visé. Ces contenus sont identifiés à l'aide d'un code comprenant deux parties, semblable à celui utilisé pour les attentes. Par exemple, le code 8-Ma5 désigne le 5<sup>e</sup> contenu d'apprentissage du domaine Modélisation et algèbre en 8<sup>e</sup> année, alors que le code 9D-R10 désigne le 10<sup>e</sup> contenu d'apprentissage du domaine Relations en 9<sup>e</sup> année, cours théorique.

Lorsqu'un contenu d'apprentissage porte sur plus d'un sous-concept, il est inscrit sous chacun et, au besoin, la partie du contenu qui lui est directement liée est en caractères gras.

# 1 – Numération et sens du nombre

## Concept 1 : Nombres entiers

### 1.1a – Continuum lié au concept *Nombres entiers*

| Sous-concept                   | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| nombres naturels               |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ représentation               |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ addition et soustraction     |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ multiplication et division   |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ priorité des opérations      |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ facteurs premiers            |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ nombres premiers et composés |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ plus petit commun multiple   |                      |                      |                      |       |       |
| nombres entiers négatifs       |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ représentation               |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ addition et soustraction     |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ multiplication et division   |                      |                      |                      |       |       |
| vraisemblance des résultats    |                      |                      |                      |       |       |

## 1.1b – Attentes liées au concept *Nombres entiers*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 6-N-A1  | analyser et expliquer les relations qui existent entre des nombres naturels, des fractions et des nombres décimaux dans divers contextes.                          |
| 6-N-A2  | identifier et représenter les nombres naturels au-delà de 1 000 000, les nombres fractionnaires et les nombres décimaux jusqu'aux millièmes dans divers contextes. |
| 6-N-A3  | résoudre des problèmes reliés aux quatre opérations étudiées en utilisant diverses stratégies ou des algorithmes personnels.                                       |
| 7-N-A3  | résoudre des problèmes portant sur les opérations étudiées en utilisant diverses stratégies.   |
| 8-N-A3  | résoudre des problèmes portant sur les opérations étudiées en utilisant diverses stratégies.   |
| 9P-N-A1 | démontrer des habiletés en numération.   |
| 9D-N-A1 | démontrer des habiletés en numération.   |

## 1.1c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Nombres entiers*

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P  | MPM1D   |
|--|---|---|--|---|
| <p><b>6-N1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>comparer, ordonner et représenter les nombres naturels au moins jusqu'à 1 000 000.</li> </ul> <p><b>6-N2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>utiliser diverses stratégies d'estimation lors d'opérations de calcul mental à l'aide de procédures d'arrondissement à la centaine de millier près et au million près.</li> </ul> <p><b>6-N3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>décomposer un nombre naturel au-delà de 1 000 000 et reconstituer l'écriture d'un nombre à partir d'une décomposition.</li> </ul> <p><b>6-N12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lire et écrire en lettres des nombres naturels jusqu'à un million.</li> </ul> | <p><b>7-N6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer les paires de facteurs d'un nombre naturel (p. ex., <math>25 = 1 \times 25, 5 \times 5, 25 \times 1</math>).</li> </ul> <p><b>7-N8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifier les nombres premiers et les nombres composés.</li> </ul> <p><b>7-N10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>explorer les relations entre l'addition et la soustraction de nombres entiers à l'aide de régularités (p. ex., <math>2 + 2 = 4</math><br/><math>2 + 1 = 3</math><br/><math>2 + 0 = 2</math><br/><math>2 + (-1) = 1</math><br/><math>2 + (-2) = 0</math><br/><math>2 + (-3) = -1</math>).</li> </ul> | <p><b>8-N7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>décomposer des nombres naturels inférieurs à 144 en produits de facteurs premiers (p. ex., <math>36 = 4 \times 9 = 2 \times 2 \times 3 \times 3</math>).</li> </ul> <p><b>8-N9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer le plus petit commun multiple de nombres naturels à l'aide de facteurs premiers.</li> </ul> <p><b>8-N10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>explorer les relations entre la multiplication et la division de nombres entiers à l'aide de régularités (p. ex., <math>3 \times -3 = -9</math><br/><math>2 \times -3 = -6</math><br/><math>1 \times -3 = -3</math><br/><math>0 \times -3 = 0</math><br/><math>-1 \times -3 = 3</math><br/><math>-2 \times -3 = 6</math>).</li> </ul> <p><b>8-N15</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>multiplier et diviser des nombres entiers (positifs et négatifs).</li> </ul> | <p><b>9P-N1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>simplifier, à l'aide ou non d'outils technologiques, des expressions numériques (p. ex., le calcul du volume de solides).</li> </ul> <p><b>9P-N3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> | <p><b>9D-N1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>simplifier, à l'aide ou non d'outils technologiques, des expressions numériques.</li> </ul> <p><b>9D-N4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P | MPM1D |
|---|---|---|-------|-------|
| <p>6-N13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ écrire en chiffres les nombres naturels au moins jusqu'à 1 000 000 et les lire.</li> </ul> <p>6-N14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ lire et écrire des montants d'argent jusqu'à 10 000 \$.</li> </ul> <p>6-N17</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire et utiliser diverses stratégies pour calculer des nombres naturels inférieurs à 1 000 001.</li> </ul> <p>6-N19</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et vérifier le produit d'un nombre naturel à quatre chiffres par un nombre naturel à trois chiffres en situation réelle.</li> </ul> <p>6-N20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et vérifier le quotient d'un nombre naturel à quatre chiffres par un nombre naturel à deux chiffres en situation réelle.</li> </ul> | <p>7-N11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ comparer un nombre premier à un nombre composé inférieur à 100 à l'aide de diverses stratégies (p. ex., calculatrice, décomposition en facteurs, matériel de manipulation).</li> </ul> <p>7-N17</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ représenter des nombres entiers positifs ou négatifs (p. ex., sur un thermomètre, une droite numérique).</li> </ul> <p>7-N18</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ additionner et soustraire des nombres entiers (positifs et négatifs) à l'aide de matériel concret (p. ex., jetons bicolores).</li> </ul> <p>7-N20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ respecter la priorité des opérations pour effectuer des problèmes comprenant des nombres naturels, des fractions et des nombres décimaux positifs, et utiliser diverses techniques pour vérifier la vraisemblance des résultats.</li> </ul> | <p>8-N17</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ respecter la priorité des opérations (jusqu'à deux niveaux de parenthèses) pour résoudre des problèmes comprenant des nombres entiers, des nombres décimaux positifs, des fractions positives, et utiliser diverses techniques pour vérifier la vraisemblance des résultats.</li> </ul> <p>8-N18</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ formuler et résoudre des problèmes portant sur des situations complexes avec des nombres provenant de différents ensembles (p. ex., nombres naturels, entiers et fractionnaires).</li> </ul> <p>8-N19</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ expliquer, à l'aide de matériel concret, de l'ordinateur ou d'une calculatrice, une stratégie pour résoudre divers problèmes comportant des nombres entiers, des fractions et des nombres décimaux.</li> </ul> |       |       |

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P | MPM1D |
|--|--|--|-------|-------|
| <p><b>6-N22</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>formuler des problèmes avec des nombres naturels et des nombres décimaux comprenant au moins deux opérations arithmétiques.</li> </ul> <p><b>6-N23</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>démontrer le lien entre la multiplication et la division en tant qu'opération inverse.</li> </ul> <p><b>6-N26</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>effectuer des opérations en respectant la priorité des opérations arithmétiques pour résoudre des problèmes comprenant des nombres naturels (p. ex., <math>13 + 40 \times 2 = 13 + 80 = 93</math>).</li> </ul> <p><b>6-N28</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>utiliser la propriété de distributivité comme technique de calcul [p. ex., <math>5 \times 13 = 5 \times (10 + 3) = (5 \times 10) + (5 \times 3) = 50 + 15 = 65</math>].</li> </ul> | <p><b>7-N21</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>élaborer et expliquer diverses stratégies pour résoudre divers problèmes comportant des nombres entiers, des fractions et des nombres décimaux à l'aide de matériel concret, semi-concret ou d'une calculatrice.</li> </ul> <p><b>7-N24</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>utiliser les propriétés d'associativité et de commutativité de l'addition et de la multiplication et la propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition pour faciliter le calcul d'opérations liées aux nombres naturels, aux fractions et aux nombres décimaux (p. ex., <math>5 \times 3 \frac{1}{5} = 5 \times (3 + \frac{1}{5}) = (5 \times 3) + (5 \times \frac{1}{5}) = 15 + 1 = 16</math>).</li> </ul> | <p><b>8-N20</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |       |       |

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--|---|----------------------|-------|-------|
| <p data-bbox="310 224 386 248">6-N29</p> <ul data-bbox="184 261 499 440" style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser l'estimation et le calcul mental (multiplication et division) comme stratégie de résolution de problèmes.</li> </ul> <p data-bbox="310 480 386 505">6-N30</p> <ul data-bbox="184 518 499 756" style="list-style-type: none"> <li>■ expliquer les stratégies utilisées ainsi que la démarche effectuée pour résoudre divers problèmes comportant des nombres naturels, des nombres décimaux ou des fractions.</li> </ul> | <p data-bbox="659 224 735 248">7-N25</p> <ul data-bbox="535 261 850 469" style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |                      |       |       |

# 1 – Numération et sens du nombre (*Suite*)

## Concept 2 : Nombres rationnels

### 1.2a – Continuum lié au concept *Nombres rationnels*

| Sous-concept                 | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| fractions                    |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ comparaison et équivalence | ■                    | ■                    | ■                    |       |       |
| ▪ addition et soustraction   | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| ▪ multiplication et division | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| nombres décimaux             |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ comparaison et équivalence | ■                    | ■                    | ■                    |       |       |
| ▪ addition et soustraction   | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| ▪ multiplication et division | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| ▪ nombre décimal périodique  |                      |                      | ■                    |       |       |
| priorité des opérations      |                      | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| vraisemblance des résultats  | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |



## 1.2b – Attentes liées au concept *Nombres rationnels*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 6-N-A1  | analyser et expliquer les relations qui existent entre des nombres naturels, des fractions et des nombres décimaux dans divers contextes.                          |
| 6-N-A2  | identifier et représenter les nombres naturels au-delà de 1 000 000, les nombres fractionnaires et les nombres décimaux jusqu'aux millièmes dans divers contextes. |
| 6-N-A3  | résoudre des problèmes reliés aux quatre opérations étudiées en utilisant diverses stratégies ou des algorithmes personnels.                                       |
| 7-N-A3  | résoudre des problèmes portant sur les opérations étudiées en utilisant diverses stratégies.   |
| 8-N-A2  | explorer le concept de rapport et représenter les nombres rationnels de différentes façons.  |
| 8-N-A3  | résoudre des problèmes portant sur les opérations étudiées en utilisant diverses stratégies.   |
| 9P-N-A1 | démontrer des habiletés en numération.   |
| 9D-N-A1 | démontrer des habiletés en numération.   |

## 1.2c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Nombres rationnels*

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P  | MPM1D   |
|--|--|--|--|---|
| <p><b>6-N4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer des fractions équivalentes à l'aide de différentes stratégies (p. ex., matériel de manipulation, dessin, tableau).</li> </ul> <p><b>6-N5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>comparer et ordonner des nombres fractionnaires et des fractions en utilisant une variété de stratégies (p. ex., matériel concret, dessin, droite numérique, fraction repère).</li> </ul> <p><b>6-N6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir et expliquer les relations entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages.</li> </ul> <p><b>6-N8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>démontrer, à l'aide de matériel concret ou illustré, l'équivalence de nombres décimaux (p. ex., <math>1,2 = 1,20</math>).</li> </ul> | <p><b>7-N9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir et expliquer à l'aide de matériel concret, la relation entre les fractions, les nombres décimaux, les pourcentages et les rapports.</li> </ul> <p><b>7-N19</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>additionner et soustraire dans divers contextes des fractions positives en utilisant une variété de stratégies (p. ex., matériel concret, dessins, tableau).</li> </ul> <p><b>7-N20</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>respecter la priorité des opérations pour effectuer des problèmes comprenant des nombres naturels, des fractions et des nombres décimaux positifs, et utiliser diverses techniques pour vérifier la vraisemblance des résultats.</li> </ul> | <p><b>8-N11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>représenter la même valeur sous forme de fraction, sous forme décimale et sous forme de pourcentage (p. ex., <math>9/16 = 0,56 = 56,25\%</math>).</li> </ul> <p><b>8-N12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>comparer, ordonner et représenter des fractions et des nombres décimaux.</li> </ul> <p><b>8-N13</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifier la période d'un nombre rationnel écrit en notation décimale (p. ex., <math>1/11 = 0,090\ 909 = 0,09</math>).</li> </ul> <p><b>8-N16</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>multiplier et diviser des fractions positives, à l'aide ou non de matériel concret ou semi-concret dans divers contextes.</li> </ul> | <p><b>9P-N1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>simplifier, à l'aide ou non d'outils technologiques, des expressions numériques (p. ex., le calcul du volume de solides).</li> </ul> <p><b>9P-N3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> | <p><b>9D-N1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>simplifier, à l'aide ou non d'outils technologiques, des expressions numériques.</li> </ul> <p><b>9D-N4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P | MPM1D |
|--|--|--|-------|-------|
| <p><b>6-N9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>comparer, ordonner et représenter des nombres décimaux jusqu'aux millièmes.</li> </ul> <p><b>6-N10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>arrondir des nombres décimaux au centième près pour faire des estimations et des opérations de calcul mental.</li> </ul> <p><b>6-N11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>estimer, compter et enregistrer des montants d'argent en pièces de monnaie et en billets jusqu'à 10 000 \$.</li> </ul> <p><b>6-N15</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lire et écrire en lettres et en chiffres des nombres décimaux jusqu'aux millièmes (p. ex., 6,316 se dit six et trois cent seize millièmes).</li> </ul> <p><b>6-N16</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>utiliser une variété d'objets et d'illustrations pour représenter des nombres fractionnaires et des fractions (p. ex., papier quadrillé ou à points, bloc de base dix).</li> </ul> | <p><b>7-N21</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>élaborer et expliquer diverses stratégies pour résoudre divers problèmes comportant des nombres entiers, des fractions et des nombres décimaux à l'aide de matériel concret, semi-concret ou d'une calculatrice.</li> </ul> <p><b>7-N22</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres décimaux positifs dans divers contextes.</li> </ul> <p><b>7-N24</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>utiliser les propriétés d'associativité et de commutativité de l'addition et de la multiplication et la propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition pour faciliter le calcul d'opérations liées aux nombres naturels, aux fractions et aux nombres décimaux (p. ex., <math>5 \times 3 \frac{1}{5} = 5 \times (3 + \frac{1}{5}) = (5 \times 3) + (5 \times \frac{1}{5}) = 15 + 1 = 16</math>).</li> </ul> | <p><b>8-N17</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>respecter la priorité des opérations (jusqu'à deux niveaux de parenthèses) pour résoudre des problèmes comprenant des nombres entiers, des nombres décimaux positifs, des fractions positives, et utiliser diverses techniques pour vérifier la vraisemblance des résultats.</li> </ul> <p><b>8-N18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>formuler et résoudre des problèmes portant sur des situations complexes avec des nombres provenant de différents ensembles (p. ex., nombres naturels, entiers et fractionnaires).</li> </ul> <p><b>8-N19</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>expliquer, à l'aide de matériel concret, de l'ordinateur ou d'une calculatrice, une stratégie pour résoudre divers problèmes comportant des nombres entiers, des fractions et des nombres décimaux.</li> </ul> |       |       |

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P | MPM1D |
|---|---|--|-------|-------|
| <p data-bbox="310 224 386 248">6-N18</p> <ul data-bbox="184 261 506 380" style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et vérifier des sommes d'argent jusqu'à 10 000 \$ à l'aide d'outils de technologie.</li> </ul> <p data-bbox="310 423 386 448">6-N21</p> <ul data-bbox="184 461 506 639" style="list-style-type: none"> <li>■ additionner et soustraire des nombres décimaux jusqu'aux millièmes à l'aide de matériel concret ou semi-concret et de symboles.</li> </ul> <p data-bbox="310 683 386 708">6-N22</p> <ul data-bbox="184 721 506 899" style="list-style-type: none"> <li>■ formuler des problèmes avec des nombres naturels et des nombres décimaux comprenant au moins deux opérations arithmétiques.</li> </ul> <p data-bbox="310 943 386 967">6-N24</p> <ul data-bbox="184 980 506 1127" style="list-style-type: none"> <li>■ multiplier et diviser des nombres décimaux jusqu'aux millièmes par un nombre naturel à un chiffre.</li> </ul> | <p data-bbox="659 224 735 248">7-N25</p> <ul data-bbox="535 261 856 477" style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> | <p data-bbox="1010 224 1085 248">8-N20</p> <ul data-bbox="886 261 1207 477" style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |       |       |

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|----------------------|----------------------|-------|-------|
| <p data-bbox="310 224 386 248">6-N25</p> <ul data-bbox="184 261 499 500" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="184 261 499 500">■ additionner et soustraire des fractions ayant des dénominateurs communs à l'aide de matériel concret ou illustré et de symboles (p. ex., contenants d'œufs, réglettes).</li> </ul> <p data-bbox="310 540 386 565">6-N27</p> <ul data-bbox="184 578 499 784" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="184 578 499 784">■ multiplier et diviser une fraction par un nombre naturel à l'aide de diverses stratégies (p. ex., matériel concret, dessins, tableau, droite numérique).</li> </ul> <p data-bbox="310 824 386 849">6-N29</p> <ul data-bbox="184 862 499 1011" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="184 862 499 1011">■ utiliser l'estimation et le calcul mental (multiplication et division) comme stratégie de résolution de problèmes.</li> </ul> <p data-bbox="310 1052 386 1076">6-N30</p> <ul data-bbox="184 1089 499 1328" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="184 1089 499 1328">■ expliquer les stratégies utilisées ainsi que la démarche effectuée pour résoudre divers problèmes comportant des nombres naturels, des nombres décimaux ou des fractions.</li> </ul> |                      |                      |       |       |

# 1 – Numération et sens du nombre (*Suite*)

## Concept 3 : Rapport

### 1.3a – Continuum lié au concept *Rapport*

| Sous-concept   | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| relation entre une fraction, un nombre décimal et un pourcentage |                      |                      |                      |       |       |
| rapport et taux  |                      |                      |                      |       |       |
| rapports et taux équivalents                                     |                      |                      |                      |       |       |
| calcul de pourcentages   |                      |                      |                      |       |       |
| vraisemblance des résultats                                      |                      |                      |                      |       |       |

### 1.3b – Attentes liées au concept *Rapport*

| Année   | Attente   |
|---------|---|
| 6-N-A1  | analyser et expliquer les relations qui existent entre des nombres naturels, des fractions et des nombres décimaux dans divers contextes. |
| 7-N-A1  | résoudre des problèmes portant sur les concepts de rapport et de taux.  |
| 7-N-A2  | explorer les concepts de rapport, de taux et de puissance de différentes façons.  |
| 7-N-A3  | résoudre des problèmes portant sur les opérations étudiées en utilisant diverses stratégies.  |
| 8-N-A1  | résoudre des problèmes portant sur les concepts de rapport et de taux et utiliser des puissances.   |
| 8-N-A2  | explorer le concept de rapport et représenter les nombres rationnels de différentes façons.   |
| 8-N-A3  | résoudre des problèmes portant sur les opérations étudiées en utilisant diverses stratégies.  |
| 9P-N-A1 | démontrer des habiletés en numération.  |
| 9D-N-A1 | démontrer des habiletés en numération.  |

## 1.3c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Rapport*

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P   | MPM1D  |
|--|---|--|---|--|
| <p><b>6-N6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir et expliquer les relations entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages.</li> </ul> <p><b>6-N7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ convertir en pourcentage un nombre décimal ou une fraction dont le dénominateur est un diviseur de 100, et vice versa (p. ex., <math>\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 40\%</math>, <math>0,18 = \frac{18}{100} = 18\%</math>).</li> </ul> | <p><b>7-N1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir les liens entre la multiplication, la division, le raisonnement proportionnel et les concepts de rapport et de taux (p. ex., si on fait 4 km/h, combien de kilomètres peut-on parcourir en 3,5 heures?).</li> </ul> <p><b>7-N2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ explorer la variation des termes d'un rapport ou d'un taux dans diverses situations et en prédire l'effet.</li> </ul> <p><b>7-N3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser des rapports et des taux dans des situations réelles (p. ex., si une voiture roule à 100 km/h, elle pourra parcourir 400 kilomètres en 4 heures).</li> </ul> | <p><b>8-N1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer le taux unitaire dans des situations réelles d'apprentissage (p. ex., trouver le coût unitaire afin de déterminer le coût pour 5 paires de bas, si 3 paires de bas coûtent 5 \$).</li> </ul> <p><b>8-N2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ identifier des rapports et des taux équivalents.</li> </ul> <p><b>8-N3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre (par inspection et par essai systématique) des problèmes simples de proportion en utilisant la relation entre deux rapports équivalents.</li> </ul> <p><b>8-N4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ comparer diverses situations proportionnelles à des situations non proportionnelles.</li> </ul> | <p><b>9P-N2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser des rapports, des pourcentages et des proportions dans différentes situations (p. ex., si le prix d'un t-shirt est de 15,95 \$ plus une taxe de 15%, déterminer le montant de la taxe à déboursier pour ce t-shirt; si la taille d'une maquette à échelle d'une voiture est <math>\frac{1}{24}</math> de la taille réelle de la voiture, calculer la longueur réelle de la voiture sachant que la longueur de la maquette est de 18,5 cm; si un plongeur utilise en moyenne 750 ml d'oxygène par minute et effectue sa descente à une vitesse de 2,5 m/min, déterminer la quantité d'oxygène qu'il lui faudra pour descendre à 20 m sous l'eau).</li> </ul> | <p><b>9D-N3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser des rapports, des pourcentages et des proportions dans différentes situations (p. ex., le pourcentage de personnes qui visionnent une émission de télévision, taxes de vente, rapport entre des quantités de peinture pour obtenir une teinte, pourcentage d'aire ombrée d'une figure composée).</li> </ul> <p><b>9D-N4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |



| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P  | MPM1D  |
|----------------------|---|---|--|--|
|                      | <p>7-N9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir et expliquer à l'aide de matériel concret, la relation entre les fractions, les nombres décimaux, les pourcentages et les rapports.</li> </ul> <p>7-N12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ représenter des rapports à l'aide de matériel concret (p. ex., illustrations, jetons bicolores).</li> </ul> <p>7-N13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ représenter et décrire une relation proportionnelle à l'aide d'un rapport ou d'un taux.</li> </ul> <p>7-N14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reconnaître des rapports et des taux équivalents.</li> </ul> <p>7-N16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ représenter la même valeur sous forme de fraction, sous forme décimale et sous forme de pourcentage (p. ex., <math>\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%</math>).</li> </ul> | <p>8-N11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ représenter la même valeur sous forme de fraction, sous forme décimale et sous forme de pourcentage (p. ex., <math>\frac{9}{16} = 0,56 = 56,25\%</math>).</li> </ul> <p>8-N14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ identifier la relation entre deux rapports équivalents à l'aide de diverses stratégies.</li> </ul> <p>8-N20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> | <p>9P-N3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> <p>9P-N9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre des problèmes portant sur des rapports, des taux, des pourcentages et des proportions tirés de situations réelles (p. ex., quelle est la valeur de 100 \$ en euros?, une distance de 250 milles aux États-Unis correspond à combien de kilomètres?).</li> </ul> | <p>9D-N13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre des problèmes portant sur des rapports, des taux, des pourcentages et des proportions tirés de situations réelles (p. ex., calculer la valeur de 100 \$ en euros; le rapport de la longueur des côtés d'un triangle rectangle étant égal à 3 : 4 : 5, déterminer la longueur des côtés, si l'aire du triangle est de 486 cm<sup>2</sup>).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|----------------------|--|----------------------|-------|-------|
|                      | <p data-bbox="659 224 737 248">7-N23</p> <ul data-bbox="537 261 856 380" style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et calculer des pourcentages (p. ex., déterminer le pourcentage d'un rabais).</li> </ul> <p data-bbox="659 423 737 448">7-N25</p> <ul data-bbox="537 461 856 639" style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |                      |       |       |

# 1 – Numération et sens du nombre (*Suite*)

## Concept 4 : Puissance et racine carrée

### 1.4a – Continuum lié au concept *Puissance et racine carrée*

| Sous-concept                  | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| évaluation de puissances      |                      |                      |                      |       |       |
| évaluation de racines carrées |                      |                      |                      |       |       |
| lois des exposants            |                      |                      |                      |       |       |
| exposant nul                  |                      |                      |                      |       |       |
| exposant négatif              |                      |                      |                      |       |       |

## 1.4b – Attentes liées au concept *Puissance et racine carrée*

| Année   | Attente   |
|---------|---|
| 7-N-A2  | explorer les concepts de rapport, de taux et de puissance de différentes façons.                  |
| 7-N-A3  | résoudre des problèmes portant sur les opérations étudiées en utilisant diverses stratégies.      |
| 8-N-A1  | résoudre des problèmes portant sur les concepts de rapport et de taux et utiliser des puissances. |
| 8-N-A3  | résoudre des problèmes portant sur les opérations étudiées en utilisant diverses stratégies.      |
| 9P-N-A1 | démontrer des habiletés en numération.  |
| 9D-N-A1 | démontrer des habiletés en numération.  |
| 9D-N-A2 | démontrer une compréhension des lois des exposants.   |

## 1.4c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Puissance et racine carrée*

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P  | MPM1D  |
|----------------------|---|--|--|--|
|                      | <p>7-N4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir les liens entre la multiplication et le concept de puissance dans divers contextes.</li> </ul> <p>7-N5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ évaluer des puissances ayant un nombre naturel comme base et comme exposant.</li> </ul> <p>7-N7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer la racine carrée d'un carré parfait à l'aide de différentes stratégies (p. ex., paires de facteurs, aire d'un carré).</li> </ul> <p>7-N15</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ représenter les nombres carrés à l'aide de matériel concret (p. ex., géoplan, papier quadrillé).</li> </ul> | <p>8-N5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ évaluer des puissances ayant un nombre entier ou une fraction comme base et un nombre naturel comme exposant.</li> </ul> <p>8-N6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer, avec ou sans calculatrice, la racine carrée approximative d'un nombre naturel qui n'est pas un carré parfait.</li> </ul> <p>8-N8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décomposer un nombre naturel en produits de facteurs premiers et le représenter à l'aide de puissances (p. ex., <math>24 = 3 \times 2^3</math>).</li> </ul> | <p>9P-N1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ simplifier, à l'aide ou non d'outils technologiques, des expressions numériques (p. ex., le calcul du volume de solides).</li> </ul> <p>9P-N3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> | <p>9D-N1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ simplifier, à l'aide ou non d'outils technologiques, des expressions numériques.</li> </ul> <p>9D-N4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> <p>9D-N5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ évaluer, à l'aide de la calculatrice et sans celle-ci, des puissances et des expressions ayant pour exposant un entier positif.</li> </ul> <p>9D-N6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ expliquer les premières lois des exposants (p. ex., <math>a^x \times a^y = a^{x+y}</math>, <math>a^x \div a^y = a^{x-y}</math>, <math>(a^x)^y = a^{xy}</math>).</li> </ul> <p>9D-N7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ expliquer le sens (p. ex., à l'aide de régularités ou de la calculatrice à affichage graphique) d'un exposant nul et d'un exposant négatif.</li> </ul> |

## 2 - Mesure

### Concept 1 : Masse

#### 2.1a – Continuum lié au concept *Masse*

| Sous-concept              | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| unités de mesure de masse |                      |                      |                      |       |       |

#### 2.1b – Attente liée au concept *Masse*

| Année  | Attente   |
|--------|---|
| 6-M-A3 | Utiliser des unités de mesure de capacité et de masse conventionnelles dans divers contextes. |

#### 2.1c - Contenu d'apprentissage lié au concept *Masse*

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|----------------------|----------------------|-------|-------|
| 6-M14<br>■ effectuer lors d'une activité d'apprentissage liée à un problème de tous les jours des conversions entre des unités de mesure de masse (p. ex., 1 000 g = 1 kg). |                      |                      |       |       |

## 2 – Mesure (*Suite*)

### Concept 2 : Longueur (périmètre et circonférence)

#### 2.2a – Continuum lié au concept *Longueur*

| Sous-concept  | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| unités de mesure de longueur                                      | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| périmètre   | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| rayon et diamètre   | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| circonférence   | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| mesure manquante d'une figure plane de périmètre donné            | ■                    | ■                    | ■                    | ■     | ■     |
| périmètre de figures planes composées                             |                      |                      |                      | ■     | ■     |
| relations entre les dimensions et le périmètre d'une figure plane |                      |                      |                      |       | ■     |

## 2.2b – Attentes liées au concept *Longueur*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 6-M-A1  | résoudre des problèmes portant sur les différentes unités de mesure de longueur et sur le périmètre dans des situations complexes. |
| 7-M-A1  | résoudre des problèmes reliés à la circonférence du cercle.  |
| 9P-M-A2 | résoudre des problèmes portant sur le périmètre, l'aire de figures planes et l'aire de solides dans diverses situations.           |
| 9D-M-A2 | résoudre des problèmes portant sur le périmètre et l'aire d'une figure plane dans diverses situations.                             |



## 2.2c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Longueur*

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P   | MPM1D  |
|---|--|---|---|--|
| <p><b>6-M1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>choisir, utiliser et justifier l'unité de mesure la plus appropriée (p. ex., millimètre, centimètre, décimètre, mètre, décamètre, hectomètre, kilomètre) pour mesurer ou estimer une longueur donnée.</li> </ul> <p><b>6-M2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>comparer et convertir, lors de résolution de problèmes, des unités de longueur (millimètre, centimètre, décimètre, mètre, décamètre, hectomètre, kilomètre).</li> </ul> <p><b>6-M3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>calculer la mesure manquante d'un rectangle, d'un triangle ou d'un parallélogramme d'un périmètre donné.</li> </ul> <p><b>6-M4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir et décrire la relation entre le rayon et le diamètre d'un cercle.</li> </ul> | <p><b>7-M1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir et décrire la relation entre la circonférence, le rayon et le diamètre d'un cercle afin de déterminer la valeur de <math>\pi</math>.</li> </ul> <p><b>7-M2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>découvrir expérimentalement la formule de calcul de la circonférence d'un cercle en utilisant du matériel concret.</li> </ul> <p><b>7-M3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>estimer, mesurer et calculer la circonférence de cercles dans divers contextes.</li> </ul> <p><b>7-M8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer la partie manquante d'une figure plane d'une aire ou d'un périmètre donnés.</li> </ul> | <p><b>8-M5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tracer un cercle ayant une circonférence donnée, à l'aide d'outils géométriques ou technologiques.</li> </ul> | <p><b>9P-M4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes portant sur le périmètre et l'aire de figures simples et composées et le volume de solides simples (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).</li> </ul> <p><b>9P-M5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer le périmètre et l'aire de figures planes simples et composées.</li> </ul> <p><b>9P-M8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre des problèmes portant sur le périmètre et l'aire de figures planes dans des situations tirées de la vie courante (p. ex., on dispose de 300 m de clôture pour former une aire rectangulaire qui servira à un concours de sculpture de glace dans la cours de l'école. L'un des côtés du rectangle sera formé par le mur de l'école. Déterminer la superficie maximale pouvant être clôturée).</li> </ul> | <p><b>9D-M4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes relatifs au périmètre ainsi qu'à l'aire et au volume de solides simples et composés (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).</li> </ul> <p><b>9D-M5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer le périmètre et l'aire de figures planes simples et composées, y compris les situations faisant appel aux valeurs exactes.</li> </ul> <p><b>9D-M6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer la dimension manquante d'une figure plane d'une aire ou d'un périmètre donnés, y compris les situations faisant appel aux valeurs exactes (p. ex., quelles sont les dimensions d'un carré ayant une aire de <math>2 \text{ m}^2</math>? quel est le diamètre d'un cercle ayant une circonférence de <math>10\pi</math> unités? ayant une aire de <math>25\pi</math> unités carrées?).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P  | MPM1D   |
|--|----------------------|----------------------|--|---|
| <p data-bbox="310 224 386 250">6-M5</p> <ul data-bbox="191 261 464 347" style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et mesurer le rayon et le diamètre d'objets circulaires.</li> </ul> <p data-bbox="310 383 386 409">6-M6</p> <ul data-bbox="191 420 512 537" style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et mesurer la circonférence d'un cercle à l'aide de matériel concret ou illustré.</li> </ul> |                      |                      | <p data-bbox="1346 224 1451 250">9P-M10</p> <ul data-bbox="1236 261 1545 469" style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> | <p data-bbox="1703 224 1793 250">9D-M7</p> <ul data-bbox="1587 261 1906 651" style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer les dimensions d'une figure plane d'un périmètre donné ayant une aire maximale et d'une figure plane d'une aire donnée ayant un périmètre minimal (p. ex., si on a 25 m de clôture, quelles seront les dimensions de l'enclos qui donneront un terrain ayant une aire maximale?).</li> </ul> <p data-bbox="1703 695 1793 721">9D-M8</p> <ul data-bbox="1587 732 1898 943" style="list-style-type: none"> <li>■ décrire, au moyen de matériel d'appui ou d'un tableur, l'effet sur le périmètre et sur l'aire d'une figure plane lorsque les dimensions sont doublées, triplées.</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D  |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------|--|
|                      |                      |                      |       | <p data-bbox="1703 224 1793 248">9D-M9</p> <ul data-bbox="1587 261 1906 987" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1587 261 1906 987">■ résoudre des problèmes portant sur le périmètre et sur l'aire d'une figure plane, dans des situations tirées de la vie courante et dans des situations faisant appel aux valeurs exactes (p. ex., la ville construit un nouveau parc sous forme d'un trapèze isocèle auquel s'ajoutera un carré le long du côté le plus court. La longueur respective des côtés du trapèze est de 200 m, 500 m, 500 m et 800 m. Déterminer la quantité de tourbe pour recouvrir le nouveau parc et le nombre de mètres de clôture que la ville doit commander pour ce parc).</li> </ul> <p data-bbox="1696 1032 1801 1057">9D-M10</p> <ul data-bbox="1587 1070 1894 1279" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1587 1070 1894 1279">■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |

## 2 – Mesure (*Suite*)

### Concept 3 : Aire

#### 2.3a – Continuum lié au concept *Aire*

| Sous-concept                                      | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| unités de mesure d'aire                           |                      |                      |                      |       |       |
| aire de figures planes simples                    |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ rectangle                                       |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ parallélogramme                                 |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ triangle  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ trapèze   |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ cercle  |                      |                      |                      |       |       |
| mesure manquante d'une figure plane d'aire donnée |                      |                      |                      |       |       |
| aire de figures planes composées                  |                      |                      |                      |       |       |
| aire de solides simples                           |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ prisme  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ cylindre  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ pyramide  |                      |                      |                      |       |       |

| Sous-concept  | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| ▪ cône  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ sphère  |                      |                      |                      |       |       |
| aire de solides composés                                    |                      |                      |                      |       |       |
| relations entre les dimensions et l'aire d'une figure plane |                      |                      |                      |       |       |
| mesure manquante d'un solide d'aire donnée                  |                      |                      |                      |       |       |

## 2.3b – Attentes liées au concept *Aire*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 6-M-A2  | déterminer l'aire de différentes figures et le volume de différents prismes droits.                                      |
| 7-M-A2  | résoudre des problèmes reliés à l'aire de figures ainsi qu'au volume de prismes dans divers contextes.                   |
| 8-M-A1  | résoudre des problèmes reliés à l'aire du cercle et à l'aire et au volume de prismes et de cylindres.                    |
| 9P-M-A2 | résoudre des problèmes portant sur le périmètre, l'aire de figures planes et l'aire de solides dans diverses situations. |
| 9D-M-A2 | résoudre des problèmes portant sur le périmètre et l'aire d'une figure plane dans diverses situations.                   |
| 9D-M-A3 | déterminer l'aire et le volume de solides et les utiliser pour résoudre des problèmes dans diverses situations.          |

## 2.3c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Aire*

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P  | MPM1D  |
|--|---|--|--|--|
| <p><b>6-M7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir, à l'aide de matériel concret ou illustré, les relations entre l'aire d'un rectangle, l'aire d'un parallélogramme et l'aire d'un triangle dont les bases et les hauteurs sont de mêmes dimensions.</li> </ul> <p><b>6-M8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ découvrir, à l'aide de matériel concret ou d'expériences, les formules de calcul de l'aire d'un rectangle, d'un parallélogramme et d'un triangle.</li> </ul> <p><b>6-M9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ estimer, mesurer et calculer l'aire de divers rectangles, parallélogrammes et triangles.</li> </ul> <p><b>6-M10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ tracer un rectangle, un triangle ou un parallélogramme ayant une aire donnée.</li> </ul> | <p><b>7-M4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ découvrir expérimentalement la formule de calcul de l'aire d'un trapèze en utilisant du matériel concret.</li> </ul> <p><b>7-M5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir, à l'aide de matériel concret ou illustré, les relations entre l'aire du trapèze et l'aire du parallélogramme et entre l'aire du trapèze et l'aire du triangle (p. ex., l'aire de deux trapèzes congruents est égale à l'aire d'un parallélogramme).</li> </ul> <p><b>7-M6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et calculer l'aire de triangles, de rectangles, de parallélogrammes et de trapèzes dans divers contextes.</li> </ul> | <p><b>8-M1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir la relation, à l'aide de développements, entre l'aire totale de prismes droits et la somme des aires de ses faces (p. ex., triangles, rectangles).</li> </ul> <p><b>8-M2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et calculer l'aire de prismes droits.</li> </ul> <p><b>8-M3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ découvrir expérimentalement la formule de calcul de l'aire d'un cercle, à l'aide de matériel concret ou illustré.</li> </ul> <p><b>8-M4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et calculer l'aire de cercles.</li> </ul> <p><b>8-M6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ estimer et calculer l'aire de figures planes complexes par décomposition en figures planes simples.</li> </ul> | <p><b>9P-M4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes portant sur le périmètre et l'aire de figures simples et composées et le volume de solides simples (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).</li> </ul> <p><b>9P-M5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer le périmètre et l'aire de figures planes simples et composées.</li> </ul> <p><b>9P-M6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer l'aire de prismes, de pyramides et de cylindres.</li> </ul> | <p><b>9D-M4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes relatifs au périmètre ainsi qu'à l'aire et au volume de solides simples et composés (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).</li> </ul> <p><b>9D-M5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer le périmètre et l'aire de figures planes simples et composées, y compris les situations faisant appel aux valeurs exactes.</li> </ul> <p><b>9D-M6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer la dimension manquante d'une figure plane d'une aire ou d'un périmètre donnés, y compris les situations faisant appel aux valeurs exactes (p. ex., quelles sont les dimensions d'un carré ayant une aire de <math>2 \text{ m}^2</math>? quel est le diamètre d'un cercle ayant une circonférence de <math>10\pi</math> unités? ayant une aire de <math>25\pi</math> unités carrées?).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P   | MPM1D   |
|---|---|---|---|---|
| <p>6-M11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>estimer et calculer la mesure manquante d'un rectangle, d'un triangle ou d'un parallélogramme ayant une aire donnée.</li> </ul> | <p>7-M7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>comparer et utiliser des unités de mesure de surface (p. ex., millimètre carré, centimètre carré, décimètre carré, mètre carré, décamètre carré, hectomètre carré, kilomètre carré) et les convertir de l'une à l'autre.</li> </ul> <p>7-M8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer la partie manquante d'une figure plane d'une aire ou d'un périmètre donnés.</li> </ul> | <p>8-M7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déduire la formule de calcul de l'aire d'un cylindre.</li> </ul> <p>8-M8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>estimer et calculer l'aire d'un cylindre.</li> </ul> | <p>9P-M7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer, à l'aide ou non d'outils technologiques (p. ex., calculatrice, tableur) et de matériel d'appui, les dimensions d'un rectangle d'un périmètre donné ayant une aire maximale (p. ex., si on a 25 m de clôture, quelles seront les dimensions de l'enclos qui donneront un terrain ayant une aire maximale?).</li> </ul> <p>9P-M8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre des problèmes portant sur le périmètre et l'aire de figures planes dans des situations tirées de la vie courante (p. ex., on dispose de 300 m de clôture pour former une aire rectangulaire qui servira à un concours de sculpture de glace dans la cours de l'école. L'un des côtés du rectangle sera formé par le mur de l'école. Déterminer la superficie maximale pouvant être clôturée).</li> </ul> | <p>9D-M7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer les dimensions d'une figure plane d'un périmètre donné ayant une aire maximale et d'une figure plane d'une aire donnée ayant un périmètre minimal (p. ex., si on a 25 m de clôture, quelles seront les dimensions de l'enclos qui donneront un terrain ayant une aire maximale?).</li> </ul> <p>9D-M8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>décrire, au moyen de matériel d'appui ou d'un tableur, l'effet sur le périmètre et sur l'aire d'une figure plane lorsque les dimensions sont doublées, triplées.</li> </ul> |



| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P  | MPM1D  |
|----------------------|----------------------|----------------------|--|--|
|                      |                      |                      | <p style="text-align: center;"><b>9P-M9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre des problèmes d'applications portant sur l'aire de prismes, de pyramides et de cylindres (p. ex., le coût de construction d'une structure de forme pyramidale).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>9P-M10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>9D-M9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre des problèmes portant sur le périmètre et sur l'aire d'une figure plane, dans des situations tirées de la vie courante et dans des situations faisant appel aux valeurs exactes (p. ex., la ville construit un nouveau parc sous forme d'un trapèze isocèle auquel s'ajoutera un carré le long du côté le plus court. La longueur respective des côtés du trapèze est de 200 m, 500 m, 500 m et 800 m. Déterminer la quantité de tourbe pour recouvrir le nouveau parc et le nombre de mètres de clôture que la ville doit commander pour ce parc).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>9D-M10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D  |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------|--|
|                      |                      |                      |       | <p data-bbox="1696 224 1797 248">9D-M11</p> <ul data-bbox="1587 261 1898 407" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1587 261 1898 407">■ établir comment déterminer l'aire de prismes, de pyramides, de cylindres, de cônes et de sphères.</li> </ul> <p data-bbox="1696 451 1797 475">9D-M12</p> <ul data-bbox="1587 488 1898 699" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1587 488 1898 699">■ déterminer, à l'aide ou non d'outils technologiques, l'aire de solides simples et composés, y compris les cas faisant appel aux valeurs exactes.</li> </ul> <p data-bbox="1696 743 1797 768">9D-M15</p> <ul data-bbox="1587 781 1898 894" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1587 781 1898 894">■ déterminer la dimension manquante d'un solide d'une aire ou d'un volume donné.</li> </ul> <p data-bbox="1696 938 1797 963">9D-M16</p> <ul data-bbox="1587 976 1898 1300" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1587 976 1898 1300">■ résoudre des problèmes d'aire et de volume optimaux dans divers contextes, au moyen d'essais systématiques (p. ex., déterminer les dimensions du prisme droit à base rectangulaire ayant un volume de <math>24 \text{ cm}^3</math> et une aire totale minimale).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------|---|
|                      |                      |                      |       | <p data-bbox="1696 224 1801 248">9D-M17</p> <ul data-bbox="1587 261 1900 467" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1587 261 1900 467">■ décrire, à l'aide de matériel d'appui ou d'un tableur, l'effet sur l'aire et sur le volume de solides lorsque les dimensions sont doublées, triplées.</li> </ul> <p data-bbox="1696 509 1801 534">9D-M18</p> <ul data-bbox="1587 547 1900 813" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1587 547 1900 813">■ résoudre des problèmes portant sur l'aire et le volume de solides simples et composés dans des situations tirées de la vie courante et dans des situations faisant appel aux valeurs exactes.</li> </ul> |

## 2 – Mesure (*Suite*)

### Concept 4 : Capacité et volume

#### 2.4a – Continuum lié au concept *Capacité et volume*

| Sous-concept  | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| capacité  |                      |                      |                      |       |       |
| unités de mesure de capacité                            |                      |                      |                      |       |       |
| unités de mesure de volume                              |                      |                      |                      |       |       |
| volume de solides simples                               |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ prisme droit  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ cylindre  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ cône  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ pyramide  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ sphère  |                      |                      |                      |       |       |
| volume de solides composés                              |                      |                      |                      |       |       |
| mesure manquante d'un solide de volume donné            |                      |                      |                      |       |       |
| relations entre les dimensions et le volume d'un solide |                      |                      |                      |       |       |

## 2.4b – Attentes liées au concept *Capacité et volume*

| Année   | Attente   |
|---------|---|
| 6-M-A2  | déterminer l'aire de différentes figures et le volume de différents prismes droits.                             |
| 6-M-A3  | utiliser des unités de mesure de capacité et de masse conventionnelles dans divers contextes.                   |
| 7-M-A2  | résoudre des problèmes reliés à l'aire de figures ainsi qu'au volume de prismes dans divers contextes.          |
| 8-M-A1  | résoudre des problèmes reliés à l'aire du cercle et à l'aire et au volume de prismes et de cylindres.           |
| 9P-M-A3 | résoudre des problèmes portant sur le volume de solides dans diverses situations.                               |
| 9D-M-A3 | déterminer l'aire et le volume de solides et les utiliser pour résoudre des problèmes dans diverses situations. |

## 2.4c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Capacité et volume*

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P   | MPM1D   |
|--|---|---|---|---|
| <p><b>6-M12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>élaborer la formule de calcul du volume de prismes droits en établissant la relation entre l'aire de la base et la hauteur (volume = aire de la base × hauteur).</li> </ul> <p><b>6-M13</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>expliquer la différence entre 1 cm, 1 cm<sup>2</sup> et 1 cm<sup>3</sup>.</li> </ul> <p><b>6-M15</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>effectuer lors d'une activité d'apprentissage liée à un problème de tous les jours des conversions entre des unités de mesure de capacité (p. ex., 5 000 ml = 5 l).</li> </ul> <p><b>6-M16</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>expliquer la différence entre la capacité et le volume.</li> </ul> <p><b>6-M17</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir et expliquer la relation d'égalité entre le millilitre et le centimètre cube.</li> </ul> | <p><b>7-M9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>estimer et calculer le volume de prismes droits dans divers contextes.</li> </ul> <p><b>7-M10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>estimer et calculer le volume de solides composés d'au moins deux prismes droits.</li> </ul> | <p><b>8-M9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir la relation entre le volume de prismes droits et le volume du cylindre.</li> </ul> <p><b>8-M10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>estimer et calculer le volume de prismes et de cylindres dans divers contextes</li> </ul> | <p><b>9P-M4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes portant sur le périmètre et l'aire de figures simples et composées et le volume de solides simples (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).</li> </ul> <p><b>9P-M11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir comment déterminer le volume d'un prisme droit et d'un cylindre, sachant que le volume est égal au produit de l'aire de la base du solide par sa hauteur.</li> </ul> <p><b>9P-M12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer la relation entre le volume d'un cône et celui d'un cylindre, d'une part, et entre le volume d'une pyramide et celui d'un prisme droit, d'autre part.</li> </ul> | <p><b>9D-N2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>distinguer la valeur exacte et la valeur approximative d'une mesure et les utiliser de façon appropriée en situation (p. ex., pour évaluer l'effet du doublement du rayon sur le volume d'une sphère, il est préférable d'utiliser des valeurs exactes).</li> </ul> <p><b>9D-M4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes relatifs au périmètre ainsi qu'à l'aire et au volume de solides simples et composés (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).</li> </ul> <p><b>9D-M13</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>décrire la relation entre le volume d'un cône et celui d'un cylindre, d'une part, et le volume d'une pyramide et celui d'un prisme droit, d'autre part.</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P  | MPM1D  |
|---|----------------------|----------------------|--|--|
| <p>6-M18</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer le volume d'un objet (en centimètres cubes) en mesurant le déplacement que produit cet objet dans un liquide.</li> </ul> |                      |                      | <p>9P-M13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir, à l'aide de matériel concret, la relation entre le volume d'une sphère, le volume d'un cylindre et le volume d'un cône.</li> </ul> <p>9P-M14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer le volume de solides simples et composés.</li> </ul> <p>9P-M15</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre des problèmes portant sur le volume de solides dans des situations tirées de la vie courante (p. ex., comparer le volume de deux boîtes de céréales « La mini fringale » disponibles en portion individuelle [boîte de 5 cm sur 4 cm sur 10 cm] et en format familial [boîte dont les dimensions sont les doubles de celles du format portion individuelle]).</li> </ul> | <p>9D-M14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>expliquer, à l'aide de matériel concret, la relation entre le volume d'une sphère, le volume du cylindre correspondant et le volume du cône correspondant.</li> </ul> <p>9D-M15</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer la dimension manquante d'un solide d'une aire ou d'un volume donné.</li> </ul> <p>9D-M16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre des problèmes d'aire et de volume optimaux dans divers contextes, au moyen d'essais systématiques (p. ex., déterminer les dimensions du prisme droit à base rectangulaire ayant un volume de <math>24 \text{ cm}^3</math> et une aire totale minimale).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P  | MPM1D  |
|----------------------|----------------------|----------------------|--|--|
|                      |                      |                      | <p data-bbox="1346 224 1451 248">9P-M16</p> <ul data-bbox="1241 261 1545 467" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1241 261 1545 467">■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> | <p data-bbox="1696 224 1801 248">9D-M17</p> <ul data-bbox="1591 261 1896 467" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1591 261 1896 467">■ décrire, à l'aide de matériel d'appui ou d'un tableur, l'effet sur l'aire et sur le volume de solides lorsque les dimensions sont doublées, triplées.</li> </ul> <p data-bbox="1696 548 1801 573">9D-M18</p> <ul data-bbox="1591 586 1896 857" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1591 586 1896 857">■ résoudre des problèmes portant sur l'aire et le volume de solides simples et composés dans des situations tirées de la vie courante et dans des situations faisant appel aux valeurs exactes.</li> </ul> <p data-bbox="1696 898 1801 922">9D-M19</p> <ul data-bbox="1591 935 1896 1141" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1591 935 1896 1141">■ examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</li> </ul> |



## 2 – Mesure (*Suite*)

### Concept 5 : Théorème de Pythagore

#### 2.5a – Continuum lié au concept *Théorème de Pythagore*

| Sous-concept  | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| mesure manquante d'un côté d'un triangle rectangle                  |                      |                      |                      |       |       |
| mesure manquante d'une figure composée de deux triangles rectangles |                      |                      |                      |       |       |

#### 2.5b – Attentes liées au concept *Théorème de Pythagore*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 8-G-A1  | résoudre des problèmes reliés aux propriétés de figures planes et des solides dans divers contextes. |
| 9P-M-A1 | résoudre divers problèmes faisant appel au théorème de Pythagore.                                    |
| 9D-M-A1 | résoudre divers problèmes faisant appel au théorème de Pythagore.                                    |

## 2.5c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Théorème de Pythagore*

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P   | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|---|---|---|
|                      |                      | <p>8-G6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer s'il y a une relation entre les angles formés par les côtés d'un triangle rectangle (théorème de Pythagore), en utilisant des modèles, des diagrammes et des logiciels.</li> </ul> <p>8-G7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer, par estimation et à l'aide du théorème de Pythagore, la mesure manquante d'un des côtés d'un triangle rectangle.</li> </ul> | <p>9P-M1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer, à l'aide ou non d'outils technologiques, la mesure manquante d'un des côtés d'un triangle rectangle (p. ex., déterminer la règle la plus longue que l'on peut placer dans une boîte de dimensions données).</li> </ul> <p>9P-M2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer, à l'aide ou non d'outils technologiques, si un triangle est rectangle ou non.</li> </ul> <p>9P-M3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer les mesures manquantes dans une figure plane composée d'au moins deux triangles rectangles.</li> </ul> <p>9P-M4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes portant sur le périmètre et l'aire de figures simples et composées et le volume de solides simples (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).</li> </ul> | <p>9D-M1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer la valeur exacte et une valeur approximative de la mesure manquante d'un des côtés d'un triangle rectangle.</li> </ul> <p>9D-M2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer, à l'aide du théorème de Pythagore, si un triangle est acutangle, rectangle ou obtusangle.</li> </ul> <p>9D-M3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer les mesures manquantes dans une figure plane composée d'au moins deux triangles rectangles.</li> </ul> <p>9D-M4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes relatifs au périmètre ainsi qu'à l'aire et au volume de solides simples et composés (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).</li> </ul> |

## 3 - Géométrie et sens de l'espace

### Concept 1 : Propriétés des figures planes et des solides

#### 3.1a - Continuum lié au concept *Propriétés des figures planes et des solides*

| Sous-concept   | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| propriétés géométriques  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ relations d'inclusion et d'exclusion   |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ somme des angles d'un triangle   |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ angles égaux dans les triangles isocèles et équilatéraux                             |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ angles complémentaires et supplémentaires  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ angles opposés par le sommet   |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ médiatrice d'un segment de droite  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ bissectrice d'un angle   |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ relation entre le nombre de faces, d'arêtes et de sommets de prismes et de pyramides |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ angles formés par deux droites parallèles et une sécante                             |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ solides platoniciens   |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ angles intérieurs et extérieurs d'un polygone  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ côtés et diagonales de polygones   |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ médianes et hauteurs d'un triangle   |                      |                      |                      |       |       |

| Sous-concept  | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| constructions fondées sur les propriétés géométriques |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ de polygones  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ de cercles  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ de solides  |                      |                      |                      |       |       |

### 3.1b - Attentes liées au concept *Propriétés des figures planes et des solides*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 6-G-A1  | représenter et construire des figures planes et des solides dans des contextes de résolution de problèmes. |
| 7-G-A1  | résoudre des problèmes reliés aux propriétés de figures planes et de solides dans divers contextes.        |
| 8-G-A1  | résoudre des problèmes reliés aux propriétés de figures planes et des solides dans divers contextes.       |
| 9P-M-A4 | vérifier des énoncés portant sur les propriétés géométriques de figures planes.                            |
| 9D-M-A4 | vérifier des énoncés portant sur les propriétés géométriques de figures planes                             |

### 3.1c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Propriétés des figures planes et des solides*

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P  | MPM1D  |
|---|---|--|--|--|
| <p>6-G1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>classifier, à l'aide d'un diagramme de Venn, des quadrilatères les uns par rapport aux autres en se basant sur les relations d'inclusion et d'exclusion (p. ex., tous les carrés sont des rectangles).</li> </ul> <p>6-G2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>construire, à l'aide d'une règle et d'un rapporteur, divers polygones de mesures données (p. ex., construire un triangle isocèle obtusangle ayant un angle de 130°).</li> </ul> <p>6-G3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>construire des polygones, en fonction de leurs propriétés, en utilisant la technologie appropriée (p. ex., construire un losange dont le périmètre mesure 20 cm).</li> </ul> | <p>7-G1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>construire divers cercles de mesures données, à l'aide d'instruments et d'outils technologiques (p. ex., compas, logiciel).</li> </ul> <p>7-G2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifier les propriétés d'angles complémentaires, supplémentaires et opposés par le sommet, et les utiliser pour déterminer les mesures manquantes d'angles dans diverses figures.</li> </ul> <p>7-G3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>construire différentes figures planes en utilisant des médiatrices et des bissectrices, à l'aide de divers outils (p. ex., Mira, compas, pliage, papier quadrillé, logiciel de géométrie).</li> </ul> | <p>8-G1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer, à l'aide de constructions et d'outils technologiques, le centre d'un cercle donné (p. ex., tracer la médiatrice de deux cordes).</li> </ul> <p>8-G2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>construire un cercle qui passe par trois points sur sa circonférence à l'aide d'une règle et d'un compas.</li> </ul> <p>8-G3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>construire des polygones de mesures données, à l'aide d'un compas et d'une règle ou en utilisant un outil technologique.</li> </ul> <p>8-G4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>explorer la relation des propriétés géométriques des angles formés par deux droites parallèles et par une sécante.</li> </ul> | <p>9P-M17</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier et appliquer des propriétés géométriques à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou de matériel concret: <ul style="list-style-type: none"> <li>angles intérieurs et extérieurs d'un polygone (p. ex., vérifier que la somme de la mesure des angles extérieurs d'un polygone est égale à 360°; déterminer la relation entre la somme des angles intérieurs d'un polygone et le nombre de côtés du polygone et utiliser le résultat pour déterminer la mesure d'un angle intérieur d'un polygone régulier de 20 côtés);</li> <li>angles formés par deux droites parallèles et une sécante (p. ex., tous les angles aigus sont congrus);</li> <li>propriétés des côtés et des diagonales de quadrilatères (p. ex., les diagonales d'un rectangle se coupent en leur milieu).</li> </ul> </li> </ul> | <p>9D-M20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier et appliquer des propriétés géométriques à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou de matériel concret: <ul style="list-style-type: none"> <li>angles intérieurs et extérieurs d'un polygone (p. ex., vérifier que la somme de la mesure des angles extérieurs d'un polygone est égale à 360°; déterminer la relation entre la somme des angles intérieurs d'un polygone et le nombre de côtés du polygone et utiliser le résultat pour déterminer la mesure d'un angle intérieur d'un polygone régulier de 20 côtés);</li> <li>angles formés par deux droites parallèles et une sécante (p. ex., tous les angles aigus sont congrus);</li> </ul> </li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P   | MPM1D   |
|---|---|---|---|---|
| <p><b>6-G4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ découvrir, à l'aide de matériel concret ou d'expérience, la propriété de la somme des angles d'un triangle.</li> </ul> <p><b>6-G5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser les propriétés des angles égaux dans les triangles isocèles et équilatéraux pour déterminer les mesures manquantes d'angles dans diverses figures.</li> </ul> <p><b>6-G6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ identifier et tracer une paire de droites croisées pour découvrir les propriétés des angles complémentaires et supplémentaires.</li> </ul> <p><b>6-G7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ construire un modèle, à l'aide de cubes, et le représenter à l'aide de diverses stratégies (p. ex., papier à points, papier quadrillé).</li> </ul> | <p><b>7-G4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre des problèmes de congruence, à l'aide de mots, de diagrammes, de calculs et de mesures.</li> </ul> <p><b>7-G5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ identifier un solide à partir de ses vues de face, de côté et de dessus.</li> </ul> <p><b>7-G6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ réaliser, avec ou sans logiciel, des vues de face, de côté et de dessus de divers solides.</li> </ul> <p><b>7-G7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ explorer la relation entre le nombre de faces, d'arêtes et de sommets des prismes et des pyramides (p. ex., le nombre de faces + le nombre de sommets = le nombre d'arêtes - 2).</li> </ul> <p><b>7-G8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reconnaître et décrire les liens entre les propriétés géométriques étudiées, son vécu et les domaines mathématiques.</li> </ul> | <p><b>8-G5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre des problèmes d'angles manquants dans diverses figures.</li> </ul> <p><b>8-G8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ construire des coquilles et des charpentes de solides à partir de dessins des vues de face, de côté et de dessus.</li> </ul> <p><b>8-G9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ identifier les propriétés des solides platoniciens (tétraèdre, hexaèdre, octaèdre, dodécaèdre, icosaèdre), à l'aide de matériel concret.</li> </ul> <p><b>8-G10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reconnaître et décrire les liens entre les propriétés géométriques étudiées, son vécu et les domaines mathématiques.</li> </ul> | <p><b>9P-M18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vérifier des énoncés à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou de plusieurs exemples (p. ex., quels sont les quadrilatères dont les diagonales se coupent en leur milieu?).</li> </ul> <p><b>9P-M19</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ communiquer les étapes de son raisonnement au moyen d'arguments convaincants et à l'aide du vocabulaire approprié.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bissectrices (p. ex., chaque point de la bissectrice est équidistant des côtés de l'angle);</li> <li>• médianes (p. ex., le point de rencontre des médianes d'un triangle divise chaque médiane dans un rapport de 2:1);</li> <li>• médiatrices (p. ex., chaque point de la médiatrice d'un segment de droite est équidistant des extrémités de ce segment);</li> <li>• hauteurs d'un triangle (p. ex., le point de rencontre des hauteurs d'un triangle obtusangle est situé à l'extérieur du triangle);</li> <li>• propriétés des côtés et des diagonales de divers polygones (p. ex., la figure obtenue en joignant les milieux des côtés d'un quadrilatère est un parallélogramme).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D  |
|--|----------------------|----------------------|-------|--|
| <p data-bbox="317 224 384 248">6-G8</p> <ul data-bbox="191 261 495 347" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="191 261 495 347">■ associer divers solides à leurs vues de face, de côté et de dessus.</li> </ul> <p data-bbox="317 391 384 415">6-G9</p> <ul data-bbox="191 428 495 597" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="191 428 495 597">■ reconnaître et décrire les liens entre les propriétés géométriques étudiées, son vécu et les domaines mathématiques.</li> </ul> |                      |                      |       | <p data-bbox="1696 224 1797 248">9D-M21</p> <ul data-bbox="1585 261 1906 610" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1585 261 1906 610">■ confirmer des énoncés à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou de plusieurs exemples ou les infirmer au moyen d'un seul contre-exemple (p. ex., si un quadrilatère a des diagonales perpendiculaires, c'est un carré : confirmer ou infirmer).</li> </ul> <p data-bbox="1696 654 1797 678">9D-M22</p> <ul data-bbox="1585 691 1906 873" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1585 691 1906 873">■ communiquer et justifier les étapes de son raisonnement au moyen d'arguments convaincants et à l'aide du vocabulaire approprié.</li> </ul> |

## 3 - Géométrie et sens de l'espace (*Suite*)

### Concept 2 : Position et déplacement

#### 3.2a - Continuum lié au concept *Position et déplacement*

| Sous-concept  | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| coordonnées de points dans le plan cartésien  |                      |                      |                      |       |       |
| transformation d'une figure dans un plan  |                      |                      |                      |       |       |
| dallage   |                      |                      |                      |       |       |
| effet de la translation et de la réflexion sur les coordonnées de points dans le plan cartésien |                      |                      |                      |       |       |
| effet de la rotation et de l'homothétie sur les coordonnées de points dans le plan cartésien    |                      |                      |                      |       |       |



### 3.2b - Attentes liées au concept *Position et déplacement*

| Année  | Attente   |
|--------|---|
| 6-G-A2 | situer des points dans le plan cartésien et effectuer diverses transformations. |
| 7-G-A2 | effectuer des translations et des réflexions dans le plan cartésien.            |
| 8-G-A2 | effectuer des rotations et des homothéties dans le plan cartésien.              |

### 3.1c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Position et déplacement*

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P | MPM1D |
|---|--|---|-------|-------|
| <p>6-G10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ identifier les coordonnées de points situés dans le premier quadrant du plan cartésien.</li> </ul> <p>6-G11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ créer une figure quelconque dans le premier quadrant du plan cartésien et la décrire à l'aide d'une liste de coordonnées.</li> </ul> <p>6-G12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ prédire et tracer l'image d'une figure obtenue suite à deux transformations successives (p. ex., effectuer une rotation d'un quart de tour vers la droite suivie d'une translation).</li> </ul> | <p>7-G9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ tracer dans le plan cartésien l'image d'une figure obtenue suite à une translation ou à une réflexion.</li> </ul> <p>7-G10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer les coordonnées cartésiennes des sommets de l'image d'une figure qui résulterait d'une translation ou d'une réflexion par rapport à l'axe des <math>X</math> ou à l'axe des <math>Y</math>.</li> </ul> <p>7-G11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ expliquer l'effet d'une translation ou d'une réflexion par rapport à l'axe des <math>X</math> ou à l'axe des <math>Y</math> sur les coordonnées d'un point.</li> </ul> <p>7-G12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ définir et créer des dallages réguliers et semi-réguliers, à l'aide de matériel de manipulation, de papier à points ou de logiciels de géométrie.</li> </ul> | <p>8-G11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ tracer et déterminer les coordonnées de l'image d'une figure obtenue suite à une rotation (multiples de <math>90^\circ</math>) de centre à l'origine dans un plan cartésien, avec ou sans outil technologique.</li> </ul> <p>8-G12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ expliquer l'effet d'une rotation (multiples de <math>90^\circ</math>) de centre à l'origine sur les coordonnées d'un point dans le plan cartésien.</li> </ul> <p>8-G13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ explorer la notion d'homothétie à l'aide de situations concrètes (p. ex., rétroprojecteur, ombre chinoise, agrandissement de photographies).</li> </ul> <p>8-G14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir un lien entre l'homothétie et le concept de rapport.</li> </ul> |       |       |

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P | MPM1D |
|--|---|---|-------|-------|
| <p data-bbox="310 224 394 248">6-G13</p> <ul data-bbox="191 261 508 532" style="list-style-type: none"> <li>■ tracer l'image d'une figure obtenue par rotation d'un quart de tour, d'un demi-tour ou de trois quarts de tour sur du papier quadrillé ou à points lorsque le centre de rotation se trouve à l'extérieur de la figure.</li> </ul> <p data-bbox="310 565 394 589">6-G14</p> <ul data-bbox="191 602 485 756" style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser la rotation (un quart de tour, un demi-tour et trois quarts de tour) pour générer un dallage ayant un motif.</li> </ul> | <p data-bbox="659 224 743 248">7-G13</p> <ul data-bbox="541 261 858 500" style="list-style-type: none"> <li>■ construire des dallages ayant plus d'une forme à l'aide de matériel de manipulation, de papier à points ou de logiciels de géométrie (p. ex., les transformations dans les œuvres de M.C. Escher).</li> </ul> | <p data-bbox="1008 224 1092 248">8-G15</p> <ul data-bbox="890 261 1207 440" style="list-style-type: none"> <li>■ appliquer la notion d'homothétie dans le but d'effectuer des agrandissements ou des réductions de figures planes ou d'objets.</li> </ul> <p data-bbox="1008 480 1092 505">8-G16</p> <ul data-bbox="890 518 1192 727" style="list-style-type: none"> <li>■ tracer et déterminer les coordonnées de l'image d'une figure obtenue suite à une homothétie dans le plan cartésien, avec ou sans outil technologique.</li> </ul> <p data-bbox="1008 768 1092 792">8-G17</p> <ul data-bbox="890 805 1192 922" style="list-style-type: none"> <li>■ expliquer l'effet d'une homothétie sur les coordonnées d'un point dans le plan cartésien.</li> </ul> |       |       |

# 4 – Modélisation et algèbre

## Concept 1 : Relation

### 4.1a – Continuum lié au concept *Relation*

| Sous-concept                               | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| représentation d'une relation              |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ table de valeurs                         |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ règle en mots                            |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ équation                                 |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ représentation graphique                 |                      |                      |                      |       |       |
| interpolation et extrapolation             |                      |                      |                      |       |       |
| taux de variation                          |                      |                      |                      |       |       |
| nuage de points et droite la mieux ajustée |                      |                      |                      |       |       |
| fonction affine                            |                      |                      |                      |       |       |

## 4.1b – Attentes liées au concept *Relation*

| Année   | Attente   |
|---------|---|
| 6-Ma-A1 | résoudre des problèmes portant sur des relations en utilisant différentes stratégies.   |
| 7-Ma-A1 | utiliser une table de valeurs et une représentation graphique afin de résoudre des problèmes portant sur des relations.                           |
| 8-Ma-A1 | utiliser une table de valeurs, une représentation graphique et une équation algébrique afin de résoudre des problèmes portant sur les relations.  |
| 9P-R-A1 | démontrer une compréhension des liens entre une relation en situation et sa table de valeurs, sa représentation graphique et son équation.        |
| 9P-R-A2 | démontrer une compréhension des caractéristiques d'une fonction affine.   |
| 9P-R-A3 | analyser et interpréter des situations à l'aide de fonctions affines.   |
| 9D-R-A1 | démontrer une compréhension, en situation, d'une relation entre deux variables à l'aide d'une table de valeurs, d'un graphique et d'une équation. |
| 9D-R-A2 | démontrer une compréhension des caractéristiques d'une fonction affine.   |
| 9D-R-A3 | analyser et interpréter des situations à l'aide de fonctions affines.   |

## 4.1c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Relation*

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P   | MPM1D  |
|--|--|---|---|--|
| <p><b>6-Ma1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire et représenter une relation à l'aide de mots, de dessins, de symboles ou d'une table de valeurs (p. ex., relation entre le nombre de billets vendus et le temps de la vente).</li> </ul> <p><b>6-Ma2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer les régularités, représentées sous la forme d'une équation, dans une table de valeurs (p. ex., doubler la valeur du terme précédent + 1).</li> </ul> <p><b>6-Ma3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ expliquer la règle d'une relation par des énoncés simples en langage courant et à l'aide de symboles.</li> </ul> | <p><b>7-Ma1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire et représenter une relation à l'aide d'une table de valeurs et d'un graphique (p. ex., relation entre la distance et le temps; si on double chacun des côtés d'un cube, le volume sera huit fois plus grand).</li> </ul> <p><b>7-Ma2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ lire et interpréter de l'information contenue dans une table de valeurs et dans un graphique.</li> </ul> <p><b>7-Ma3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ représenter par un graphique, dans le premier quadrant d'un plan cartésien, une relation décrite par une table de valeurs.</li> </ul> | <p><b>8-Ma1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire et représenter une relation à l'aide d'une table de valeurs et d'un graphique (p. ex., relation entre la longueur d'un rectangle de largeur donnée et son périmètre).</li> </ul> <p><b>8-Ma2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ lire et interpréter de l'information contenue dans une table de valeurs et dans un graphique.</li> </ul> <p><b>8-Ma3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ construire une table de valeurs à partir d'une équation simple de la forme <math>ax + b = y</math>, à l'aide de matériel concret ou illustré.</li> </ul> <p><b>8-Ma4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déduire, déterminer et expliquer une règle d'une relation à partir de matériel concret, d'une illustration ou d'une expérience vécue.</li> </ul> | <p><b>9P-R1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ exprimer une relation par une table de valeurs, un graphique et une équation (p. ex., dans un lac au nord-est de l'Ontario, Julie pêche le doré. L'équation <math>D = 4j</math> représente le nombre total maximal de dorés, <math>D</math>, pouvant être pêchés en fonction du nombre de jours de pêche, <math>j</math>).</li> </ul> <p><b>9P-R2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer le taux de variation et la valeur initiale d'une relation d'après ses trois représentations.</li> </ul> <p><b>9P-R3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer, à partir de l'une des représentations données, ses deux autres représentations, à l'aide ou non d'outils technologiques.</li> </ul> | <p><b>9D-R1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ exprimer une relation au moyen d'une table de valeurs, d'un graphique et d'une équation.</li> </ul> <p><b>9D-R2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer le taux de variation et la valeur initiale d'une relation d'après ses trois représentations.</li> </ul> <p><b>9D-R3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer, à partir de l'une des représentations données, ses deux autres représentations, à l'aide ou non d'outils technologiques.</li> </ul> <p><b>9D-R4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer la valeur d'une des deux variables qui correspond à une valeur particulière de l'autre variable dans chacune des représentations (p. ex., une montgolfière est à une hauteur de 300 m. Sa vitesse de descente est de 60 m/min. Déterminer sa hauteur après 3 minutes et demie).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P  | MPM1D   |
|--|--|---|--|---|
| <p><b>6-Ma4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>interpoler ou extrapoler à partir de données d'une table de valeurs ou à partir de la règle (p. ex., trouver deux valeurs manquantes entre quelques termes ou prédire la valeur de termes aléatoires : 18°, 34° et 50°).</li> </ul> <p><b>6-Ma5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>expliquer les stratégies utilisées et les démarches effectuées pour résoudre des problèmes basés sur les types de relations à l'étude.</li> </ul> <p><b>6-Ma6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>formuler et résoudre des problèmes complexes en utilisant des stratégies fondées sur des régularités (p. ex., quel est l'effet sur l'aire d'un carré si on double chacun de ses côtés?).</li> </ul> | <p><b>7-Ma4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déduire, déterminer et expliquer une règle d'une relation à partir de matériel concret, d'une illustration ou d'une expérience vécue.</li> </ul> <p><b>7-Ma5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>interpoler ou extrapoler au moins trois valeurs à partir de données dans une table de valeurs, à partir d'une représentation graphique ou à partir de la règle.</li> </ul> <p><b>7-Ma6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>expliquer la règle d'une relation par des énoncés simples en langage courant et à l'aide de symboles.</li> </ul> <p><b>7-Ma7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>représenter, dans le premier quadrant d'un plan cartésien, une relation à l'aide d'outils technologiques (p. ex., calculatrice à affichage graphique, logiciel).</li> </ul> | <p><b>8-Ma5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>interpoler et extrapoler des valeurs ou des observations à partir du graphique d'une relation afin d'en tirer des résultats ou des conclusions.</li> </ul> <p><b>8-Ma6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>expliquer la règle d'une relation par des énoncés simples en langage courant et à l'aide de symboles.</li> </ul> <p><b>8-Ma7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>représenter graphiquement une relation à l'aide d'outils technologiques (p. ex., calculatrice à affichage graphique, logiciel).</li> </ul> <p><b>8-Ma8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>comparer la représentation graphique d'une relation avec sa représentation sous forme d'équation algébrique (p. ex., s'assurer que les points sur une droite vérifient l'équation de la droite ou inversement).</li> </ul> | <p><b>9P-R4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer la valeur d'une des deux variables qui correspond à une valeur particulière de l'autre variable dans chacune des représentations (p. ex., le coût d'un laissez-passer de ski étant de 50 \$ pour la photo d'identification plus 12 \$ par jour, déterminer le nombre de jours que l'on peut skier si l'on a 182 \$).</li> </ul> <p><b>9P-R5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>représenter les résultats d'une expérience par un nuage de points et, s'il y a lieu, tracer la droite la mieux ajustée au moyen de méthodes intuitives ou la courbe qui en résulte; si c'est une droite, déterminer son équation (p. ex., à partir des résultats d'une expérience faite en classe [p. ex., on note la température d'un mélange de glace et d'eau en fonction du temps. Représenter graphiquement les observations notées] ou de données secondaires [p. ex., étudier la relation entre la quantité de potage restant dans un bol et le nombre de cuillerées à soupe pour le vider]).</li> </ul> | <p><b>9D-R5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>représenter les résultats d'une expérience par un nuage de points et, s'il y a lieu, tracer la droite la mieux ajustée ou la courbe qui en résulte; pour une droite, déterminer son équation au moyen de méthodes intuitives (p. ex., se servir des résultats d'une expérience faite en classe [p. ex., l'extension des bras est la distance d'une extrémité des doigts à l'autre, lorsque les deux bras sont tendus horizontalement. Pour chaque élève de la classe, effectuer la mesure de l'extension des bras et de la taille, puis noter sur un graphique] ou de données secondaires [p. ex., étudier la relation entre la quantité de potage restant dans un bol et le nombre de cuillerées à soupe pour le vider]).</li> </ul> <p><b>9D-R6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>expliquer le vocabulaire lié à la fonction affine (p. ex., <i>taux de variation</i>, <i>fonction affine</i>, <i>équation du premier degré</i>, <i>variation directe</i>, <i>variation partielle</i>, <i>proportionnalité</i>) et l'utiliser de façon appropriée.</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P   | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|---|---|---|
|                      |                      | <p style="text-align: center;"><b>8-Ma9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ comparer la représentation graphique d'une relation avec sa représentation sous forme d'une table de valeurs (p. ex., s'assurer que les données dans la table de valeurs correspondent aux coordonnées des points d'une droite dans le plan cartésien ou inversement).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>8-Ma10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ comparer la représentation sous forme d'une table de valeurs d'une relation avec sa représentation sous forme d'une équation (p. ex., s'assurer que les données dans la table de valeurs d'une relation vérifient l'équation ou inversement).</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>9P-R6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ expliquer le vocabulaire lié à la fonction affine (p. ex., <i>taux de variation, fonction affine, équation du premier degré, variation directe, variation partielle, proportionnalité</i>) et l'utiliser de façon appropriée.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>9P-R7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reconnaître deux types de fonctions affines : <ul style="list-style-type: none"> <li>• celles dont le graphique passe par l'origine et dont l'équation a un terme constant nul et qui sont associées à des situations de proportionnalité et de variation directe (p. ex., un centre de villégiature offre la location de skis nautiques à un taux horaire de 30 \$); et</li> <li>• celles qui sont associées à des situations de variation partielle (p. ex., le coût de location de skis nautiques dans un centre de villégiature est composé d'un montant fixe de 45 \$ pour l'assurance plus un taux horaire de 20 \$).</li> </ul> </li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>9D-R7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reconnaître deux types de fonctions affines <ul style="list-style-type: none"> <li>• celles dont le graphique passe par l'origine et dont l'équation a un terme constant nul et qui sont associées à des situations de proportionnalité et de variation directe (p. ex., un centre de villégiature offre la location de skis nautiques à un taux horaire de 30 \$); et</li> <li>• celles qui sont associées à des situations de variation partielle (p. ex., le coût de location de skis nautiques dans un centre de villégiature est composé d'un montant fixe de 45 \$ pour l'assurance plus un taux horaire de 20 \$).</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>9D-R8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reconnaître qu'un taux de variation constant est associé à une fonction affine.</li> </ul> |



| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P   | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|----------------------|---|---|
|                      |                      |                      | <p data-bbox="1312 224 1396 248">9P-R8</p> <ul data-bbox="1182 261 1524 565" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1182 261 1524 565">reconnaitre qu'un taux de variation constant est associé à une fonction affine. (p. ex., l'équation <math>P = 50 + 5c</math> représente le coût de production, <math>P</math>, d'un livre de photos en fonction du nombre de copies publiées, <math>c</math>. Le taux de variation, soit 5 \$ par copie, est constant).</li> </ul> <p data-bbox="1312 610 1396 634">9P-R9</p> <ul data-bbox="1182 649 1524 938" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1182 649 1524 938">interpréter les caractéristiques d'une fonction affine d'après sa table de valeurs (premières différences), son graphique et son équation (p. ex., pour une réception, on doit payer 975 \$ pour la location de la salle et chaque invité doit déboursier 25\$).</li> </ul> <p data-bbox="1312 976 1396 1000">9P-R10</p> <ul data-bbox="1182 1015 1524 1385" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1182 1015 1524 1385">distinguer une fonction affine d'une fonction non affine d'après leur table de valeurs, leur graphique et leur équation (p. ex., représenter le volume d'un prisme ayant une base carrée de 20 cm de côté en fonction de sa hauteur; représenter le volume d'un prisme ayant une base carrée dont la hauteur est de 20 cm en fonction de la longueur des côtés de la base).</li> </ul> | <p data-bbox="1690 224 1774 248">9D-R9</p> <ul data-bbox="1560 261 1902 565" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1560 261 1902 565">interpréter les caractéristiques d'une fonction affine d'après sa table de valeurs (premières différences), son graphique et son équation (p. ex., pour une réception, on doit payer 975 \$ pour la location de la salle et chaque invité doit déboursier 25 \$).</li> </ul> <p data-bbox="1690 602 1774 626">9D-R10</p> <ul data-bbox="1560 641 1902 1040" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1560 641 1902 1040">distinguer une fonction affine d'une fonction non affine d'après leur table de valeurs, leur graphique et leur équation (p. ex., représenter le volume d'une pyramide ayant une base carrée de 20 cm de côté en fonction de sa hauteur; représenter le volume d'une pyramide à base carrée dont la hauteur est de 20 cm en fonction de la longueur des côtés de la base).</li> </ul> <p data-bbox="1690 1081 1774 1105">9D-R11</p> <ul data-bbox="1560 1120 1902 1352" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1560 1120 1902 1352">décrire une situation pouvant correspondre à une table de valeurs, à une équation ou à un graphique donnés (p. ex., rédiger une histoire d'après la représentation graphique d'une situation).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P  | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|----------------------|--|---|
|                      |                      |                      | <p>9P-R11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire une situation pouvant correspondre à un graphique donné (p. ex., rédiger une histoire d'après la représentation graphique d'une situation).</li> </ul> <p>9P-R12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire l'effet sur le graphique et l'équation d'une fonction affine lorsque l'on change certaines données (p. ex., pour produire les annuaires de l'école, le comité doit prévoir des dépenses initiales de 1 000 \$ plus 30 \$ par annuaire; décrire le changement au graphique si le coût initial est modifié, si le coût par annuaire est modifié).</li> </ul> <p>9P-R13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ interpréter un graphique de type distance/temps à ligne brisée (p. ex., déplacement d'une personne devant une sonde de mouvement, déplacement d'une personne par rapport à sa maison).</li> </ul> | <p>9D-R12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire l'effet sur le graphique et sur l'équation d'une fonction affine lorsque l'on change certaines données (p. ex., Jocelyne s'achète un abonnement à son équipe de hockey préférée. Elle doit déboursier un montant initial plus un montant par mois. Décrire le changement au graphique si le montant initial est augmenté et le montant mensuel réduit).</li> </ul> <p>9D-R13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ interpréter un graphique de type distance/temps à ligne brisée (p. ex., déplacement d'une personne devant une sonde de mouvement, déplacement d'une personne se rendant à l'école).</li> </ul> <p>9D-R14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ interpréter des situations à l'aide d'une table de valeurs, d'une équation et d'un graphique (p. ex., le taux fixé par un élève pour la garde d'enfants étant de 5 \$/h, déterminer le nombre d'heures que l'élève doit travailler pour obtenir un revenu égal ou supérieur à 143 \$ [résoudre à l'aide d'une méthode non formelle]).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P  | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|----------------------|--|---|
|                      |                      |                      | <p data-bbox="1304 224 1402 248">9P-R14</p> <ul data-bbox="1182 261 1524 602" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1182 261 1524 602">■ interpréter des situations à l'aide d'une table de valeurs, d'une équation et d'un graphique (p. ex., le taux fixé par un élève pour la garde d'enfants étant de 5 \$/h, déterminer le nombre d'heures que l'élève doit travailler pour obtenir un revenu égal ou supérieur à 143 \$ [résoudre à l'aide d'une méthode non formelle]).</li> </ul> <p data-bbox="1304 643 1402 667">9P-R15</p> <ul data-bbox="1182 680 1524 1349" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1182 680 1524 1349">■ comparer deux fonctions affines, en situation, au moyen de leur table de valeurs, de leur graphique et de leur équation (p. ex., une entreprise de location de cassettes vidéo affiche un tarif mensuel fixe de 30 \$ pour la location, peu importe le nombre de cassettes louées; une deuxième entreprise de location de cassettes vidéo affiche un tarif mensuel fixe de 9 \$ plus 3 \$ par cassette louée. Déterminer en quelles circonstances on devrait choisir l'une plutôt que l'autre; comparer, par des méthodes non algébriques, les tarifs de chaque entreprise).</li> </ul> | <p data-bbox="1682 224 1780 248">9D-R15</p> <ul data-bbox="1560 261 1902 776" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1560 261 1902 776">■ comparer deux fonctions affines, en situation, au moyen de leur table de valeurs, de leur graphique et de leur équation (p. ex., si deux compagnies de communication offrent des tarifs différents, déterminer en quelles circonstances on devrait choisir l'une plutôt que l'autre; si deux élèves qui font la garde d'enfants demandent des tarifs différents, déterminer en quelles circonstances on devrait choisir l'une plutôt que l'autre).</li> </ul> <p data-bbox="1682 816 1780 841">9D-R16</p> <ul data-bbox="1560 854 1902 1036" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1560 854 1902 1036">■ communiquer et justifier les résultats d'une analyse au moyen d'arguments convaincants et à l'aide de phrases complètes et du vocabulaire approprié.</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P   | MPM1D  |
|----------------------|----------------------|----------------------|---|--|
|                      |                      |                      | <p data-bbox="1304 224 1402 248">9P-R16</p> <ul data-bbox="1182 261 1528 440" style="list-style-type: none"> <li>■ communiquer les résultats d'une analyse au moyen d'arguments convaincants et à l'aide de phrases complètes et du vocabulaire approprié.</li> </ul> <p data-bbox="1304 480 1402 505">9P-R17</p> <ul data-bbox="1182 518 1528 1349" style="list-style-type: none"> <li>■ réaliser, à l'aide ou non d'outils technologiques, une expérience (p. ex., une expérience sur la longueur d'une corde par rapport aux nombres de nœuds, sur la relation entre l'élongation d'un ressort en fonction des masses qui y sont attachées) qui comporte les étapes suivantes : <ul data-bbox="1226 857 1528 1349" style="list-style-type: none"> <li>• identifier les variables;</li> <li>• formuler une hypothèse quant à l'existence d'une relation entre deux variables;</li> <li>• recueillir des données;</li> <li>• représenter des données par une table de valeurs et un nuage de points;</li> <li>• déterminer si des données peuvent être modélisées par une fonction affine et, le cas échéant, tracer la droite la mieux ajustée et déterminer son équation;</li> </ul> </li> </ul> | <p data-bbox="1682 224 1780 248">9D-R17</p> <ul data-bbox="1560 261 1906 1154" style="list-style-type: none"> <li>■ réaliser, à l'aide ou non d'outils technologiques, une expérience (p. ex., expérience sur la longueur d'une corde par rapport aux nombres de nœuds, sur la hauteur du rebond d'une balle en fonction de la hauteur de son point de chute) qui comporte les étapes suivantes : <ul data-bbox="1604 597 1906 1154" style="list-style-type: none"> <li>• identifier les variables;</li> <li>• formuler une hypothèse quant à l'existence d'une relation entre deux variables;</li> <li>• recueillir des données;</li> <li>• représenter des données par une table de valeurs et un nuage de points;</li> <li>• déterminer si des données peuvent être modélisées par une fonction affine et, le cas échéant, tracer la droite la mieux ajustée et déterminer son équation;</li> <li>• formuler des conclusions et les justifier d'après les données recueillies.</li> </ul> </li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P   | MPM1D  |
|----------------------|----------------------|----------------------|---|--|
|                      |                      |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• formuler des conclusions et les justifier d'après les données recueillies.</li> </ul> <p style="text-align: center;">9P-R18</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre un problème se rapportant aux résultats de l'expérience effectuée (p. ex., si chaque élève reçoit un verre en styromousse, déterminer combien il faudra de verres empilés l'un dans l'autre pour atteindre le plafond).</li> </ul> | <p style="text-align: center;">9D-R18</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre un problème se rapportant aux résultats de l'expérience effectuée (p. ex., si chaque élève reçoit un verre en styromousse, déterminer combien il faudra de verres empilés l'un dans l'autre pour atteindre le plafond).</li> </ul> <p style="text-align: center;">9D-N14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser des variables et des symboles afin de générer une formule (p. ex., sachant que le volume d'un cylindre est égal à l'aire de sa base multipliée par sa hauteur, alors <math>V = (\pi \times r^2) \times h</math>; on veut étudier la relation entre l'aire totale d'un prisme droit à une base carrée, mesurant 10 sur 10, et sa hauteur, <math>h</math>. Déterminer une formule simplifiée pour l'aire).</li> </ul> |

## 4- Modélisation et algèbre (*Suite*)

### Concept 2 : Résolution d'équation

#### 4.2a – Continuum lié au concept *Résolution d'équation*

| Sous-concept                         | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| inconnue et variable                 |                      |                      |                      |       |       |
| substitution                         |                      |                      |                      |       |       |
| résolution d'équations               |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ par inspection                     |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ par essais systématiques           |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ par méthodes algébriques           |                      |                      |                      |       |       |
| isoler une variable dans une formule |                      |                      |                      |       |       |

## 4.2b – Attentes liées au concept *Résolution d'équation*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 6-Ma-A2 | déterminer la valeur de l'inconnue dans une équation.                    |
| 7-Ma-A2 | résoudre des équations simples en utilisant une variété de stratégies.   |
| 8-Ma-A2 | résoudre des équations complexes en utilisant une variété de stratégies. |
| 9P-N-A3 | résoudre des problèmes par le biais de la modélisation.                  |
| 9D-N-A4 | résoudre des problèmes par le biais de la modélisation.                  |

## 4.2c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Résolution d'équation*

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P  | MPM1D  |
|---|--|---|--|--|
| <p><b>6-Ma7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser une lettre pour représenter une inconnue dans une équation.</li> </ul> <p><b>6-Ma8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre, par inspection ou par essais systématiques, une équation comportant une seule opération et indiquer la réponse à l'aide d'un énoncé mathématique (p. ex., <math>a + 5 = 23</math>).</li> </ul> <p><b>6-Ma9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ substituer une variable par des valeurs dans une équation (comportant jusqu'à deux opérations) et déterminer (par inspection ou par essais systématiques) la valeur de l'inconnue.</li> </ul> | <p><b>7-Ma8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir et décrire la différence entre une inconnue et une variable dans une expression algébrique.</li> </ul> <p><b>7-Ma9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ poser et évaluer des équations et des expressions algébriques simples en substituant des nombres naturels et des nombres décimaux, à l'aide de matériel concret ou semi-concret.</li> </ul> <p><b>7-Ma10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre, avec et sans calculatrice, par essais systématiques et par inspection, des équations de la forme <math>ax = c</math> et <math>ax + b = c</math> en utilisant des nombres naturels et des nombres décimaux.</li> </ul> | <p><b>8-Ma11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ évaluer des expressions algébriques et des équations simples en substituant des nombres entiers, des fractions positives et des nombres décimaux.</li> </ul> <p><b>8-Ma12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre et vérifier des équations simples à une inconnue en utilisant diverses stratégies.</li> </ul> | <p><b>9P-N10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre des équations du premier degré dont les coefficients sont non fractionnaires (p. ex., résoudre <math>2x + 7 = 6x - 1</math>).</li> </ul> <p><b>9P-N11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser des variables afin d'exprimer une idée (p. ex., définir les variables d'une relation).</li> </ul> <p><b>9P-N12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ attribuer des valeurs numériques à des variables dans une formule et résoudre l'équation qui en résulte.</li> </ul> <p><b>9P-N13</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre des problèmes pouvant être modélisés par des équations et comparer cette méthode de résolution à d'autres méthodes (p. ex., graphique, table de valeurs).</li> </ul> | <p><b>9D-N16</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ attribuer des valeurs numériques à des variables dans une formule et résoudre l'équation qui en résulte (p. ex., si un cube a des arêtes de 8,1 cm, déterminer la hauteur d'un cylindre ayant un diamètre de 9 cm et un volume égal à celui du cube).</li> </ul> <p><b>9D-N17</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ isoler une variable dans une formule (p. ex., la formule <math>V = \pi r^2 h</math> détermine le volume d'un cylindre. Isoler la variable <math>h</math> de cette formule).</li> </ul> <p><b>9D-N18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre algébriquement des équations du premier degré, y compris des équations avec coefficients fractionnaires, et en vérifier la solution.</li> </ul> |



| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P  | MPM1D   |
|----------------------|--|----------------------|--|---|
|                      | <p data-bbox="646 224 747 248">7-Ma11</p> <ul data-bbox="537 261 863 500" style="list-style-type: none"> <li>■ créer des problèmes pouvant se traduire par des équations algébriques simples, les résoudre par inspection ou par essais systématiques et vérifier la vraisemblance des résultats.</li> </ul> |                      | <p data-bbox="1346 224 1446 248">9P-N14</p> <ul data-bbox="1236 261 1562 410" style="list-style-type: none"> <li>■ communiquer les étapes de son raisonnement au moyen d'arguments convaincants et à l'aide du vocabulaire approprié.</li> </ul> | <p data-bbox="1694 224 1795 248">9D-N19</p> <ul data-bbox="1585 261 1877 378" style="list-style-type: none"> <li>■ comparer différentes façons de résoudre des équations du premier degré.</li> </ul> <p data-bbox="1694 418 1795 443">9D-N20</p> <ul data-bbox="1585 456 1887 699" style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre des problèmes pouvant être modélisés par des équations et comparer cette méthode de résolution à d'autres méthodes (p. ex., relations, formules de mesure, taux).</li> </ul> <p data-bbox="1694 740 1795 764">9D-N21</p> <ul data-bbox="1585 777 1898 862" style="list-style-type: none"> <li>■ vérifier la vraisemblance d'une solution d'une équation.</li> </ul> |

## 4- Modélisation et algèbre (*Suite*)

### Concept 3 : Expression algébrique

#### 4.3a – Continuum lié au concept *Expression algébrique*

| Sous-concept                           | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| évaluation d'expressions algébriques   |                      |                      |                      |       |       |
| manipulation d'expressions algébriques |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ addition et soustraction             |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ multiplication                       |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ division                             |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ mise en évidence de facteurs communs |                      |                      |                      |       |       |

### 4.3b – Attentes liées au concept *Expression algébrique*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 7-Ma-A2 | résoudre des équations simples en utilisant une variété de stratégies.   |
| 8-Ma-A2 | résoudre des équations complexes en utilisant une variété de stratégies. |
| 9P-N-A2 | réduire des expressions algébriques.                                     |
| 9D-N-A3 | réduire des expressions algébriques.                                     |

### 4.3c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Expression algébrique*

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P   | MPM1D   |
|----------------------|--|--|---|---|
|                      | <p><b>7-Ma9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poser et évaluer des équations et des expressions algébriques simples en substituant des nombres naturels et des nombres décimaux, à l'aide de matériel concret ou semi-concret.</li> </ul> <p><b>7-Ma12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir des liens entre l'addition et la soustraction de monômes et l'addition répétée et la soustraction répétée de nombres naturels (p. ex., entre <math>7 + 7 + 7 + 7 = 4 \times 7</math> et <math>a + a + a + a = 4 \times a</math>).</li> </ul> <p><b>7-Ma13</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>additionner et soustraire des monômes à l'aide de matériel concret (p. ex., tuiles algébriques) dans le cadre d'une résolution d'équation simple.</li> </ul> | <p><b>8-Ma11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>évaluer des expressions algébriques et des équations simples en substituant des nombres entiers, des fractions positives et des nombres décimaux.</li> </ul> <p><b>8-Ma13</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>additionner et soustraire des binômes, à l'aide de matériel concret (p. ex., tuiles algébriques).</li> </ul> <p><b>8-Ma14</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>multiplier des monômes, des binômes et des trinômes par un nombre entier, à l'aide de matériel concret.</li> </ul> <p><b>8-Ma15</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>établir la relation entre la multiplication et la mise en facteurs.</li> </ul> <p><b>8-Ma16</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>décomposer en facteurs, à l'aide de matériel concret, des binômes et des trinômes ayant un facteur commun entier.</li> </ul> | <p><b>9P-N4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>utiliser de façon appropriée des termes algébriques (p.ex., <i>monôme, binôme, trinôme, polynôme, équation, solution d'une équation</i>).</li> </ul> <p><b>9P-N5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>additionner, soustraire et multiplier des monômes.</li> </ul> <p><b>9P-N6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>additionner et soustraire des polynômes [p. ex., <math>(2x + 1) + (x^2 - 3x + 4)</math>].</li> </ul> <p><b>9P-N7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>multiplier un polynôme par un monôme [p. ex., <math>(2x)(3x)</math>; <math>3x(x^2 + 2x - 5)</math>; <math>(3x)^2(2x)</math>].</li> </ul> <p><b>9P-N8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>développer et réduire des expressions algébriques à une seule variable et de degré inférieur à 4 [p. ex., <math>4x(3x - 5) - 2(x^2 + 1)</math>].</li> </ul> | <p><b>9D-N8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>utiliser de façon appropriée des termes algébriques (p. ex., <i>monôme, binôme, trinôme, polynôme, équation, formule, racine, solution d'une équation</i>).</li> </ul> <p><b>9D-N9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>additionner, soustraire, multiplier et diviser des monômes.</li> </ul> <p><b>9D-N10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>additionner et soustraire des polynômes [p. ex., <math>(3x^2y + 2xy^2) + (4x^2y - 6xy^2)</math>].</li> </ul> <p><b>9D-N11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>multiplier un polynôme par un monôme [p. ex., <math>2x(4x - 5) - 3x(x + 2)</math>].</li> </ul> <p><b>9D-N12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>développer et réduire des expressions algébriques.</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------|---|
|                      |                      |                      |       | <p data-bbox="1696 224 1793 248">9D-N15</p> <ul data-bbox="1583 261 1902 683" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1583 261 1902 683">■ utiliser une expression algébrique pour modéliser une situation (p. ex., on considère un entier positif <math>n</math>. Écrire une expression algébrique pour chacun des quatre entiers consécutifs suivants et utiliser ces expressions pour montrer que la moyenne des cinq entiers consécutifs est égale au nombre du milieu).</li> </ul> |

## 4- Modélisation et algèbre (*Suite*)

### Concept 4 : Géométrie analytique

#### 4.4a – Continuum lié au concept *Géométrie analytique*

| Sous-concept                                     | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| caractéristiques d'une droite                    |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ pente  |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ coordonnées à l'origine                        |                      |                      |                      |       |       |
| droites parallèles, perpendiculaires ou sécantes |                      |                      |                      |       |       |
| équation d'une droite                            |                      |                      |                      |       |       |

#### 4.4b – Attentes liées au concept *Géométrie analytique*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 9D-G-A1 | interpréter l'équation d'une droite dans le plan cartésien pour déterminer ses caractéristiques. |
| 9D-G-A2 | résoudre des problèmes relatifs aux droites.   |

#### 4.4c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Géométrie analytique*

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------|---|
|                      |                      |                      |       | <p>9D-G1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ établir le lien entre le taux de variation et la pente, et entre la valeur initiale et l'ordonnée à l'origine (p. ex., l'équation <math>P = 22h + 40</math> représente le salaire d'un électricien composé d'un montant fixe de 40 \$ pour un déplacement plus un taux horaire de 22 \$).</li> </ul> <p>9D-G2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reconnaître les formes usuelles d'une équation de droite, soit <math>y = mx + b</math>, <math>ax + by + c = 0</math>, <math>x = a</math> et <math>y = b</math>.</li> </ul> <p>9D-G3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ tracer une droite, à l'aide d'outils technologiques et sans ces outils, d'après ses caractéristiques (p. ex., pente et ordonnée à l'origine, coordonnées à l'origine).</li> </ul> <p>9D-G4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ calculer la pente d'une droite à partir de son graphique dans un plan cartésien, de son équation et de deux de ses points<br/> <math>[m = (y_2 - y_1) \div (x_2 - x_1)]</math>.</li> </ul> <p>9D-G5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer les coordonnées à l'origine d'une droite d'après son graphique dans un plan cartésien et d'après son équation.</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------|---|
|                      |                      |                      |       | <p>9D-G6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer, à l'aide d'outils technologiques et sans ces outils, si une droite est horizontale ou verticale ou si elle monte ou descend d'après sa pente, son équation ou sa table de valeurs.</li> </ul> <p>9D-G7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer, sous la forme <math>y = mx + b</math> et <math>ax + by + c = 0</math>, l'équation d'une droite d'après certaines de ses caractéristiques (p. ex., pente et un point, deux points, graphique dans un plan cartésien).</li> </ul> <p>9D-G8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>reconnaître, d'après leur graphique dans un plan cartésien et leur équation, les caractéristiques d'une famille de droites ayant une même pente ou une même ordonnée à l'origine.</li> </ul> <p>9D-G9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer l'équation d'une droite parallèle ou perpendiculaire à une droite donnée.</li> </ul> <p>9D-G10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>choisir la forme la plus appropriée de l'équation d'une droite (<math>y = mx + b</math>, <math>ax + by + c = 0</math> ou <math>ax + by = d</math>) selon la situation et changer de forme au besoin.</li> </ul> |



| 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D   |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------|---|
|                      |                      |                      |       | <p>9D-G11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer si deux droites sont parallèles, sécantes ou perpendiculaires d'après leur pente ou leur équation.</li> </ul> <p>9D-G12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre des problèmes à étapes qui font appel à différents concepts de géométrie analytique (p. ex., déterminer si un triangle est rectangle, connaissant les coordonnées de ses sommets; déterminer l'aire du triangle formé par la droite de l'équation <math>2x + 3y = 12</math> et les axes des <math>x</math> et des <math>y</math>; déterminer le périmètre du triangle délimité par les droites d'équations <math>x = -4</math>, <math>y = -5</math> et <math>y = -0,75x - 2</math>).</li> </ul> <p>9D-G13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>communiquer et justifier les étapes de son raisonnement dans le développement d'une solution au moyen d'arguments convaincants et à l'aide du vocabulaire approprié [p. ex., démontrer que le quadrilatère qui a pour sommets <math>A(-2, 2)</math>, <math>B(-4, -2)</math>, <math>C(2, 0)</math> et <math>D(1, 3)</math> est sur un trapèze; déterminer l'aire du triangle rectangle <math>OAB</math>, sachant que <math>O</math> est l'origine, l'hypoténuse <math>OB</math> est située sur la partie positive de l'axe des abscisses et <math>A</math> a pour coordonnées <math>(9, 12)</math>].</li> </ul> |

# 5 – Traitement des données et probabilité

## Concept 1 : Traitement des données

### 5.1a – Continuum lié au concept *Traitement des données*

| Sous-concept                                 | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| population et échantillon                    |                      |                      |                      |       |       |
| collecte de données                          |                      |                      |                      |       |       |
| tableau des effectifs                        |                      |                      |                      |       |       |
| tableau des effectifs en pourcentages        |                      |                      |                      |       |       |
| représentation de données                    |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ diagramme à bandes                         |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ diagramme à ligne brisée                   |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ histogramme                                |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ diagramme circulaire                       |                      |                      |                      |       |       |
| ▪ nuage de points et droite la mieux ajustée |                      |                      |                      |       |       |
| formulation d'inférences ou de conclusions   |                      |                      |                      |       |       |
| mesures statistiques                         |                      |                      |                      |       |       |

## 5.1b – Attentes liées au concept *Traitement des données*

| Année   | Attente  |
|---------|--|
| 6-T-A1  | utiliser la démarche statistique dans le but de valider une hypothèse ou de répondre à une question.   |
| 7-T-A1  | reconnaître et appliquer la démarche statistique dans le but de valider une hypothèse ou de répondre à une question.   |
| 8-T-A1  | utiliser la démarche statistique dans le but de valider une hypothèse ou de répondre à une question et déterminer les mesures de tendance centrale afin d'interpréter des données. |
| 9P-R-A3 | analyser et interpréter des situations à l'aide de fonctions affines.  |
| 9D-R-A3 | analyser et interpréter des situations à l'aide de fonctions affines.  |

## 5.1c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Traitement des données*

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P  | MPM1D   |
|--|--|---|--|---|
| <p><b>6-T1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déterminer la différence entre la population et l'échantillon d'un sondage.</li> </ul> <p><b>6-T2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>démontrer comment la grandeur de l'échantillon peut influencer la nature des résultats d'une enquête.</li> </ul> <p><b>6-T3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>prédire, à partir de ses connaissances générales ou de diverses sources d'informations, les résultats possibles d'un sondage avant de recueillir les données.</li> </ul> <p><b>6-T4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>concevoir et effectuer un sondage, recueillir les données et les enregistrer selon des catégories et des intervalles appropriés.</li> </ul> | <p><b>7-T1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>recueillir des renseignements à partir d'une base de données et les interpréter.</li> </ul> <p><b>7-T2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>recueillir, classer et enregistrer des données primaires et secondaires à l'aide d'un tableau des effectifs.</li> </ul> <p><b>7-T3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>distinguer les caractéristiques du diagramme à bandes de celles de l'histogramme.</li> </ul> <p><b>7-T4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lire, décrire et interpréter des données présentées dans un histogramme.</li> </ul> <p><b>7-T5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>évaluer la pertinence d'arguments basés sur les données présentées dans un tableau ou dans un diagramme.</li> </ul> | <p><b>8-T1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre des problèmes à l'aide de renseignements provenant de banques de données.</li> </ul> <p><b>8-T2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>recueillir, classer et enregistrer des données primaires et secondaires à l'aide de tableaux des effectifs en pourcentages.</li> </ul> <p><b>8-T3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>construire, à la main et à l'ordinateur, divers diagrammes, notamment le diagramme circulaire.</li> </ul> <p><b>8-T4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lire, décrire et interpréter des données présentées dans un diagramme circulaire et utiliser ces données pour résoudre des problèmes.</li> </ul> | <p><b>9P-R17</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réaliser, à l'aide ou non d'outils technologiques, une expérience (p. ex., une expérience sur la longueur d'une corde par rapport aux nombres de nœuds, sur la relation entre l'élongation d'un ressort en fonction des masses qui y sont attachées) qui comporte les étapes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>identifier les variables;</li> <li>formuler une hypothèse quant à l'existence d'une relation entre deux variables;</li> <li>recueillir des données;</li> <li>représenter des données par une table de valeurs et un nuage de points;</li> <li>déterminer si des données peuvent être modélisées par une fonction affine et, le cas échéant, tracer la droite la mieux ajustée et déterminer son équation;</li> <li>formuler des conclusions et les justifier d'après les données recueillies.</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>9D-R17</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réaliser, à l'aide ou non d'outils technologiques, une expérience (p. ex., expérience sur la longueur d'une corde par rapport aux nombres de nœuds, sur la hauteur du rebond d'une balle en fonction de la hauteur de son point de chute) qui comporte les étapes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>identifier les variables;</li> <li>formuler une hypothèse quant à l'existence d'une relation entre deux variables;</li> <li>recueillir des données;</li> <li>représenter des données par une table de valeurs et un nuage de points;</li> <li>déterminer si des données peuvent être modélisées par une fonction affine et, le cas échéant, tracer la droite la mieux ajustée et déterminer son équation;</li> <li>formuler des conclusions et les justifier d'après les données recueillies.</li> </ul> </li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année  | MFM1P  | MPM1D  |
|---|--|---|--|--|
| <p>6-T5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ construire, à la main et à l'ordinateur, divers diagrammes (p. ex., diagramme à bandes horizontales, verticales ou doubles et diagramme à ligne brisée).</li> </ul> <p>6-T6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire les effets des choix d'intervalles de l'échelle sur l'apparence ou la disposition d'un graphique.</li> </ul> <p>6-T7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ comparer et choisir, à l'aide d'un logiciel de graphiques, le genre de diagramme qui représente le mieux un ensemble de données.</li> </ul> <p>6-T8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ formuler, oralement ou par écrit, des inférences ou des arguments suite à l'analyse et à la comparaison de données présentées dans un tableau ou dans un diagramme.</li> </ul> | <p>7-T6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser diverses techniques pour déterminer la moyenne d'un ensemble de données (p. ex., répartition en parts égales, dessin, tour de cubes emboîtables).</li> </ul> <p>7-T7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire des données à l'aide de mesures de tendance centrale (moyenne, médiane et mode) et expliquer les différences entre ces mesures.</li> </ul> <p>7-T8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ construire, à la main et à l'ordinateur, divers diagrammes en choisissant des échelles appropriées et en respectant les règles de construction.</li> </ul> | <p>8-T5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer les caractéristiques d'une population à partir d'un échantillon (p. ex., combien de personnes portent des lunettes dans une ville donnée à partir d'un échantillon représentatif).</li> </ul> <p>8-T6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ extrapoler des valeurs à partir de certaines tendances ou régularités illustrées par divers diagrammes.</li> </ul> <p>8-T7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ démontrer comment certains diagrammes peuvent être interprétés différemment et refléter un biais.</li> </ul> <p>8-T8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reconnaître en quoi l'ajout ou la suppression d'une ou de plusieurs valeurs affecte les mesures de tendance centrale (p. ex., quel serait l'effet sur la moyenne d'un ensemble de données si on supprimait la plus petite valeur?).</li> </ul> | <p>9P-R18</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre un problème se rapportant aux résultats de l'expérience effectuée (p. ex., si chaque élève reçoit un verre en styromousse, déterminer combien il faudra de verres empilés l'un dans l'autre pour atteindre le plafond).</li> </ul> | <p>9D-R18</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ résoudre un problème se rapportant aux résultats de l'expérience effectuée (p. ex., si chaque élève reçoit un verre en styromousse, déterminer combien il faudra de verres empilés l'un dans l'autre pour atteindre le plafond).</li> </ul> |

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P | MPM1D |
|--|----------------------|--|-------|-------|
| <p data-bbox="317 224 384 248">6-T9</p> <ul data-bbox="191 261 489 500" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="191 261 489 500">■ utiliser diverses techniques pour déterminer le mode, la moyenne et la médiane d'un ensemble de données (p. ex., liste ordonnée, diagramme à tiges et à feuilles).</li> </ul> |                      | <p data-bbox="1014 224 1081 248">8-T9</p> <ul data-bbox="884 261 1203 378" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="884 261 1203 378">■ justifier la pertinence de conclusions basées sur le calcul de la moyenne, de la médiane ou du mode.</li> </ul> |       |       |

## 5 – Traitement des données et probabilité (*Suite*)

### Concept 2 : Probabilité

#### 5.2a – Continuum lié au concept *Probabilité*

| Sous-concept                         | 6 <sup>e</sup> année | 7 <sup>e</sup> année | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
| probabilité théorique                |                      |                      |                      |       |       |
| probabilité expérimentale            |                      |                      |                      |       |       |
| simuler une situation de probabilité |                      |                      |                      |       |       |
| événements indépendants              |                      |                      |                      |       |       |

#### 5.2b – Attentes liées au concept *Probabilité*

| Année  | Attente   |
|--------|---|
| 6-T-A2 | résoudre des problèmes en considérant la probabilité expérimentale et la probabilité théorique. |
| 7-T-A2 | résoudre des problèmes de probabilité et en analyser les résultats.                             |
| 8-T-A2 | résoudre des problèmes de probabilité et en analyser les résultats.                             |

## 5.2c - Contenus d'apprentissage liés au concept *Probabilité*

| 6 <sup>e</sup> année   | 7 <sup>e</sup> année   | 8 <sup>e</sup> année   | MFM1P | MPM1D |
|--|--|--|-------|-------|
| <p>6-T10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser les expressions <i>certain, très probable, probable, peu probable, très peu probable</i> ou <i>impossible</i> pour décrire la probabilité qu'un événement se produise.</li> </ul> <p>6-T11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ comparer la probabilité expérimentale à la probabilité théorique d'un événement.</li> </ul> <p>6-T12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ démontrer que la reprise de la même expérience peut produire des résultats différents.</li> </ul> <p>6-T13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ déterminer la probabilité d'un événement à partir de données dans un tableau ou dans un diagramme.</li> </ul> | <p>7-T9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire un événement comme étant plus probable ou moins probable qu'un autre en comparant les fractions qui définissent la probabilité de chacun.</li> </ul> <p>7-T10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ poser et résoudre des problèmes de probabilité en utilisant le rapport entre le nombre de résultats favorables et le nombre total de résultats possibles.</li> </ul> <p>7-T11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ simuler une situation réelle pour résoudre des problèmes simples de probabilité en utilisant du matériel concret (p. ex., utiliser trois pièces de monnaie pour déterminer la probabilité d'avoir deux filles et un garçon dans une famille de trois enfants).</li> </ul> | <p>8-T10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ utiliser un nombre décimal, un pourcentage ou une fraction pour exprimer une probabilité.</li> </ul> <p>8-T11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ concevoir une expérience afin de vérifier la vraisemblance de la probabilité théorique d'un événement ou afin de déterminer une probabilité expérimentale.</li> </ul> <p>8-T12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ décrire et évaluer l'utilisation de la probabilité dans diverses situations quotidiennes (p. ex., prévisions météorologiques, sondages).</li> </ul> |       |       |



| 6 <sup>e</sup> année  | 7 <sup>e</sup> année  | 8 <sup>e</sup> année | MFM1P | MPM1D |
|---|---|----------------------|-------|-------|
| <p>6-T14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>démontrer une compréhension de la probabilité lors de prises de décisions (p. ex., la probabilité d'obtenir le côté face lors du lancer d'une pièce de monnaie est indépendante du résultat du lancer précédent).</li> </ul> <p>6-T15</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>résoudre des problèmes de probabilité à l'aide de diagrammes en arbre ou de tableaux.</li> </ul> <p>6-T16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifier 0 et 1 comme étant respectivement la probabilité d'un événement impossible et la probabilité d'un événement certain.</li> </ul> <p>6-T17</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>décrire la probabilité d'un événement à l'aide de fractions et de pourcentages.</li> </ul> | <p>7-T12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dénombrer les résultats possibles de deux événements indépendants ou plus à l'aide d'un tableau ou d'un diagramme en arbre (p. ex., lancer une pièce de monnaie et lancer un dé).</li> </ul> <p>7-T13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifier des exemples d'activités basées sur les probabilités dans les domaines des sports et des jeux de hasard.</li> </ul> |                      |       |       |